COLLECTION PYRAMIDE

Guide du Professeur

Mon livre de MATHÉMATIQUES

2de A

CORRIGÉS DES EXERCICES

- Découverte des habiletés
- Des questions d'évaluation
- Mes séances d'exercices

MATÉRIALISEZ VOS IDÉES
JD Editions
L'Edition autrement

COLLECTION PYRAMIDE

Guide du Professeur

Mon livre de Mathématiques

2de A

CORRIGÉS DES EXERCICES

- Découverte des habiletés
- Des questions d'évaluation
- Mes séances d'exercices

JD Éditions
21 B.P. 3636 Abidjan 21
Côte d'Ivoire

SOMMAIRE

Ce document pourrait contenir des erreurs au fautes de frappes.
Prière les signaler à l'adresse : kyoussouphou@gmail.com

1 CALCUL NUMÉRIQUE

I) La situation d'apprentissage

★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.

★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	Exemples de questions possibles	Réponses possibles des élèves
Contexte	Où se déroule la scène ?	Cette scène se déroule dans un établissement scolaire en fin d'année scolaire.
Circonstances	Indique pour quelles raisons les élèves de seconde ont décidé d'effectuer des opérations sur les quotients ?	pour comprendre les informations données par le proviseur de l'établissement au cours de la réunion de fin d'année scolaire
Tâche	Qu'est-ce les élèves de seconde ont décidé de faire de retour en classe?	Savoir combien de filles seront en classe de $1^{ère}$ A l'année prochaine.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) Découverte des habiletés

Activité 1

- l'objectif de cette activité est d'effectuer l'addition et la soustraction des quotients.
- Réponses aux questions de l'activité

1) $\frac{5}{7}+\frac{4}{3}=\frac{5\times 3+7\times 4}{7\times 3}$

$=\frac{15+28}{21}$

$\frac{5}{7}+\frac{4}{3}=\frac{43}{21}$

2) $\frac{3}{2}-\frac{5}{6}=\frac{3\times 6-2\times 5}{2\times 6}$

$=\frac{18-10}{12}$

$=\frac{8:4}{12:4}$

$=\frac{2}{3}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 1
  1.A ; 2.B ; 3.A ; 4.C ; 5.B

Activité 2

- l'objectif de cette activité est d'effectuer la multiplication de quotients.
- Réponses aux questions de l'activité

$\frac{2}{5}\times\frac{(-3)}{7}=\frac{2\times(-3)}{5\times 7}=\frac{-6}{35}$

$\frac{3}{4}\times 2=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 2

1.B ; 2.A ; 3.B ; 4.B ; 5.C

<u>Activité 3</u>

- l'objectif de cette activité est d'effectuer la division de quotients.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

a) $\frac{-4}{7}:\frac{8}{7}=\frac{\frac{-4}{7}}{\frac{8}{7}}=\frac{-4\times7}{7\times8}=-\frac{4}{8};$

b) $5:\frac{5}{9}=\frac{5}{\frac{5}{9}}=5\times\frac{9}{5}=9;$

c) $-\frac{4}{3}:2=-\frac{4}{3}\times\frac{1}{2}=-\frac{4}{6}.$

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 3

1.C ; 2.B ; 3.A ; 4.C ; 5.A

<u>Activité 4</u>

- l'objectif de cette activité est d'effectuer des calculs avec les puissances.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

a) $2^3\times3^3=6^3=216;$

b) $3^3\times3^4=3^{3+4}=3^7=2187;$

c) $\frac{5^5}{8^5}=\left(\frac{5}{8}\right)^5=\frac{3125}{32768};$

d)$(2^2)^4=2^{2\times4}=2^8=256;$

e) $\frac{\sqrt{7}}{(\sqrt{7})^8}=\frac{1}{(\sqrt{7})^7}=343\sqrt{7}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 4

$(-\sqrt{11})^{10} \times 5^{10}= (-5\sqrt{11})^{10}$;

$(\sqrt{3})^{-9} \times 7^{-9}= (7\sqrt{3})^{-9}$;

$(\sqrt{21})^{7} \times 5^{7} = (5\sqrt{21})^{7}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 5

$a)$ $(\frac{5}{4})^2 \times (\frac{5}{4})^4= (\frac{5}{4})^{2+4} = (\frac{5}{4})^6$;

$b)$ $7^{-3} \times 7^3 = 7^{-3+3} = 7^0 = 1$;

$c)$ $\sqrt{3} \times (\sqrt{3})^3 \times (\sqrt{3})^6 = (\sqrt{3})^{10}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 6

$(a^3)^3= a^9$; $(a^{-4})^3= a^{-12}$; $(a^3)^2= a^6$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 7

$\frac{a^4}{a} = a^3$; $\frac{a^4 \times a^2}{a^{12}} = \frac{a^6}{a^{12}} = a^{6-12} = a^{-6} = (\frac{1}{a})^6$; $\frac{a^{-4}}{a^{-9}} = a^{9-4} = a^5$.

Activité 5

- l'objectif de cette activité est d'effectuer des calculs avec les puissances.
- Réponses aux questions de l'activité

1)

a) $\sqrt{2} \times \sqrt{12.5}= \sqrt{12.5 \times 2} = \sqrt{25} = 5$; b) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}=\sqrt{\frac{2}{8}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$;

c) $\left(\sqrt{5}\right)^2 = 5$.

2)

a) $\sqrt{50} + \sqrt{8} = \sqrt{25 \times 2} + \sqrt{4 \times 2} = 5\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$;

b) $\sqrt{7^5} = \sqrt{7^4 \times 7} = 7^2 \times \sqrt{7} = 49\sqrt{7}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 8

$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = 6\sqrt{2}$; $\sqrt{2^5} = 4\sqrt{2}$; $\sqrt{108} = 6\sqrt{3}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 9

$\sqrt{100-36} = \sqrt{64} = 8$; $(8\sqrt{2})^2 - (5\sqrt{3})^2 = 128 - 75 = 53$;
$\sqrt{32} \times \sqrt{\frac{1}{8}} = \sqrt{4} = 2$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 10

$\sqrt{45} + 2\sqrt{80} - \sqrt{5} = 3\sqrt{5} + 2 \times 4\sqrt{5} - \sqrt{5} = 3\sqrt{5} + 8\sqrt{5} - \sqrt{5} = 10\sqrt{5}$;

$3\sqrt{54} + 2\sqrt{24} - 5\sqrt{96} = 9\sqrt{6} + 4\sqrt{6} - 20\sqrt{6} = -7\sqrt{6}$;

$2\sqrt{75} \times \sqrt{12} = 10\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 60$;

$\sqrt{10} \times \sqrt{\frac{54}{30}} = \sqrt{\frac{54}{3}} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$.

Activité 6

- l'objectif de cette activité est d'écrire un quotient sans radical au dénominateur.
- Réponses aux questions de l'activité

$\frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$; $\frac{5}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \frac{5(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \frac{5(\sqrt{3}+\sqrt{2})}{3-2} = 5(\sqrt{3}+\sqrt{2})$;

$\frac{1-\sqrt{5}}{1+3\sqrt{5}} = \frac{(1-\sqrt{5})(1-3\sqrt{5})}{1-45} = \frac{1-4\sqrt{5}+15}{-44} = \frac{-16+4\sqrt{5}}{44}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 11

$\frac{5}{\sqrt{11}} = \frac{5\sqrt{11}}{11}$; $\frac{6}{2-\sqrt{7}} = \frac{6(2+\sqrt{7})}{(2-\sqrt{7})(2+\sqrt{7})} = \frac{6(2+\sqrt{7})}{4-7} = -2(2+\sqrt{7})$;

$\frac{1-\sqrt{2}}{1+3\sqrt{2}} = \frac{(1-\sqrt{2})(1-3\sqrt{2})}{(1+3\sqrt{2})(1-3\sqrt{2})} = \frac{(1-\sqrt{2})(1-3\sqrt{2})}{1-18} = \frac{-(1-\sqrt{2})(1-3\sqrt{2})}{17}$.

Activité 7

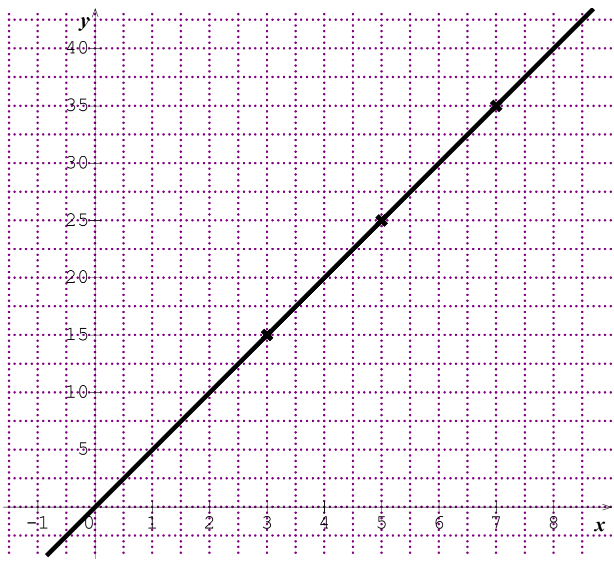
- l'objectif de cette activité est d'étudier un tableau de proportionnalité : le reconnaître et le représenter dans un repère orthogonal.
- Réponses aux questions de l'activité

1. on a le tableau de proportionnalité suivant :

3	5	7
15	25	35

Il vient de toute évidence que : $\frac{15}{3} = \frac{25}{5} = \frac{35}{7} = 5$.

2. on a la représentation graphique du tableau de proportionnalité ci-dessus :



- Corrigé de l'exercice de fixation 12

Le Coefficient du tableau A est :3 ;

Le Coefficient du tableau B est :1,2.

- Corrigé de l'exercice de fixation 14

3,6	4,5	0,9	8,1
4,8	6	1,2	10,8

Le coefficient qui permet de passer de la 1ère ligne à la 2e ligne est $\frac{4}{3}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 15

Les points représentant la situation de la voiture 2 sont situés sur une droite qui passe par l'origine du repère donc le graphique 2 représente une situation de proportionnalité.

Activité 8

- l'objectif de cette activité est de déterminer une quatrième proportionnelle.
- Réponses aux questions de l'activité

On a : $x = \frac{b \times c}{a}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 16

$a)$ $\frac{x}{7} = \frac{6}{14}$ Équivaut à $14 \times x = 7 \times 6$

$x = \frac{42}{14}$ = 3

En utilisant la quatrième proportionnelle dans les autres cas, on obtient :

7	14	28	35	63	70
3	6	12	15	27	30

b) $\frac{x}{-1} = \frac{30}{\sqrt{5}}$ Équivaut à$\sqrt{5} \times x = -30$

$x = \frac{-30}{\sqrt{5}}$$= -6\sqrt{5}$

On a par la suite :

-1	$\sqrt{5}$	$\sqrt{5}-1$
$-6\sqrt{5}$	30	$30-6\sqrt{5}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 17

En utilisant la 4[e] proportionnelle, on a le tableau ci- dessous

Quantité	3	24	27	81
Coût	150	1200	1350	4050

Activité 9

- l'objectif de cette activité est de connaître l'utilisation des pourcentages et nombre décimal ou fraction décimale.
- Réponses aux questions de l'activité

1) On a : Traduisons ces pourcentages en nombres décimaux.

$20\% = 0{,}2$; $58{,}5\% = 0{,}585$; $85\% = 0{,}85$.

2) Traduisons ces pourcentages en fractions décimales.

$20\% = \frac{20}{100}$; $58{,}5\% = \frac{58{,}5}{100} = \frac{585}{1000}$; $85\% = \frac{85}{100}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 18

1. Traduisons chacun des pourcentages par un nombre décimal.

$9\% = 0{,}09$; $41\% = 0{,}41$; $100\% = 1$; $120\% = 1{,}2$.

2. Traduisons chacun des pourcentages par une fraction décimale.

$9\% = \frac{9}{100}$; $41\% = \frac{41}{100}$; $100\% = \frac{100}{100}$; $120\% = \frac{120}{100}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 19

1) Ecrivons les nombres décimaux sous forme de pourcentages :

$0{,}5 = 50\%$; $0{,}65 = 65\%$; $0{,}01 = 1\%$.

2) Ecrivons les fractions décimales suivantes sous forme de pourcentages.

$\frac{45}{100} = 45\%$; $\frac{5}{10} = 50\%$; $\frac{32}{10000} = 0{,}32\%$.

Activité 10

- l'objectif de cette activité est de pouvoir effectuer le pourcentage d'une quantité donnée
- Réponses aux questions de l'activité

1) Le pourcentage de filles de cette classe :

$\frac{40}{50} \times 100 = \frac{40\times100}{50} = \frac{4000}{50} = 80\%$.

On a 80% de filles dans cette classe.

2) Le nombre de garçons.

$60 \times \frac{30}{100} = \frac{1800}{100} = 18$.

On a 18 garçons.

- Corrigé de l'exercice de fixation 20

Le nombre de candidats admis de cette région :

$7000 \times 35\% = 2450$.

Activité 11

- l'objectif de cette activité est de pouvoir calculer le pourcentage d'une augmentation ou d'une réduction.
- Réponses aux questions de l'activité

1) Le nouveau salaire de Monsieur Kouaho est :

$120\,000 + 120\,000 \times \frac{20}{100} = 120\,000\left(1 + \frac{20}{100}\right) =$

$120\,000 + \frac{120\,000\times20}{100}$

$120\,000 + \frac{120\,000 \times 20}{100} = 120\,000 + 24\,000 = 144\,000$F .

2) Le nouveau prix des vélos est :
$80\,000 - 80\,000 \times \frac{10}{100}$; $80\,000 - 80\,000 \times \frac{10}{100} =$
$80\,000(1 - \frac{10}{100})$;

$80\,000\left(1 - \frac{10}{100}\right) = 80\,000 - \frac{80\,000 \times 10}{100} = 80\,000 - 8\,000 =$
72000 F .

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 21

Son nouveau salaire est :

$60\,000\left(1 + \frac{15}{100}\right) = 60\,000 + 9000 = 69\,000\ F\ CFA.$

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 22

Le nouveau prix de la marchandise :

$35\,000(1 - \frac{25}{100}) = 35\,000 - 8750 = 26250\ F\ CFA.$

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 23

$\frac{300}{1500} = 0{,}2 = 20\%$.

<u>Activité 12</u>

- l'objectif de cette activité est d'effectuer des approximations décimales.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1) La troncature d'ordre 2 de $\sqrt{5}$ est 2,23

2) L'approximation décimale d'ordre 2 par défaut de $\sqrt{5}$ est 2,23

3) L'approximation décimale d'ordre 2 par excès de $\sqrt{5}$ est 2,24

4) L'arrondi d'ordre 2 de $\sqrt{5}$ est 2,24

L'arrondi d'ordre 3 de $\sqrt{5}$ est 2,236

- Corrigé de l'exercice de fixation 24

1) $\frac{22}{7} = 3{,}142857$ ...

L'approximation décimale d'ordre 3 par défaut est 3,142

L'approximation décimale d'ordre 3 par excès est 3,143

$\frac{\sqrt{5}}{2} = 1{,}118033$ .....

L'approximation décimale d'ordre 3 par défaut est 1,118

L'approximation décimale d'ordre 3 par excès est 1,119

$\sqrt{5}$=2.2360679775…

L'approximation décimale d'ordre 3 par défaut est 2,236

L'approximation décimale d'ordre 3 par excès est 2,237

2) L'arrondi d'ordre 2 de $\frac{22}{7}$ est: 3,14 ;

L'arrondi d'ordre 2 de $\frac{\sqrt{5}}{2}$ est : 1,12 ;

L'arrondi d'ordre 2 de $\sqrt{5}$ est :2,24.

III) Des questions d'évaluation

Question 1

Corrigé de l'exercice non résolu N°1

$2\sqrt{3}$	3	5
6	$3\sqrt{3}$	$5\sqrt{3}$

Question 2

Corrigé de l'exercice non résolu N°2

$$\frac{35\,000 - 29\,750}{35\,000} \times 100 = \ 15\%$$

Le pourcentage de réduction est de : 15%.

Question 2

Corrigé de l'exercice non résolu N°3

On a : $1 + \sqrt{11} \approx 4{,}316662$;

L'arrondi d'ordre 5 de $1 + \sqrt{11}$ est : $4{,}31666$.

IV) Mes seances d'exercices

➢ **Exercices de fixation**

Opérations sur les quotients

Corrigé de l'exercice 1

1) on a :

a) $\frac{9}{5} - \frac{1}{5} = \frac{9-1}{5} = \frac{8}{5}$

b) $\frac{1}{3}+\frac{1}{15}=\frac{5}{15}+\frac{1}{15}=\frac{6:3}{15:3}=\frac{2}{5}$

c) $\frac{10}{7}-\frac{1}{3}=\frac{30-7}{21}=\frac{23}{21}$

d) $\frac{6}{7}+\frac{2}{10}=\frac{60+14}{70}=\frac{74}{70}=\frac{37}{35}$

Corrigé de l'exercice 2

on a :

$a)\ \frac{4}{3}\times(-\frac{3}{7})=\frac{4\times(-3)}{3\times7}=-\frac{12}{21}$;

$b)\ (-\frac{11}{15})\times(-8)=\frac{(-11)\times(-8)=\frac{88}{15}}{15}$;

$c)\ 5\times(-\frac{1}{25})\ =\ -\frac{1}{5}$;

$d)\ \frac{16}{17}\times\frac{17}{16}\ =\ 1.$

Corrigé de l'exercice 3

on a :

$a)\ \left(\frac{3}{4}:\frac{5}{6}\right)=\frac{3}{4}\times\frac{6}{5}=\frac{3\times6}{4\times5}=\frac{18:2}{20:2}=\frac{9}{10}$;

$b)\ (5:\frac{5}{2})\ =5\ \times\frac{2}{5}=\frac{5\times2}{5}=\frac{10}{5}=\ 2$;

$c)\ \frac{4}{3}:(-\frac{3}{7})\ =\ \frac{4}{3}\times:(-\frac{7}{3})=\frac{-28}{9}$;

$d)\ \left(-\frac{11}{15}\right):(-8)=\ -\frac{11}{15}\times\left(-\frac{1}{8}\right)=\ \frac{11}{120}.$

$e)\ 5:\left(-\frac{1}{25}\right)\ =\ 5\times(-25)=\ -125.$

Calculs avec les racines carrées

Corrigé de l'exercice 4

on a :

a) $9^{-10} \times 5^{-10} = (9 \times 5)^{-10} = 45^{-10}$;

b)$(13^6)^{-2} = 13^{6\times(-2)} = 13^{-12}$;

c) $17^{13} \times 17^{-8} = 17^{(13-8)} = 17^5$;

d) $\frac{13^6}{13^{-2}} = 13^{6-(-2)} = 13^{6+2} = 13^8$

Corrigé de l'exercice 5

on a :

a) $\sqrt{48}= \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$

b) $\sqrt{147} =\sqrt{49 \times 3} = 7\sqrt{3}$

c)$\sqrt{363} = 11\sqrt{3}$

Corrigé de l'exercice 6

On :

a) $\sqrt{12}+ 2\sqrt{27}=\sqrt{4 \times 3}+ 2\sqrt{9 \times 3} = 2\sqrt{3} + 2 \times 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$;

b)$\sqrt{5^{11}} = \sqrt{5^{10} \times 5} = \sqrt{5^{10}} \times \sqrt{5} = 5^5 \times \sqrt{5} = 3125\sqrt{5}$;

c) $-11\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - \sqrt{45} - \frac{\sqrt{5}}{6} = (-11 + 3 - 3 - \frac{1}{6})\sqrt{5} = \frac{-67}{6}\sqrt{5}$;

e) $\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{2\sqrt{3}}{5} = (\frac{1}{4} - \frac{2}{5})\sqrt{3} = -\frac{3\sqrt{3}}{20}$.

Corrigé de l'exercice 7

On a :

a) $\frac{3}{5-\sqrt{2}} = \frac{3(5+\sqrt{2})}{(5-\sqrt{2})(5+\sqrt{2})} = \frac{3(5+\sqrt{2})}{25-2} = \frac{3(5+\sqrt{2})}{23}$;

b) $-\frac{10}{\sqrt{5}-\sqrt{7}} = -\frac{10(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{(\sqrt{5}-\sqrt{7})(\sqrt{5}+\sqrt{7})} = -\frac{10(\sqrt{5}+\sqrt{7})}{5-7} = 5(\sqrt{5}+\sqrt{7})$;

c) $\frac{\sqrt{5}}{-1-\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{5}(-1+\sqrt{2})}{(-1-\sqrt{2})(-1+\sqrt{2})} = \frac{\sqrt{5}(-1+\sqrt{2})}{1-2} = -\sqrt{5}(-1+\sqrt{2})$

Tableau de proportionnalité, quatrième proportionnelle

Corrigé de l'exercice 8

Surface	2,5	5	7,5	22,5	20
Prix	750	1500	2250	6750	6000

Corrigé de l'exercice 9

1. La masse M qu'il faut pour fabriquer 50L de jus de pomme.

M $=\frac{50\times 50}{20} = 125$ kg

2. La quantité de jus de pomme qu'on peut fabriquer avec 70 kg de pomme est :

Q $= \frac{20\times 70}{50} = 28$ l

Corrigé de l'exercice 10

Le volume d'eau qui s'écoule en 1 seconde est :

$$x = \frac{3\,210\,000}{10}$$

$x = 321\,000\ litres$

Pourcentages

Corrigé de l'exercice 11

1. On a :

$23\% = 0{,}23$;

$12{,}05\% = 0{,}1205$;

$45\% = 0{,}45$.

2. On a :

$23\% = \frac{23}{100}$;

$12{,}05\% = \frac{1205}{1000}$;

$45\% = \frac{45}{100}$.

Corrigé de l'exercice 12

On a :

$0{,}002 = 0{,}2\ \%$;

$0{,}1 = 10\ \%$;

$0{,}75 = 75\%$.

Corrigé de l'exercice 13

Le montant qu'il peut dépenser est:

$100\,000 \times \frac{20}{100} = 20\,000$.

Corrigé de l'exercice 14

Le nombre de centimètres est :

15% de 80 cm vaut $80 \times \frac{15}{100} = 12$ cm

Corrigé de l'exercice 15

Le pourcentage de billes que Liam a donné à son petit frère est :

$\frac{50}{200}$ =25%.

Corrigé de l'exercice 16

Le pourcentage d'augmentation des prix des 10 cartons.

$\frac{700\,000-500\,000}{500\,000} = \frac{200\,000}{500\,000} = 0{,}4 = 40\%.$

Corrigé de l'exercice 17

1% de 40 000 vaut $\frac{40\,000}{100} = 400.$

La production en 2021 si celle-ci baisse de 1% est : $40\,000(1 - \frac{1}{100})$

$40\,000\left(1 - \frac{1}{100}\right) = 40\,000 - 400 = 39\,600.$

La production en 2021 si celle-ci baisse de 1% est 39 600.

Corrigé de l'exercice 18

Il y a eu une diminution du nombre de spectateurs.

Cette diminution est de 325 000 – 312 000 = 13 000

$\frac{13\,000}{325\,000} = 0{,}04$

Cette diminution est de4%.

Approximations décimales

Corrigé de l'exercice 19

1.

a) L'approximation décimale d'ordre 3 par défaut de a est 1,568

b) L'approximation décimale d'ordre 3 par excès de a est 1,569

2.a) L'approximation décimale d'ordre 5 par défaut de a est 1,56815

b) L'approximation décimale d'ordre 5 par excès de a est 1,56816

Corrigé de l'exercice 20

On donne x = 0,0051569

1. L'arrondi d'ordre 2 de x : 0,01

2. L'arrondi d'ordre 3 de x : 0,005

3.L'arrondi d'ordre 6 de x : 0,005157

Corrigé de l'exercice 21

L'arrondi d'ordre 2 de $-\sqrt{41}$ est $-6{,}40$

➢ **Exercices de renforcement/approfondissement**

Corrigé de l'exercice 22

On a : .

a) $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{2-3}{6}+\frac{1}{4}=\frac{-1}{6}+\frac{1}{4}=\frac{-4+6}{24}=\frac{1}{12}$

b) $\frac{1}{3}+\frac{1}{2}-\frac{1}{4}=\frac{2+3}{6}-\frac{1}{4}=\frac{5}{6}-\frac{1}{4}=\frac{20-6}{24}=\frac{7}{12}$;

c) $2+\frac{1}{5}-\frac{2}{3}=\frac{10+1}{5}-\frac{2}{3}=\frac{11}{5}-\frac{2}{3}=\frac{33-10}{15}=\frac{23}{15}$;

d) $2-\frac{1}{5}-\frac{2}{3}=\frac{30-3-10}{15}=\frac{17}{15}$.

Corrigé de l'exercice 23

On a :

a) $\frac{2}{3}\times\left(-\frac{3}{7}\right)\times\frac{5}{8}=\left(-\frac{2}{7}\right)\times\frac{5}{8}=-\frac{5}{28}$

b) $(-\frac{7}{15}) \times (-8) \times \frac{5}{21} = \frac{56}{63}$

c) $(\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) \times (\frac{2}{3}) = \left(\frac{9}{12} - \frac{10}{12}\right) \times \frac{2}{3} = \frac{-1}{12} \times \frac{2}{3} = -\frac{1}{18}$

d) $11 : (\frac{2}{3} - \frac{5}{2}) = 11 : (\frac{4-15}{6}) = 11 : (-\frac{11}{6}) = -6$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 24

On a :

$a)\ \frac{\frac{5}{6}-\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}+\frac{2}{3}} = \frac{\frac{10-9}{12}}{\frac{3+4}{6}}$;

$= \frac{\frac{1}{12}}{\frac{7}{6}}$;

$= \frac{1}{12} \times \frac{6}{7}$;

$= \frac{1}{14}$.

$b)\ \frac{3-\frac{7}{5}}{1-\frac{9}{10}} = \frac{\frac{15-7}{5}}{\frac{10-9}{10}}$;

$= \frac{8}{5} \times \frac{10}{1}$;

$= 16$.

$c)\ 2 + \frac{\frac{2}{7}}{\frac{5}{14}} = 2 + \frac{2}{7} \times \frac{14}{5}$;

$= 2 + \frac{4}{5}$;

$= \frac{14}{5}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 25

On a :

$a)\ 7^{-24} \times 7^{-26} \times 7^{52} = 7^{52-26-24}$;

$= 7^2.$

$b)\ (5^{-8} \times 5^6)^3 = (5^{-8+6})^3$;

$= 11^{-6}.$

$c)\ \frac{2^5 \times 3^7}{3^5 \times 2^3} = 2^{5-3} \times 3^{7-5}$;

$= 2^2 \times 3^2 = 6^2.$

$d)\ \frac{5^{12} \times 10^{-3} \times 3^8}{10^{-5} \times 3^8 \times 5^{10}} = 5^{12-10} \times 10^{-3+5} \times 3^{8-8}$;

$= 5^2 \times 10^2$;

$= 50^2.$

Corrigé de l'exercice 26

Calcule chacune des expressions suivantes :

a) $(\sqrt{2} - 1)\ (2 - \sqrt{2}) = 2\sqrt{2} - 2 - 2 + \sqrt{2} = -4 + 3\sqrt{2}$;

b) $\left(2\sqrt{2} - \sqrt{5}\right)\left(\sqrt{2} + \sqrt{5}\right) = 4 + \sqrt{10} - 5 = -1 + \sqrt{10}$;

c) $(\sqrt{7} - 3)^2 = 7 - 6\sqrt{7} + 9 = 16 - 6\sqrt{7}$;

d) $(\sqrt{6} + 3)^2 = 6 + 6\sqrt{6} + 9 = 15 + 6\sqrt{6}.$

Corrigé de l'exercice 27

On a :

a) $\sqrt{96} + 2\sqrt{24} - 3\sqrt{54} = 4\sqrt{6} + 4\sqrt{6} - 9\sqrt{6} = -\sqrt{6}$

b) $(\sqrt{6} - 2)\ (\sqrt{3} - \sqrt{2}) = \sqrt{6 \times 3} - \sqrt{6 \times 2} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} =$
$3\sqrt{2} - 2\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$;

$(\sqrt{6}-2)\,(\sqrt{3}-\sqrt{2}) = \sqrt{6\times 3} - \sqrt{6\times 2} - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} =$
$5\sqrt{2} - 4\sqrt{3}$;

c) $2\sqrt{32} - 2\sqrt{50} + 6\sqrt{8} = 8\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 12\sqrt{2} = 10\sqrt{2}$.

.

Corrigé de l'exercice 28

a. $3^9 \times (3^3 \times 2^4)^{-2} = 3^9 \times 3^{-6} \times 2^{-8} = 2^{-8} \times 3^3$.

b. $\frac{3^3\times(2\times5)^4}{(3\times5)^2} = \frac{3^3\times2^4\times5^4}{3^2\times5^2} = 2^4 \times 3 \times 5^2$.

Corrigé de l'exercice 29

Soit x une quantité. Une hausse de 30% suivie d'une hausse de 20% de x sera donc

$x\left(1+\frac{30}{100}\right)\left(1+\frac{20}{100}\right) = x(1+\frac{56}{100})$, soit une hausse de 56%

De même, On a donc comme résultats de l'exercice

1.D ; 2.C ; 3.C ; 4.B

Corrigé de l'exercice 30

Le pourcentage de son salaire qu'il a dépensé pour ces fêtes :

$\frac{75\,000}{250\,000} \times 100 = 30\%$

Corrigé de l'exercice 31

Le pourcentage de l'augmentation de son salaire :

$\frac{258\,000-215\,000}{258\,000} = \frac{43\,000}{250\,000} = 16{,}67\%$.

Corrigé de l'exercice 32

La somme que ce client va payer au commerçant :

$3\ 170\ 500 - 3\ 170\ 500 \times \frac{10}{100} = 3\ 170\ 500 - 317\ 050 =$
$2\ 853\ 450$ F CFA.

Corrigé de l'exercice 33

Soit p le prix du pétrole. Après une hausse de 15% suivie d'une hausse de 5% de p, le nouveau prix sera donc

$p\left(1+\frac{15}{100}\right)\left(1+\frac{5}{100}\right) = p(1+ \frac{20,75}{100})$, soit une hausse de 20,75%.

Corrigé de l'exercice 34

Soit L la longueur du rectangle et l la largeur du rectangle.

L'aire du rectangle est $A = L \times l$

La longueur du rectangle augmente de 20% alors la nouvelle longueur sera $L(1+\frac{20}{100})$

La largeur du rectangle diminue de 20% alors la nouvelle largeur sera $l(1-\frac{20}{100})$

L'aire du rectangle ainsi obtenu sera

A= $Ll(1+\frac{20}{100})\ (1-\frac{20}{100})$

A= $Ll(1-\frac{4}{100})$

$Ll(1-\frac{4}{100}) < Ll$ Donc l'aire du rectangle a diminué.

2. C'est une réduction de 4%.

Corrigé de l'exercice 35

1.La valeur de l'augmentation du loyer de Zadi.

$\frac{11,58}{100} \times 95\,000 = \; 11\,001 \; F \; CFA.$

2. Le nouveau prix du loyer de Zadi

$95\,000 \; + \; 11\,001 = \; 106\,001 \; F \; CFA.$

Corrigé de l'exercice 36

1.a) Le pourcentage de baisse de Juin à Juillet :

$\frac{5,4-5,3}{5,4} \times 100 = 1,85\%$

1.b) Le pourcentage de baisse de Juillet à Août :

$\frac{5,3-5,1}{5,3} \times 100 = 3,77\%$

2. Le pourcentage de baisse global :

C'est le pourcentage de baisse de Juin à Août :

$\frac{5,4-5,1}{5,4} \times 100 = 5,56\%$

3. Le pourcentage d'augmentation de la hauteur d'eau.

$\frac{5,4-5,1}{5,1} \times 100 = 5,88\%$

➢ Situations complexes

Corrigé de l'exercice 37

Soit A l'aire du terrain

Il vend le quart de sa propriété en 2020 soit $\frac{1}{4}A$.

Il lui reste $A - \frac{1}{4}A = \frac{3}{4}A$

Il vend les quatre cinquième de ce reste en 2021 soit $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4}A = \frac{3}{5}A$

Le reste invendu de son terrain a pour aire

$R = A - (\frac{1}{4}A + \frac{3}{5}A)$;

$R = A - \frac{17}{20}A$;

$R = \frac{3}{20}A$. Il lui reste les trois vingtièmes de son terrain soit 15% de son terrain.

Corrigé de l'exercice 38

$350\ mm^3 = 0{,}35 cm^3$.

La masse volumique de la bague d'Abigaïl est 5,25 : 0,35 = 15 g/cm^3 or la masse volumique de l'or pur est 19,5 g/cm^3

La bague d'Abigaïl n'est pas en or pur.

Corrigé de l'exercice 39

Soit a , g et m les prix à payer respectivement par Akui, Gabelaud, et Mbaw.

Cette facture est proportionnelle au nombre de jours d'utilisation de la voile. On a :

$\frac{a}{9} = \frac{g}{12} = \frac{m}{3} = \frac{54\,600}{24}$;

$a = 20\,475\ F$;

$g = 27\,300\ F$;

$m = 6\,825\ F.$

<u>Corrigé de l'exercice </u>40

1 tonne = 1000 kg

344 000 tonnes = 344 000 000 kg

- Le volume V en m^3 de pétrole répandu :

$1m^3$ à pour masse 860kg

344 000 000 kg aura pour volume

V= $\frac{344\,000\,000}{860}$

V= 400 000m^3

On a aussi 10^{-2}cm = 0,0001m

- L'aire couverte par la nappe de pétrole est :

A= $\frac{Volume}{épaisseur}$

= $\frac{400\,000}{0,0001}$

A= 4 000 000 000 m^2

A= 4 000km^2

Corrigé de l'exercice 41

Soit x le prix de l'essence.

- Le gérant de la station A augmente ce prix de 6%donc son nouveau prix est :
  $x(1+\frac{6}{100})$.

Il diminue le nouveau prix de 8%, ce qui donne comme nouveau prix :
$x(1+\frac{6}{100})(1-\frac{8}{100})$

- Le gérant de la station B diminue le prix de 8% donc son nouveau prix est :
  $x(1-\frac{8}{100})$.

Il augmente ce nouveau prix de 6%, ce qui donne comme nouveau prix : $x(1-\frac{8}{100})(1+\frac{6}{100})$.

$x\left(1+\frac{6}{100}\right)\left(1-\frac{8}{100}\right)=x(1-\frac{8}{100})(1+\frac{6}{100})$.

Les deux stations exercent le même prix.

Madame Ono peut choisir l'une des deux.

Le pourcentage d'évolution :

$$x\left(1+\frac{6}{100}\right)\left(1-\frac{8}{100}\right)= x(1-\frac{8}{100}+\frac{6}{100}-\frac{48}{10000})$$

$$= x(1-\frac{2{,}48}{100})$$

Il y a une réduction du prix du carburant de 2,48%.

2 CALCUL LITTÉRAL

I) La situation d'apprentissage

- ★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.
- ★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	Où se déroule la scène ?	À Tafiré dans le cadre de la mise en valeur d'une parcelle de terre de monsieur Amara.
Circonstances	Indique pour quelles raisons monsieur Amara sollicite son fils Moussa ? Quel est le problème auquel Amara est confronté ?	Monsieur Amara veut connaitre l'aire de la partie réservée à la culture du riz, afin de prendre une bonne décision pour l'acquisition de la quantité d'engrais nécessaire.
Tâche	Qu'est-ce que Moussa a décidé pour aider son père monsieur Amara ?	Face aux difficultés de Moussa, il a décidé contacter son professeur de mathématiques pour lui donner les outils du calcul littéral.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) Découverte des activités

Activité 1

- l'objectif de cette activité est de développer une expression littérale d'un des types suivants : $a(x+y)$;
  $a(x-y)$ et $(a+b)(x+y)$

Réponses aux questions de l'activité

1er cas
L'aire du rectangle est : $a(x+y)$ ou $ax+ay$;
2ème cas
L'aire du rectangle est : $a(x-y)$ ou $ax-ay$;
3ème cas
L'aire du rectangle est : $(a+b)(x+y)$ ou
$ax+ay+bx+by$.

- Corrigé de l'exercice de fixation1

On a:

$A=-8-2u$;
$B=6y-42$;
$C=5x+bx+30+6b.$

- Corrigé de l'exercice de fixation2

On a:

$A=-8-2s$;
$B=-3y+24$;
$C=3x+bx+21+7b$;
$D=2x-bx+14-7b$;
$E=5x-bx-30+6b.$

<u>Activité</u>2

- L'objectif de cette activité est de réduire une expression littérale

<u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1.on a :

- On a : $4x^3 - 2x^3 = 2x^3$; on a : $-3x^2 + x^2 = -2x^2$; on a : $2x - 5x = -3x$;
- on a : $2 - 2 + 3 = 3$
- On a: $A = 2x^3 - 2x^2 - 3x + 3$

2. on a: $A = 3 - 3x - 2x^2 + 2x^3$.

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u>3

On a : $B = 2x^2 - 7x + 6$ et $C = 21x^2 + 5x - 3$

<u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 4

- On a: $D = 32x^2 - 28x + 40x - 35 = 32x^2 + 12x - 35$;

<u>Activité</u>3

- L'objectif de cette activité est d'ordonner un polynôme

<u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1) On a : $P = -8 + 12x - 7x^2 + x^3$et $Q = 5 - 21x + 5x^2 + 3x^3$.
2) On a : $P = x^3 - 7x^2 + 12x - 8$ et $Q = 3x^3 + 5x^2 - 21x + 5$.
3) P est de Degré : 3 et Q est de Degré : 3.

Corrigé de l'exercice de fixation 5

1) On a : $P = -5 + 6x - 12x^2$
2) On a : $P = 3x^2 - 16x + 18$

Activité4

- L'objectif de cette activité est de présenter les produits remarquables.

Réponses aux questions de l'activité

1) a) l'aire du carré est : $(a + b)^2$ ou $a^2 + 2ab + b^2$

   b) l'aire de la partie violette est $(a - b)^2$ou $a^2 - 2ab + b^2$

2) l'aire de la partie en bleue est $(a - b)(a + b)$ou $a^2 - b^2$

- Corrigé de l'exercice de fixation 6

On a: $(2x + 5)^2 = (2x)^2 + 2 \times 2x \times 5 + 5^2 = 4x^2 + 20x + 25$;

On a: $(2x - 5)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 5 + 5^2 = 4x^2 - 20x + 25$;

On a: $(2x - 5)(2x + 5) = (2x)^2 - 5^2 = 4x^2 - 25$.

Activité5

- L'objectif de cette activité est de factoriser une expression littérale.

Réponses aux questions de l'activité

On a :

$A = 81x^2 + 18x + 1 = (9x + 1)^2$;

$B = 49x^2 - 28x + 4 = (7x - 2)^2$;

$C = 64 - 81x^2 = (8 - 9x)(8 + 9x)$;

$D = 5x(2x+1) + (7+x)(2x+1) = (2x+1)(5x+7+x) =$
$(2x+1)(6x+7)$.

- Corrigé de l'exercice de fixation7

On a:

$E = 25x^2 + 40x + 16 = (5x+4)^2$;

$F = 121x^2 - 88x + 16 = (11x-4)^2$;

$G = 36 - 16x^2 = (6-4x)(6+4x)$;

$H = 7x(-3x+1) - (10+6x)(-3x+1) =$
$(-3x+1)(7x-10-6x)$;

$H = (-3x+1)(x-10)$.

Activité6

- L'objectif de cette activité est de calculer la valeur numérique d'une expression littérale.

Réponses aux questions de l'activité

1) $A = 2x^2 + 4x - 5x - 10 + 8x^2 - 32 = 10x^2 - x - 42$
2) $A = (x+2)(2x - 5 + 8x - 16) = (x+2)(10x-21)$
3) On a :

pour $x = -1$,

- $A = 2 \times (-1) \times (-1+2) - 5 \times (-1+2) + 8 \times ((-1)^2 - 4)$

  $A = -2 - 5 - 24 = -31$.

pour $x = -1$,

$A = 10 \times (-1)^2 - (-1) - 42 = -31$.

pour $x = -1$,

- $A = (-1+2)(10 \times (-1) - 21) = -31$
- Corrigé de l'exercice de fixation8

On a :

Pour $x = 2$, $B = (2 \times 2 - 5)(2 + 7) = -9$

III) Des questions d'évaluation

Question1

Développons, réduisons et ordonnons l'expression suivante :

$A = -5(2x+4) + 6(-3x-1) + 81 - 49x^2 + (4-2x)^2$;

On a : $A = -10x - 20 - 18x - 6 + 81 - 49x^2 + 16 - 16x + 4x^2$;

On a : $A = -10x - 18x - 16x - 20 - 6 + 81 + 16 - 49x^2 + 4x^2$;

On a: $A = -44x + 71 - 45x^2$;

On a: $A = -45x^2 - 44x + 71$.

Question 2

Factorisons le polynôme suivant :

$P = 4 + 3x + 3x(3x+4) + 16 - 9x^2 + 16 + 24x + 9x^2$;

On a : $P = (4+3x) + 3x(3x+4) + (4-3x)(4+3x) + (4+3x)^2$;

On a: $P = (4+3x)(1 + 3x + 4 - 3x + 4 + 3x)$;

On a: $P = (4+3x)(9+3x)$.

IV) Mes seances d'exercices

➢ Exercices de fixation

Développement d'une expression littérale

Corrigé de l'exercice 1

1/ $a(x+y) = ax + ay$;

2/$a(x-y) = ax - ay$;

3/ $(a+b)(x+y) = ax + ay + bx + by$.

Corrigé de l'exercice 2

$2(x+b)$		$8x + bx + 48 + 6b$
$-8(3x+4b)$		$5b - 15x$
$-3(x+b)$		$4x - 2bx + 10 - 5b$
$5(b-3x)$		$-3x - 3b$
$(x+6)(8+b)$		$2x + 2b$
$(-2x+4)(5+b)$		$-24x - 32b$
$(2x+5)(2-b)$		$-10x - 2bx + 20 + 4b$

Corrigé de l'exercice 3

1/$A = 7(t+3s) = 7t + 21s$;

2/$B = -4(t+6y) = -4t - 24y$;

3/$C = 2b(-5x+8) = -10bx + 16b$;

4/$D = 3(t+5)(4+2x) = 12t6tx + 60 + 30x$;

5/$E = 8(x+3)(4-2t) = 32x - 16tx + 96 - 48t$.

Réduction d'une expression littérale

Corrigé de l'exercice 4

$x^2 + 2x(x+7) - 6x$			$-x^2$
$-8x + 8(3x+2) - 16$			$2x^2 + 2x - 6$
$-3(x+2) + 2x^2 + 5x$			$16 + 5x^2$
$(x+4)(4-x) + 6x^2$			$3x^2 + 8x$
$(x+6)(8+x) - 5 + 6x$			$-10x + 5bx + 4b + 20$
$(-2x+4)(5+b) + 7bx$			$x^2 + 20x + 43$
$(2x+5)(2x-5) - 5x^2 + 25$			$16x$

Corrigé de l'exercice 5

$A = 7(3t - 15) - 5t = 16t - 105$;

$B = 8x(x+6) - 9(x-5) = 8x^2 + 39x + 45$;

$C = (4t+6)(5t-4) - 7t^2 = 13t^2 + 6t - 24$;

$D = (s-8)(3s+5) - (s-12) = 3s^2 - 20s - 28$.

Corrigé de l'exercice 6

$E = 7\left(\sqrt{3}t - 15\right) - 3t = \left(7\sqrt{3} - 3\right)t - 105$;

$F = 8\left(x + \sqrt{5}\right) - 9\left(x - \sqrt{5}\right) - x - \sqrt{5} = 8x - 9x - x + 8\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - \sqrt{5}$;

$F = -2x + 16\sqrt{5}$;

$G = \left(\sqrt{3}t + 6\right)\left(\sqrt{3}t - 4\right) - 7t^2 = 3t^2 + 2\sqrt{3}t - 24$;

$H = \left(s - \frac{8}{5}\right)\left(\frac{3}{2}s + \frac{7}{5}\right) - \left(\frac{1}{5}s - \frac{12}{5}\right) = \frac{3}{2}s^2 - \frac{6}{5}s + \frac{4}{25}$.

Identifier un polynôme-ordonner un polynôme

Corrigé de l’exercice7

les monômes sont : $-3x$; $9x^2$; 17

Corrigé de l’exercice8

les monômes qui ont pour coefficient 8 sont :

$8x^2$; $-8x^2$ $16x^8$; $8x^8$.

Corrigé de l’exercice9

on a : $4x^2 + x$; $-3x$; $3x - 9x^3 + 6x^2$; 7; $x^2 - 7x + 32x + 1$.

Corrigé de l’exercice10

$P = 2x^2 + 5x - 10x^2 + 8 - 15x = 8 - 10x - 8x^2$;

$Q = 7x^2 + 8x - 25x^2 + 30 - 12x = 30 - 4x - 18x^2$;

$R = 8x - 25x^2 + 6x - 4 + 9 - 12x + 5x - 10x^2 + 8 - 15x$

$= 13 - 8x - 35x^2$;

$S = 14x - 6 + 5x^2 - 8 - 12x^2 = -14 + 14x - 7x^2$.

Corrigé de l’exercice11

$T = 5x^2 + 10x - 6x^2 + 5 - 11x = -x^2 - x + 5$;

$U = -12x^2 + 2x - 30x^2 + 45 - 15x = -42x^2 - 13x + 45$;

$V = 2x - 10x^2 + 3x - 14 + 8 - 24x + 12x - 28x^2 + 15 - 35x$

$= -38x^2 - 42x + 9$;

$W = 7x - 12 + 2x^2 - 9 - 8x^2 = -6x^2 + 7x - 21$.

Produits remarquables

Corrigé de l'exercice12

$A = (s+t)^2 = s^2 + 2st + t^2$;

$B = (s-t)^2 = s^2 - 2st + t^2$;

$C = (s+t)(s-t) = s^2 - t^2$.

Corrigé de l'exercice 13

$(x+6)^2 = x^2 + 6x + 36$	F
$(5+2x)^2 = 25 + 20x + 4x^2$	V
$(5-2t)^2 = 25 - 20t + 2t^2$	F
$(6-s)^2 = 36 - 12s + s^2$	V
$100 - 81t^2 = (10-9t)(10+9t)$	V
$49 - 25t^2 = (7-5t)(7+5t)$	V
$64 - 121s^2 = (8-11s)(8-11s)$	F

Corrigé de l'exercice 14

$A = (5x+6)^2 - 2x^2 + 14 = 50 + 60x + 23x^2$;

$B = (3x+4)^2 - 3x + 5x^2 = 16 + 21x + 14x^2$;

$C = (6x-2)^2 + (x-2)(x+2) = -24x + 37x^2$;

$D = 100 - 25x^2 + (x+2)^2 = 104 + 4x - 24x^2$.

Factorisation d'un polynôme

Corrigé de l'exercice 15

$P = (3t+5)(-2t+6) - 4(3t+5) = (3t+5)(-2t-14)$;

$Q = (-2x + 3)(-5x + 1) + (4x + 3)(-2x + 3)$

$= (-2x + 3)(-x + 4)$;

$R = (x + 5)(4x - 3) - (x + 5)^2 = (x + 5)(3x - 8)$;

$S = x^5(3x + 2) + x^4 = x^4(3x^2 + 2x + 1)$.

Corrigé de l'exercice16

$T = 9x^2 + 18x + 9 = (3x + 3)^2$;

$U = 81 - 32x + 4x^2 = (9 - 2x^2)^2$;

$V = 121 - 25t^2 = (11 - 5t)(11 + 5t)$;

$W = 25(x + 3)^2 - 49(2x - 3)^2 = (-9x + 36)(19x - 6)$;

$X = (-3x + 5)^2 - (-3x + 6)^2 = 6x - 11$.

Calcul de la valeur numérique d'une expression littérale

Corrigé de l'exercice17

Pour$x_0 = -2$, $A = \frac{-26}{5}$

Pour $x_0 = 3$, $A = 33$

Pour$x_0 = -1$, $A = \frac{-41}{2}$

Pour$x_0 = -3$, $A = 126$

Pour $x_0 = 1$, $A = -69$.

➢ Exercices de renforcement/approfondissement

Corrigé de l'exercice 18

$P = 5x(1 + 2\sqrt{3})^2 + 2x(1 + 2\sqrt{3}) = (67 + 24\sqrt{3})x$;

$Q = \left(2 - x\sqrt{5}\right)^2 - \left(3 - x2\sqrt{5}\right)^2 = -15x^2 + 8\sqrt{5}x - 5$;

$R = \left(1 - 2\sqrt{3}x\right)^2 + 5\sqrt{3}x + 12 = 12x^2 + \sqrt{3}x + 13$.

Corrigé de l'exercice19

$A = \left(5x + \sqrt{3}\right)^2 = 25x^2 + 10\sqrt{3}x + 3$;

$B = \left(-\sqrt{2} + x\sqrt{7}\right)\left(x\sqrt{7} + \sqrt{2}\right) = 7x^2 - 2$;

$C = \left(-6 + x\sqrt{5}\right)^2 = 5x^2 - 12\sqrt{5}x + 36.$

Corrigé de l'exercice20

$T = (\sqrt{8 - \sqrt{6}} + \sqrt{8 + \sqrt{6}})^2 = 16 + 2\sqrt{58}$

$S = (7 - 3\sqrt{7})^2 + \left(3 + \sqrt{7}\right)^2 = -36\sqrt{7} + 128$;

Corrigé de l'exercice21

$B = (2 - 3x)^2 - (2 - 3x)(7 + x) + 5(4 - 9x^2) = -33x^2 + 7x + 10.$

Corrigé de l'exercice22

1/ $D = 5 + 15x = 5(1 + 3x)$et $H = 3 + 9x = 3(1 + 3x)$.

2/$F = 3x(5 + 15x)(x + 1) + (3 + 9x)(2x + 3) = (1 + 3x)(15x^2 + 21x + 9)$

$G = (x - 5)(3 + 9x) - 3x(5 + 15x) = -(1 + 3x)(12x + 15).$

Corrigé de l'exercice 23

1/ $49 = 7^2$; $121 = 11^2$; $36 = 6^2$; $\frac{1}{64} = \left(\frac{1}{8}\right)^2$

2/ $A = (3x-2)^2 - 49 = (3x-9)(3x+5)$;

$B = 121 - (2x+5)^2 = (6-2x)(16+2x)$;

$C = 36 - \frac{x^2}{64} = (6 - \frac{x}{8})(6 + \frac{x}{8})$;

$D = 121x^2 - \frac{49}{64} = (11x - \frac{7}{8})(11x + \frac{7}{8})$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 24

1/ $16x^2 - 40x + 25 = (4x)^2 - 2 \times (4x) \times 5 + 5^2 = (4x+5)^2$

2/ $(4x-5)^2 - 16 = (4x-5-4)(4x-5+4) = (4x-9)(4x-1)$

3/ $16x^2 - 40x + 9 = (4x+5)^2 - 25 + 9 = (4x-5)^2 - 16 =$

$$(4x-9)(4x-1)$$

<u>Corrigé de l'exercice</u>25

On donne l'expression : $Q = (4x+3)^2 - (6-3x)(4x+3)$

1/ $Q = 16x^2 + 24x + 9 - 24x - 18 + 12x^2 + 9x = 28x^2 + 9x - 9$

2/ $Q = (4x+3)(x-3)$

3/ pour $x = 3$, $Q = (4 \times 3 + 3)(3-3) = 0$;

pour $x = -1$, $Q = (4 \times (-1) + 3)(-1-3) = 4$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 26

On donne l'expression : $P = (x-2)^2 - (x-2)(4x+3) + 4(x^2-4)$

1/ $P = x^2 - 4x + 4 - 4x^2 - 3x + 8x - 6 + 4x^2 - 16 = x^2 + x - 18$

2/ $P = (x-2)(x-2-4x-3+4x+8) = (x-2)(x+3)$

3/ pour $x = 5$, $P = (5-2)(5+3) = 24$ et pour $x = -2$, $P =$

$(-2-2)(-2+3) = -4$

<u>Corrigé de l'exercice</u>27

$A = \left(2+\sqrt{7}\right)^2 = 11 + 4\sqrt{7}$;

$B = \left(8\sqrt{5}+3\right)^2 = 329 + 48\sqrt{5}$;

$C = \left(\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)^2 = -2 - 2\sqrt{15}$;

$D = \left(4\sqrt{3}-6\sqrt{2}\right)^2 = 120 - 48\sqrt{6}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 28

On donne : $51^2 = (50+1)^2 = 2500 + 100 + 1 = 2601$.

$71^2 = (70+1)^2 = 4900 + 140 + 1 = 5041$;

$81^2 = (80+1)^2 = 6400 + 160 + 1 = 6561$;

$1001^2 = (1000+1)^2 = 1000000 + 2000 + 1 = 1002001$;

$5002^2 = (5000+2)^2 = 25000000 + 20000 + 4 = 25020004$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 29

On donne : $59^2 = (60-1)^2 = 3600 - 120 + 1 = 3481$.

On a:

$79^2 = (80-1)^2 = 6400 - 160 + 1 = 6241$;

$89^2 = (90-1)^2 = 8100 - 180 + 1 = 7921$;

$999^2 = (1000-1)^2 = 1000000 - 2000 + 1 = 998001$;

$6999^2 = (7000-1)^2 = 49000000 - 14000 + 1 = 48986001$.

<u>Corrigé de l'exercice</u>30

On donne : $82 \times 78 = (80+2)(80-2) = 80^2 - 2^2 = 6400 - 4 =$

6396.

On a:

$52 \times 48 = (50 + 2)(50 - 2) = 50^2 - 2^2 = 2500 - 4 = 2496$;

$62 \times 58 = (60 + 2)(60 - 2) = 60^2 - 2^2 = 3600 - 4 = 3596$;

$72 \times 68 = (70 + 2)(70 - 2) = 70^2 - 2^2 = 4900 - 4 = 4896$;

$92 \times 88 = (90 + 2)(90 - 2) = 90^2 - 2^2 = 8100 - 4 = 8096$.

Corrigé de l'exercice31

Factorise chacun des polynômes ci-après :

- $A(x) = 4x^2 - 36 = (2x - 6)(2x + 6)$;
- $B(x) = 25x^2 - 10x + 1 + (5x - 1)(3x + 4)$;

$B(x) = (5x - 1)(5x - 1 + 3x + 4)$;

$B(x) = (5x - 1)(8x + 3)$;

- $C(x) = 16x^2 + 24x + 9 + (4x + 3)(2x - 3)$;

$C(x) = (4x + 3)\big(4x + 3 + 2x - 3\big)$;

$C(x) = 6x(4x + 3)$;

- $D(x) = (x + 2)^2 + 2x(x^2 - 4)$;

$D(x) = (x + 2)(x + 2 + 2x^2 - 4x)$;

$D(x) = (x + 2)(2x^2 - 3x + 2)$;

- $E(x) = (14x - 7)(3x + 10) - (2x - 1)(x - 3)$;

$E(x) = (2x - 1)(-x + 3 + 21x + 70)$;

$E(x) = (2x - 1)(20x + 73)$.

Corrigé de l'exercice32

On donne $P(x) = 3x^2 + 18x + 12 + 2x$

1/$P(x) = 3x^2 + 20x + 12$.

2/Développons $(3x+2)(x+6)$; on a :$(3x+2)(x+6) = 3x^2+18x+2x+12 = P(x)$.

3/ calcule la valeur numérique de P pour $x=-2$;

$$on\ a: P = (3\times(-2)+2)(-2+6) = -4\times 4 = -16$$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 33

On donne : $Q = (x-\frac{1+\sqrt{5}}{2})(x-\frac{1-\sqrt{5}}{2})$

1/ $Q = x^2 - \frac{1-\sqrt{5}}{2}x - \frac{1+\sqrt{5}}{2}x - 1 = x^2 - x - 1$.

2/ pour $x = 0$; on a : $Q = -1$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 34

Soit le polynôme $P(t) = (t^2-1)^2 + (2t)^2$

1/on a : $P(t) = t^4 - 2t^2 + 1 + 4t^2 = t^4 + 2t^2 + 1$

2/ on a : $P(t) = (t^2+1)^2$

3/ détermine deux nombres entiers n et m tels que : $n^2 + m^2 = 122^2$.

$(121+1)^2 = (11^2+1)^2 = (11^2-1)^2 + (2\times 11)^2$d'où,

$n = 120$et $m = 22$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 35

Volume de la sphère : $Vs = \frac{4}{3}\pi\frac{t^3}{8} = \frac{\pi t^3}{6}$

Volume du cube :$Vc = t^3$

On a : $\frac{\pi t^3}{6} < t^3$.

Le volume de la sphère est inférieur à celui du cube.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 36

1/t est un nombre réel.

Développons $(t-1)(t^6+t^5+t^4+t^3+t^2+t+1)$

On a :

$(t-1)(t^6+t^5+t^4+t^3+t^2+t+1)$

$\quad = t^7+t^6+t^5+t^4+t^3+t^2+t-t^6-t^5-t^4-t^3-t^2-t-1$

$\quad = t^7+t^6-t^6+t^5-t^5+t^4-t^4+t^3-t^3+t^2-t^2+t-t-1$

$= t^7-1$

2/ On a :

$P = 1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64} = \frac{(\frac{1}{2})^7-1}{\frac{1}{2}-1} = \frac{\frac{1}{128}-1}{\frac{-1}{2}} = \frac{1-128}{-64} = \frac{127}{64}$;

$Q = 1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{27}+\frac{1}{81}+\frac{1}{243}+\frac{1}{729} = \frac{(\frac{1}{3})^7-1}{\frac{1}{3}-1} = \frac{\frac{1}{2187}-1}{\frac{-2}{3}} = \frac{-(1-2187)}{729\times 2} =$

$\frac{2186}{1458} = \frac{1093}{729}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 37

$s$et$t$ sont deux nombres positifs.

1/ on a :$\left(\sqrt{s}-\sqrt{t}\right)^2 = s-2\sqrt{st}+t$

2/ on a :$\left(\sqrt{s}-\sqrt{t}\right)^2 = s-2\sqrt{st}+t > 0$

On a :

$s-2\sqrt{st}+t > 0 \Leftrightarrow s+t > 2\sqrt{st}$

$\Leftrightarrow \sqrt{st} < \frac{s+t}{2}$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 38

On a :

$K = \left(\sqrt{5-\sqrt{11}} + \sqrt{5+\sqrt{11}}\right)^2 = 5 - \sqrt{11} +$

$2\sqrt{(5-\sqrt{11})(5+\sqrt{11})} + 5 + \sqrt{11};$

$= 10 + 2\sqrt{14}$

$L = \left(13 - 3\sqrt{7}\right)^2 + \left(2+\sqrt{7}\right)^2 = 13^2 - 78\sqrt{7} + 63 + 4 + 4\sqrt{7} +$

$7 = 243 - 74\sqrt{7}.$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 39

On a:

$I = 79 \times 81 = (80-1)(80+1) = 80^2 - 1 = 6399$;

$J = 55 \times 65 = (50-5)(50+5) = 50^2 - 5^2 = 2475$;

$K = 206^2 - 194^2 = (206-194)(206+194) = 12 \times 400 = 4800$;

$L = 657^2 - 343^2 = (657-343)(657+343) = 314 \times 1000 =$

314000 .

<u>Corrigé de l'exercice</u>40

On a :$A = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{5}{4} = \left(x - \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{5}}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}\right) =$

$(x - \frac{1+\sqrt{5}}{2})(x - \frac{1-\sqrt{5}}{2});$

$B = 9(x-3)^2 - 7 = (3x - 9 - \sqrt{7})(3x - 9 + \sqrt{7})$;

$C = 81 - 16(x-5)^2 = (9 - 4x + 20)(9 + 4x - 20) =$

$(29 - 4x)(-11 + 4x)$;

$D = 64 - 5x^2 = (8 - \sqrt{5}x)(8 + \sqrt{5}x)$.

Corrigé de l'exercice41

1-on a : $A = 18x^2 - 27x + 6x - 9 - 4x^2 + 12x - 9$

$A = -4x^2 + 18x^2 - 27x + 6x + 12x - 9 + -9$;

$A = 14x^2 - 9x - 18$.

2- on a pour $x = \frac{-1}{3}$:A $= 14\left(\frac{-1}{3}\right)^2 - 9\left(\frac{-1}{3}\right) - 18$

A $= \frac{14}{9} + \frac{9}{3} - 18 = \frac{14+27-162}{9} = \frac{-121}{9}$.

on a pour $x = 0$, $A = -18$.

3- On a : $A = (2x - 3)(9x + 3 - 2x + 3) = (2x - 3)(7x + 6)$.

4-l'équation $A = 0$ pour solutions : $\frac{3}{2}$ et $\frac{-6}{7}$.

Corrigé de l'exercice42

1- On a : $(x - 1)(x + 1) = x^2 - 1$.

On a : $(1000 - 1) \times (1000 + 1) = 1000^2 - 1 =$

$1000000 - 1 = 999999$

2- a- on a : $(x + 5)(x - 3) - (x^2 - 14) =$

$x^2 + 2x - 15 - x^2 + 14 = 2x - 1$.

b- On a :

$1005 \times 997 - 1000 \times 1000 + 14 =$

$(1000 + 5)(1000 - 3) - (1000^2 - 14)$;

$1005 \times 997 - 1000 \times 1000 + 14 = 2 \times 1000 - 1 = 1999$.

Corrigé de l'exercice43

1- On a :$(x-4)^2-(x-2)(x-8)=x^2-8x+16-x^2+10x-16=2x$.

2- On a : $9996-9998\times 9992=(1000-4)-(1000-2)(1000-8)$,

On a : $9996-9998\times 9992=2\times 1000=2000$.

Corrigé de l'exercice44

1- On a :$0<2x<80$;

$$0<x<\frac{80}{2}=40$$

2- Aire du carré : on a: $80\times 80=6400$

On a : l'aire du carré est égale à 6400 mm²

3- L'aire du triangle ABC :$\frac{1}{2}x^2$

L'aire de l'octogone : $6400-2x^2$

4- On a : $2x^2=6400-4600$

On a :$x^2=\frac{1800}{2}=900$

On a : $x=30$

5- On a : $AC^2=x^2+x^2=2x^2$

$AC=x\sqrt{2}$;

On a : $CD=80-2x$.

6- $AC=CD$ équivaut à $x\sqrt{2}=80-2x$

$x(\sqrt{2}+2)=80$; $x=\frac{80}{2+\sqrt{2}}=80\frac{(2-\sqrt{2})}{(2+\sqrt{2})(2-\sqrt{2})}=\frac{80\times(2-\sqrt{2})}{4-2}=$

$\frac{80}{2}(2-\sqrt{2})$

$x = 40(2-\sqrt{2})$.

➢ Situations complexes

Corrigé de l'exercice45

On a :$1080 = 3x(x-2) = 3x^2 - 6x \Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 1080 = 0 \Leftrightarrow$ $x^2 - 2x - 360 = 0$

On a :$b^2 - 4ac = 4 + 1440 = 1444 = 38^2 > 0$

On a :$x^2 - 2x - 360 = \left(x - \frac{2-38}{2}\right)\left(x - \frac{2+38}{2}\right) = (x+18)(x-20) = 0$

$$\Leftrightarrow x = -18 \text{ ou } x = 20$$

Comme x désigne un nombre positif, alors on retient $x = 20$.

l'aire de la parcelle réservée à la culture du maïs est :

$\frac{15}{12} \times 20^2 = \frac{6000}{12} = 500$

l'aire de la parcelle réservée à la culture de la tomate est : $20^2 = 400$

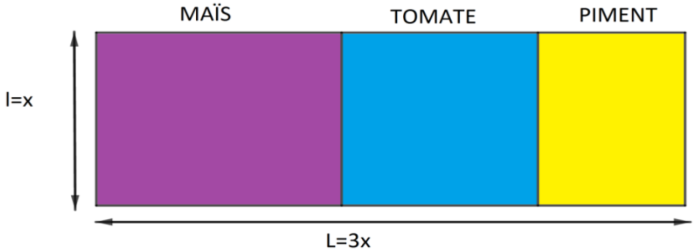
l'aire de la parcelle réservée à la culture du piment est :

$\frac{3}{4} \times 20^2 = \frac{1200}{4} = 300$

Donc, l'aire de la parcelle réservée à la culture du maïs est de : $500\ m^2$

l'aire de la parcelle réservée à la culture de la tomate est de : $400\ m^2$

l'aire de la parcelle réservée à la culture du piment est de : $300\ m^2$



Corrigé de l'exercice46

Calculons l'aire de la parcelle réservée à chaque culture pour cela, on a :

$(x-3(x-3)=(x-3)^2=25$. On en tire $x=8$, notons S l'aire du terrain. d'où, $S=64$.

L'aire de la parcelle réservée à la culture de la tomate :

$\frac{64}{4}=16$; soit, $16\ m^2$;

L'aire de la parcelle réservée à la culture du maïs :

$\frac{5\times 64}{8}=40$; soit, $40\ m^2$.

Corrigé de l'exercice 47

On a : $\frac{(x+2)(2x-3)}{2}=x^2+\frac{x}{2}-3=102 \Leftrightarrow x^2+\frac{x}{2}-105=0$

$\Leftrightarrow \left(x+\frac{1}{4}\right)^2-\frac{1}{16}-105=0$;

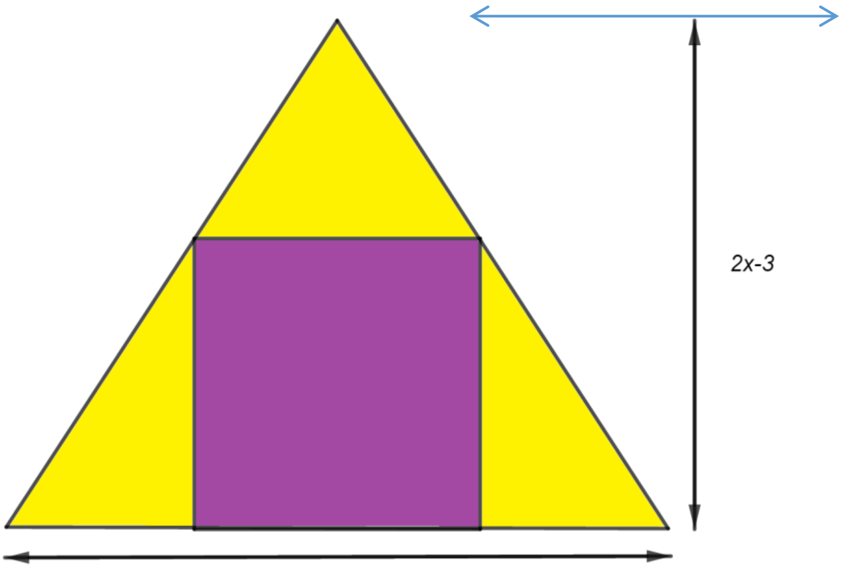
$\Leftrightarrow \left(x+\frac{1}{4}\right)^2-\frac{41^2}{4^2}=0$;

$\Leftrightarrow \left(x+\frac{1}{4}-\frac{41}{4}\right)\left(x+\frac{1}{4}+\frac{41}{4}\right)=0$;

$\Leftrightarrow (x-10)\left(x+\frac{21}{2}\right)=0$;

$\Leftrightarrow x=10$ ou $x=-10{,}5$. Comme x désigne un nombre positif, alors $x=10$.

22



<u>Corrigé de l'exercice</u> 48

Déterminons la valeur acquise par le capital placé par ta mère au bout de 3 ans

On a : $C_3 = (1 + \frac{5}{100})^3 \times 1000000 = \left(\frac{105}{100}\right)^3 \times 1000000 = 1{,}05^3 \times 1000000$

$C_3 = 1{,}157625 \times 1000000$;

$C_3 = 1157625$ F CFA.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 49

1- Justifions que le volume total $V_t(x)$ en dm^3 des livres est : $40x^3 + 160x^2 + 150$.

On a en dm : hauteur d'un livre : x largeur d'un livre :$x + 1,5$

longueur d'un livre :$x + 2,5$;donc, volume d'un livre est :

$v(x) = x(x + 1,5)(x + 2,5)$;

$v(x) = (x^2 + 1,5x)(x + 2,5)$;

$v(x) = x^3 + 4x^2 + 3,75x$;d'où le volume total est :

$V_t(x) = 40x^3 + 40 \times 4x^2 + 40 \times 3,75x$;

$V_t(x) = 40x^3 + 160x^2 + 150.$

2- a) Calculons $V_t(0,5)$et $V_t(0,6)$.

On a : $V_t(0,5) = 40 \times 0,5^3 + 160 \times 0,5^2 + 150 \times 0,5$;

$V_t(0,5) = 5 + 40 + 75$;

$V_t(0,5) = 120\ dm^3$.

On a : $V_t(0,6) = 40 \times 0,6^3 + 160 \times 0,6^2 + 150 \times 0,6$

$V_t(0,6) = 8,64 + 57,6 + 90$;

$V_t(0,6) = 156,24\ dm^3$.

b) Déduisons-en une hauteur d'un livre pour laquelle les livres ne pourront pas être conservés dans l'armoire.

Le volume de l'armoire est de 0,15 m^3 soit 150 dm^3

On a : $V_t(0,5) = 120\ dm^3$et $V_t(0,6) = 156,24\ dm^3$.

Donc, une hauteur d'un livre pour laquelle les livres ne pourront pas être conservés dans l'armoire est de 0,6 dm.

3 DÉNOMBREMENT

I) La situation d'apprentissage

- ★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.
- ★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	Où et à quel moment se déroule la situation ?	Dans un lycée moderne pendant la cérémonie de récompense d'un concours.
Circonstances	-Que souhaitent les élèves de la 2^{nde} A_1 ? -comment cette classe est composée? -Que veulent savoir les élèves ?	Ils souhaitent se faire représenter par deux des leurs. -elle comprend 40 élèves dont 30 parlent l'espagnol et 20 l'allemand. -ils veulent savoir le nombre de possibilités de faire le choix
Tâche	-Que font les élèves pour répondre aux préoccupations ?	-Ils décident de s'approprier des notions de dénombrement.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) Découverte des habiletés

Activité 1

- L'objectif de cette activité est de connaitre la définition du cardinal d'un ensemble fini.
- Réponses aux questions de l'activité
  L'ensemble A comprend 5 éléments et l'ensemble D comprend 4 éléments.
  On ne peut pas déterminer le nombre d'éléments des ensembles B et C.
- Corrigé de l'exercice de fixation **1**
  Les ensembles A ; B ; C et D sont des ensembles finis.
- Corrigé de l'exercice de fixation **2**
  $Card(I) = 8$; $card(J) = 2$;
  $card(K) = 1$; $card(F) = 4$.

Activité 2

- L'objectif de cette activité est de connaitre la définition de l'intersection de deux ensembles finis.
- Réponses aux questions de l'activité
  1. L'ensemble des éléments qui appartiennent à la fois à l'ensemble E et à l'ensemble G est : $\{a; 1; 3\}$.
  2. Il n'existe aucun élément appartenant à la fois à l'ensemble E et à l'ensemble G.

- Corrigé de l'exercice de fixation **3**
  On appelle intersection des ensembles A et B l'ensemble des éléments qui appartiennent simultanément à A et à B.

- Corrigé de l'exercice de fixation **4**
  1) $A \cap B = \{2\}$; 2) $A \cap C = \{e ; f\}$; 3) $B \cap C = \emptyset$

Activité 3

- L'objectif de cette activité est de connaitre la définition de la réunion de deux ensembles finis.
- Réponses aux questions de l'activité
  L'ensemble de tous les éléments qui appartiennent à l'ensemble A ou à l'ensemble B est : $\{a\,;b\,;1\,;2\,;3\,;e\,;i\}$
- Corrigé de l'exercice de fixation **5**
  On appelle réunion de E et F l'ensemble des éléments qui appartiennent à E ou à F.

- Corrigé de l'exercice de fixation **6**

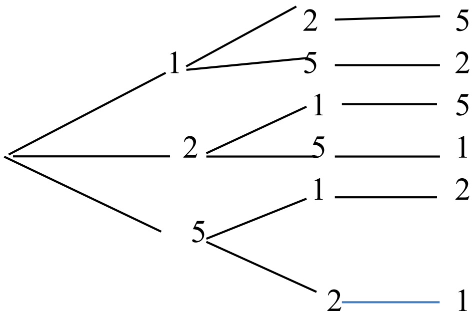
$1-F$; $2-F$; $3-V$; $4-V$; $5-F$; $6-F$; $7-F$; $8-V$; $9-F$.

Activité 4

- L'objectif de cette activité est de connaitre la propriété relative au cardinal de la réunion de deux ensembles finis.
- Réponses aux questions de l'activité
  1. $card\ (A) = 4\ et\ card(B) = 4;$
  2. $a)\ A \cap B = \{1; b\}$ $\quad A \cup B = \{a; b; 1; 2; g; 7\};$
     $b)\ card\ (A \cap B) = 2\ et\ card(A \cup B) = 6;$
  3. $a)\ card(A) + card(B) - card(A \cap B) = 6;$
     $b)\ card\ (A \cup B) = card(A) + card(B) - card(A \cap B).$
- Corrigé de l'exercice de fixation **7**
  $1-F$; $2-V$; $3-V$; $4-F$.
- Corrigé de l'exercice de fixation **8**
  $Card(A \cap B) = card(A) + card(B) - card(A \cup B) = 20.$

Activité 5

- L’objectif de cette activité est de dénombrer en utilisant un arbre de choix..
- Réponses aux questions de l’activité



- Corrigé de l’exercice de fixation **9**
  Liam à 24 possibilités pour s’habiller

- Corrigé de l’exercice de fixation **10**
  On peut former 24 mots ayant un sens ou non avec les lettres du mot « PAIX »

Activité 6

- L’objectif de cette activité est de dénombrer en utilisant un diagramme.
- Réponses aux questions de l’activité
  1. 5 élèves étudient uniquement l’allemand
     25 élèves étudient uniquement l’espagnol
     15 élèves étudient les deux langues
  2. L ‘effectif total de cette classe est: $5 + 25 + 15 = 45$ élèves.
- Corrigé de l’exercice de fixation **11**
  Les éléments de $A \cap B$ sont g et d

Les éléments de $A \cup B$ sont a ; c ; d ; g ; f ; h et e.

- Corrigé de l'exercice de fixation **12**

  Le nombre d'élèves qui aiment seulement le « zouglou » est 33.

  Le nombre d'élèves qui aiment seulement le « coupé-décalé » est 22.

Activité 7

- L'objectif de cette activité est de dénombrer en utilisant un tableau à double entrée.
- Réponses aux questions de l'activité

  1.

Dé / Pièce de monnaie	1	2	3	4	5	6
P	$1P$	2P	$3P$	$4P$	$5P$	$6P$
F	$1F$	$2F$	$3F$	$4F$	$5F$	$6F$

  2. Il existe 12 résultats possibles

- Corrigé de l'exercice de fixation **13**

	P	F
P	$P.P$	$F.P$
F	$P.F$	$F.F$

- Corrigé de l'exercice de fixation **14**

	1	2	3	4	5	6
1	11	21	31	41	51	61
2	12	22	32	42	52	62
3	13	23	33	43	53	63
4	14	24	34	44	54	64

L'ensemble des résultats possibles est :

{11; 21; 31; 41; 51; 61; 12; 22; 32; 42; 52; 62; 13; 23; 33; 43; 53; 63; 14; 24; 34; 44; 54; 64}

III) Des questions d'évaluation

- **Question 1**

Corrigé de l'exercice non résolu N°1

Les éléments appartenant à la fois à E et à F sont : a ; e ;1 et 5

Donc $E \cap F = \{a; e; 1; 5\}$

- **Question 2**

Corrigé de l'exercice non résolu N°2

Les éléments de E sont : a ;b ;c ;e ;1 et 2

Les éléments de F qui ne sont pas des éléments de E sont :4 ;5 et 7

Donc $E \cup F = \{a; b; c; e; 1; 2; 4; 5; 7\}$

- **Question 3**

Corrigé de l'exercice non résolu N°3

➢ **1ère Méthode**

- J'écris en extension l'ensemble F$\cup G$

  On a : $F \cup G = \{m; p; r; q; 1; 3; 4; a; 2; 8; 9\}$

  Donc $card(F \cup G) = 11$

➢ **2ième Méthode**

- J'écris en extension $F \cap G$

  $F \cap G = \{p1; 3; a\}$.

- Je détermine $card(F)$; $card(G)$ et $card(F \cap G)$
- $card(F) = 8$; $card(G) = 7$ et $card(F \cap G) = 4$
- j'utilise la formule du cardinal de la réunion de deux ensembles finis :

  $card(F \cup G) = card(F) + card(G) - card(F \cap G)$;

  $card(F \cup G) = 8 + 7 - 4 = 11$.

IV) Mes séances d'exercices

➤ Exercices de fixation

Cardinal d'un ensemble fini

Corrigé de l'exercice 1

$b)$ $d)$ $f)$.

Corrigé de l'exercice 2

A et D.

Corrigé de l'exercice 3

$Card(E) = 3$; $card(F) = 5$ et $card(G) = 1$.

Corrigé de l'exercice 4

$Card(A) = 4$; $card(B) = 5$; $card(C) = 2$ et $card(D) = 50$.

Intersection de deux ensembles finis

Corrigé de l'exercice 5

$1 - V$ $2 - F$ $3 - V$.

Corrigé de l'exercice 6

$A \cap B = \{b; 3; 7\} A \cap C = \{a; 7\} B \cap C = \{7\}$.

Corrigé de l'exercice 7

$1 - D$ $2 - B$ $3 - A$ $4 - C$ $5 - B$ $6 - D$.

Réunion de deux ensembles finis

Corrigé de l'exercice 8

$1 - F$ $2 - V$ $3 - V$

Corrigé de l'exercice 9

$A \cup B = \{a; b; 1; 3; 7; g\} A \cup C = \{a; b; 1; 3; 7; 18; 21\}$;
$B \cup C = \{b; 1; 3; 7; g; a; 18; 21\}$.

Corrigé de l'exercice 10

$1 - B$ $2 - A$ $3 - C$;

Cardinal de la réunion de deux ensembles finis

Corrigé de l'exercice 11

$Card(F \cup G) = 11$.

Corrigé de l'exercice 12

1-$card(A) + card(B)$

2- $card(A) + card(B) - card(A \cap B)$

Corrigé de l'exercice 13

$Card(E \cup F) = 29.$

Corrigé de l'exercice 14

$Card(T \cap S) = 21.$

Corrigé de l'exercice 15

$Card(Q) = 100.$

Arbre de choix

Corrigé de l'exercice 16

1- Les menus possibles sont:
   $E1P1D1;\ E1P1D2;\ E1P2D1;\ E1P2D2;\ E2P2D1;\ E2P2D2;\ E2P$

2- Un client peut composer 8 menus différents.

Corrigé de l'exercice 17

6 mots

Corrigé de l'exercice 18

27 nombres

Corrigé de l'exercice 19

16 réponses possibles

Diagramme

Corrigé de l'exercice 20

$Card(F) = 5\ ;\ card(E) = 6\ ;$

$card(E \cap F) = 3\ et\ card(E \cup F) = 8.$

Corrigé de l'exercice 21

Il a eu 30 candidats à ce concours

Corrigé de l'exercice 22

1. Le nombre de pensionnaires qui aiment seulement Cristiano est 25
   Le nombre de pensionnaires qui aiment seulement Messi est 5
2. Le nombre de pensionnaire qui n'ont pas donné leur avis est 10

Tableau à double entrée

Corrigé de l'exercice 23

B \ N	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

On obtient 6 cinq fois.

Corrigé de l'exercice 24

B \ A	1	6	7	8	9
1	11	61	71	81	91
2	12	62	72	82	92
3	13	63	73	83	93
5	15	65	75	85	95

Corrigé de l'exercice 25

D \ U	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10

➢ Exercices de renforcement/ Approfondissement

Corrigé de l'exercice 26

$Card(M)$: le nombre d'éléments de M
$Card(K \cap M)$:le nombre d'éléments de $K \cap M$
$Card(K \cup M)$:le nombre d'éléments de $K \cup M$
$(K \cap M)$: l'ensemble des éléments appartenant à la fois à M et à K
$(K \cup M)$: l'ensemble des éléments appartenant à la fois à M ou à K

Corrigé de l'exercice 27

1. $A \cap B = \{1; 5\} A \cap C = \{5\} B \cap C = \{a; 5\}$
2. $A \cup B = \{1; b; 2; 5; 7; a; 9\}$; $A \cup C = \{1; b; 2; 5; 7; a; 6\}$; $B \cup C = \{1; b; 2; 5; 6; a; 9\}$.
3. $A \cap B \cap C = \{5\}$; $A \cup B \cup C = \{1; b; 2; 5; 7; a; 9; 6\}$

Corrigé de l'exercice 28

1. $Card(F \cap G) = 4\ et\ card(F \cup G) = 16;$
2. $Card(F \cap E) = 9\ et\ card(F \cup E) = 20;$
3. $Card(E \cap G) = 10\ et\ card(E \cup G) = 20.$

Corrigé de l'exercice 29

$A \cap B = \{terre; air; ciel\}$;
$A \cap C = \{terre; fer\}$;
$B \cap C = \{terre; lune\}$;
$A \cup B = \{gaz; fer; terre; ciel; air; eau; feu; lune\}$;
$A \cup C = \{gaz; fer; terre; ciel; air; mars; mai; mat; lune\}$;
$B \cup C = \{eau; feu; fer; terre; ciel; air; mars; mai; mat; lune\}$;
$A \cap B \cap C = \{terre\}$.

Corrigé de l'exercice 30

1. $A = \{2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$ et $B = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; 17; 19\}$
2. $A \cap B = \{3; 5; 7; 11; 13; 17; 19\}$. On a $card(A \cap B) = 7$

Corrigé de l'exercice 31

1. Tous les résultats possibles sont :
   $11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 ; 31 ; 32 ; 33 ; 34 ; 41 ; 42 ; 43$ et 44.
2. Les résultats ne contenant pas le chiffre 1 sont :
   $22 ; 23 ; 24 ; 32 ; 33 ; 34 ; 42 ; 43$ et 44.
3. Les résultats composés uniquement de chiffres pairs sont :
   $24 ; 42$ et 44.

Corrigé de l'exercice 32

1. A l'aide d'un arbre de choix les résultats possibles sont :
   $A - Y - M$; $A - M - Y$; $Y - A - M$; $Y - M - A$; $M - A - Y$; $M - Y - A$
2. Il y a deux circuits commençant par Man.

Corrigé de l'exercice 33

1.

	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24

2.a) Il y a 6 résultats où le produit obtenu est un nombre impair

b) Il y a un seul résultat où le produit obtenu est supérieur à 20.

Corrigé de l'exercice 34

	I_1	I_2	I_3	I_4
S_1	$S_1\ I_1$	$S_1\ I_2$	$S_1\ I_3$	$S_1\ I_4$
S_2	$S_2\ I_1$	$S_2\ I_2$	$S_2\ I_3$	$S_2\ I_4$
S_3	$S_3\ I_1$	$S_3\ I_2$	$S_3\ I_3$	$S_3\ I_4$

On peut former 12 équipes.

Corrigé de l'exercice 35

$E \text{ et } F \text{ sont disjoints donc } card(E \cup F) = card(E) + card(F).$

$card(F) = card(E \cup F) - card(E) = 42 - 15 = 27.$

Corrigé de l'exercice 36

a) Le nombre d'élèves qui ont traité uniquement la leçon « applications affines » est : $39 - 5 = 34$.
b) Le nombre d'élèves qui ont traité uniquement la leçon « pyramides et cône » est :
$24 - 5 = 19$.
c) Le nombre d'élèves qui n'ont traité aucune de ces leçons est :
$75 - (34 + 19 + 5) = 17$.

Corrigé de l'exercice 37

1. Les résultats contenant au moins une fois « pile » sont : PPP ; PPF ; PFP ; PFF ; FPP ; FPF ; FFP.
2. Les résultats contenant au plus deux fois « pile » sont : PPF ; PFP ; PFF ; FPP ; FPF ; FFP ; FFF.
3. Les résultats contenant « pile ou face » sont :PPP ; PPF ; PFP ; PFF ; FPP ; FPF ; FFP ;FFF.
4. Les résultats contenant « pile et face » sont : PPF ; PFP ; PFF ; FPP ; FPF ; FFP.

Corrigé de l'exercice 38

Mike peut prendre 20 petits déjeuners possibles s'il va dans cette pâtisserie.

Corrigé de l'exercice 39

36 résultats possibles dans les deux cas.

Corrigé de l'exercice 40

1. Le nombre de mots de 5 lettres ayant un sens ou non qu'on peut former avec les lettres du mot AMOUR est : 120
2. Le nombre de mots de 5 lettres commençant par A qu'on peut former avec les lettres du mot AMOUR est : 24

Corrigé de l'exercice 41

Les couples possibles que le metteur en scène peut former sont :

Liam- Ange ; Liam-Liliane ; Liam-Yanne ; Liam-Grace ; Liam-Divine ; Liam-Andréa ;

Amine- Ange ;Amine -Liliane ;Amine -Yanne ;Amine -Grace ; Amine -Divine ;Amine -Andréa ;

Yanis- Ange ;Yanis -Liliane ;Yanis -Yanne ; Yanis -Grace ; Yanis -Divine ; Yanis -Andréa.

Corrigé de l'exercice 42

	Personnes atteintes du cancer de gorge	Personne non atteinte du cancer de gorge	Total
Fumeurs	75	15	90
Non-fumeurs	05	155	160
Total	80	170	250

Corrigé de l'exercice 43

1.	Bleu	Jaune	Rouge	Noir
Bleu	$BB = 10$	$BJ = 8$	$BR = 8$	$BN = 0$
Jaune	$JB = 8$	$JJ = 6$	$JR = 6$	$JN = -2$
Rouge	$RB = 8$	$RJ = 6$	$RR = 6$	$RN = -2$
Noir	$NB = 0$	$NJ = -2$	$NR = -2$	$NN = -10$

2. Il y a 11 résultats où le gain est positif.

Corrigé de l'exercice 44

1. a) 16 personnes aiment uniquement les produits laitiers
   b) 15 personnes aiment uniquement les produits chocolatiers
   c) 23 personnes aiment uniquement les produits charcutiers

2. 5 personnes n'aiment aucun de ces produits.

Corrigé de l'exercice 45

Le nombre d'usagers possédant un pneu secours est : $4 + 6 + 5 = 15$.
Donc le nombre total d'usager contrôlé est :
$33 - (6 + 4 + 8) + 25 - (8 + 4 + 5) + 15 = 38$.

➢ Situations complexes

Corrigé de l'exercice 46

A l'aide d'un tableau à double entrée, je détermine tous les résultats et les gains possibles

	1	2	3	4	5	6
Rouge	$R1 = 100$ $100 - 200$ $= -100$	$R2 = 600$ $600 - 200$ $= 400$	$R3 = 600$ $600 - 200$ $= 400$	$R4 = 100$ $100 - 200$ $= -100$	$R5 = 600$ $600 - 200$ $= 400$	$R6 = 100$ $100 - 200$ $= -100$
Verte	$V1 = 200$ $200 - 200$ $= 0$	$V2 = 700$ $700 - 200$ $= 500$	$V3 = 700$ $700 - 200$ $= 500$	$V4 = 200$ $200 - 200$ $= 0$	$V5 = 700$ $700 - 200$ $= 500$	$V6 = 200$ $200 - 200$ $= 0$
Blanche	$B1 = 0$ $0 - 200 =$ -200	$B2 = 500$ $500 - 200$ $= 300$	B3=500 500-200= 300	$B4 = 0$ $0 - 200 =$ -200	$B5 = 500$ $500 - 200$ $= 300$	$B6 = 0$ $0 - 200 =$ -200
Noire	$N1 = -200$ $-200 - 200$ $= -400$	$N2 = 300$ $300 - 200 =$ 100	$N3 = 300$ $300 - 200$ $= 100$	$N4 = -200$ $-200 - 200$ $= -400$	$N5 = 300$ $300 - 200$ $= 100$	$N6 = -200$ $-200 - 200$ $= -400$

Sur 24 résultats possibles il y a 9 cas qui sont perdants, 3 cas où on ne gagne rien et 12 cas gagnants. L'affirmation de Moayé n'est pas correcte. Donc Zadi à raison.

Corrigé de l'exercice 47

A partir d'un diagramme de Venn on détermine le nombre de tiges qui présentent au moins un défaut.

Il y a 14 tiges qui présentent au moins un défaut.

Donc sur le lot de 100 il y a seulement 86 tiges qui ne présentent aucun défaut.

Le fournisseur ne pourra donc pas vendre sa machine car selon les critères de l'entreprise elle n'est pas performante.

Corrigé de l'exercice 48

	Fèves de mauvaise qualité	Fèves de bonne qualité	Total	Pourcentage des fèves de bonne qualité
CACAOPLUS	160	3200	3360	95,23
SUPERCACAO	66	1200	1266	94,78
CAFE-CACAO	154	3500	3654	95,78
Total	380	7900	8280	

La coopérative la plus compétitive en termes de qualité du produit est CAFE-CACAO.

Corrigé de l'exercice 49

En utilisant la propriété relative au cardinal de la réunion de deux ensembles finis, je vais déterminer le nombre de participants ayant maitrisé les formats des interrogations écrites et des devoirs surveillés.

Soit A= « l'ensemble des participants ayant maitrisé les formats des interrogations écrites » et B= « l'ensemble des participants ayant maitrisé les formats des devoirs surveillés ».

On a : $card(A) = 175 \; et \; card(B) = 150$.

On sait que $card(A \cup B) = 200 \; et \; card(A \cup B)$
$$= card(A) + card(B) - card(A \cap B);$$

Donc $card(A \cap B) = card(A) + card(B) - card(A \cup B)$;

$card(A \cap B) = 175 + 150 - 200 = 125$.

125 participants ont maitrisé les formations d'interrogation écrite et les formats des devoirs surveillés.

125 représente 62,5% de 200. Ce séminaire a donc été une réussite.

Corrigé de l'exercice 50

A partir d'un arbre de choix, on détermine tous les nombres de trois chiffres distincts qu'on peut former en utilisant les chiffres : 1 ; 2 ;5 et 6.

Les nombres possibles sont :

125 ; 126 ; 152 ; 156 ; 162 ; 165 ; 215 ; 216 ; 251 ; 256 ; 261 ; 265 ; 512 ; 516 ; 521 ; 526 ; 561 ; 562 ; 615 ; 612 ; 625 ; 621 ; 651 ; 652.

On constate qu'il y a 12 nombres pairs et 12 nombres impairs.
L'affirmation de cet élève est donc correcte.

I) La situation d'apprentissage

★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.

★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	Où se déroule la scène ?	Dans une ville en début d'année scolaire.
Circonstances	Indique pour quelles raisons les deux élèves de 2nde A sollicitent l'aide de leurs camarades ? Quel est le problème auquel les deux élèves sont confrontés?	Ils veulent savoir le nombre de mois qu'ils vont passer dans la maison trouvée. Ils sont confrontés au problème de tuteur
Tâche	Qu'est-ce qu'ils décident pour trouver la réponse à leur préoccupation ?	Ils décident de réviser la leçon sur les équations et inéquations dans ℝ.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) Découverte des habiletés

Activité 1

- l'objectif de cette activité est de résoudre les équations du type : $ax + b = 0$
- Réponses aux questions de l'activité

1) $5x - 3 = 7$
   a) On a : $5x - 3 + 3 = 7 + 3$ puis $\frac{1}{5} \times 5x = \frac{1}{5} \times 10$, on obtient $x = 2$
   b) L'ensemble des solutions de l'équation(E) est $\{2\}$.
2) L'ensemble des solutions de l'équation$ax + b = 0$ est $\left\{-\frac{b}{a}\right\}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation1

1- A ; 2- C ; 3- B ; 4- A ; 5- B

- Corrigé de l'exercice de fixation2

a) $S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{2}{5}\right\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{1}{2}\right\}$; c) $S_{\mathbb{R}} = \{2\}$; d) $S_{\mathbb{R}} = \{0\}$; e) $S_{\mathbb{R}} = \{2\}$

- Corrigé de l'exercice de fixation3

$S_{\mathbb{R}} = \{-2\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \{-1\}$; c) $S_{\mathbb{R}} = \{5\}$; d) $S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{14}{5}\right\}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 4

a) $S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{5}{4}\right\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \{21\}$; c) $S_{\mathbb{R}} = \left\{-\frac{5}{4}\right\}$; d) pas de solution ; e) $S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{27}{4}\right\}$; f) pas de solution.

Activité 2

- l'objectif de cette activité est de résoudre les équations du type : $(ax + b)(cx + d) = 0$.
- Réponses aux questions de l'activité

a) $S_{\mathbb{R}} = \{-5\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \{6\}$; c) $S_{\mathbb{R}} = \{-5; 6\}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 5

$S_{\mathbb{R}} = \{-8; -3\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \{-4; 2\}$; c) $S_{\mathbb{R}} = \{0; 6\}$; d) $S_{\mathbb{R}} = \{7; 11\}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 6

$S_{\mathbb{R}} = \{\frac{-1}{2}; 3\}$; b) $S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{-5}{4}; \frac{2}{3}\right\}$; c) $S_{\mathbb{R}} = \left\{0; \frac{5}{4}\right\}$; d) $S_{\mathbb{R}} = \left\{\frac{3}{7}\right\}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 7

  1- A ; 2- B ; 3- C ; 4- A ; 5- A

Activité 3

- l'objectif de cette activité est de résoudre les problèmes de vie courante conduisant à une équation.
- Réponses aux questions de l'activité

« Le triple de mon âge diminué de 5 ans » se traduit par : $3x - 5$
« le double de mon âge augmenté de 10 ans » se traduit par $2x + 10$
L'équation recherchée est donc $3x - 5 = 2x + 10$.
Il s'agit de l'équation b)

- Corrigé de l'exercice de fixation 8

Soit x le nombre de jupes de Marthe.
Si Marthe reçoit 25 jupes de plus, elle en aura au total $x + 25$ qui représente « le triple de ce que Hélène a actuellement » c'est-à-dire 3×150.On obtient l'équation : $x + 25 = 3 \times 150$
D'où $x = 425$. Ce qui signifie que Marthe possède 425 jupes.

- Corrigé de l'exercice de fixation 9

a)l'équation qui traduit mathématiquement le problème est :
$2(2x + x) = 48$.
b) la largeur du jardin est : $8m$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 10

Ce nombre réel est égal à : 10.

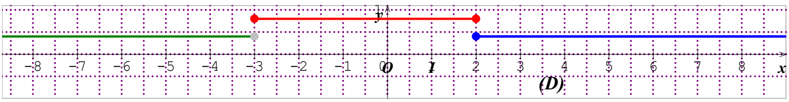
- Corrigé de l'exercice de fixation 11

On désigne par x la part de la première personne.
On :
La part de la deuxième personne est : $x + 7000$;

La part de la troisième personne est : $2x - 15000$;
L'équation qui en résulte est : $4x = 198000$.
Donc, la part de la première personne est : 49500 ;
La part de la deuxième personne est : 56500 ;
La part de la troisième personne est : 84000.

Activité 4

- l'objectif de cette activité est de connaitre les inégalités et intervalles et de représenter un intervalle sur une droite graduée.
- Réponses aux questions de l'activité

1) 

2) L'ensemble tracé en vert se traduit par l'inégalité $x < -3$
L'ensemble tracé en rouge se traduit par l'inégalité $-3 \leq x \leq 2$
L'ensemble tracé en bleu se traduit par $x \geq 2$
3) L'ensemble tracé en vert se traduit par l'intervalle$]-\infty; -3[$
L'ensemble tracé en rouge se traduit par l'intervalle $[-3; 2]$
L'ensemble tracé en bleu se traduit par l'intervalle $[2; +\infty[$

- Corrigé de l'exercice de fixation 12

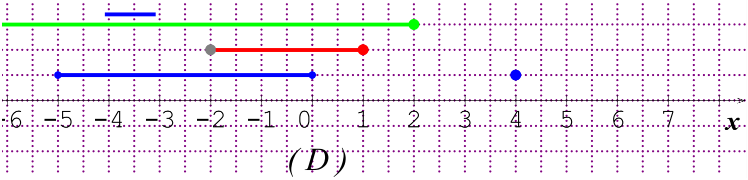
On a : $-2 < x < 2 \longrightarrow]-2; 2[$;
On a : $x \geq -2 \longrightarrow [-2; +\infty[$;
On a : $-2 > x \longrightarrow]-\infty; -2[$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 13

a) $[-5; 11]$; $b)$ $[3{,}1; 28]$; $c)$ $]-\infty; -2[$; d $]-3; 1]$;
$e)[7; +\infty[$; $f)]3; 1]$

- Corrigé de l'exercice de fixation 14

On a :



- Corrigé de l'exercice de fixation 15

a) $-1 < x < 9$; $\quad b)\ x \leq 7$; $\quad c)\ x > 2$; $\quad d) - 2 \leq x \leq 0.$

- Corrigé de l'exercice de fixation 16

Indication : L'amplitude ou longueur d'un intervalle de type $[a; b],]a; b[,]a; b]$ et $[a; b[$ est le nombre positif $(b - a)$. Le nombre $\frac{a+b}{2}$ est appelé centre de l'intervalle.

On a : a) l'amplitude de $[-2; 5]$ est : 7 et le centre de $[-2; 5]$ est : 1,5 ;

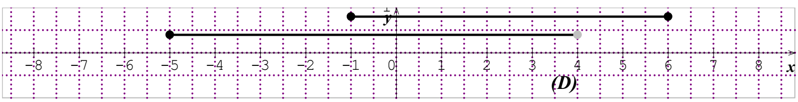
On a : b) l'amplitude de $]4; 15]$ est : 11 et le centre de $]4; 15]$ est : 9,5 ;

On a : c) l'amplitude de $[-6; 5[$ est : 11 et le centre de $[-6; 5[$ est : $-0{,}5$;

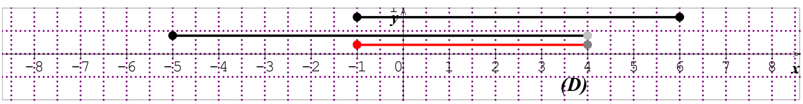
On a : d) l'amplitude de $]-7; -2[$ est : 5 et le centre de $]-7; -2[$ est : $-4{,}5$.

Activité 5

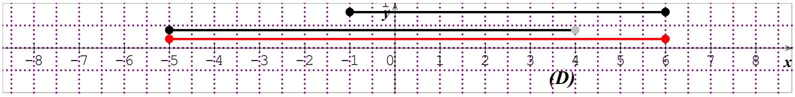
- l'objectif de cette activité est de présenter les notions d'intersection et de réunion de deux ensembles.
- Réponses aux questions de l'activité

1) 

2) On a :

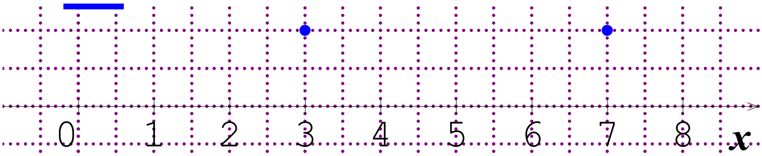


$$[-5; 4[\cap [-1; 6] = [-1; 4[$$

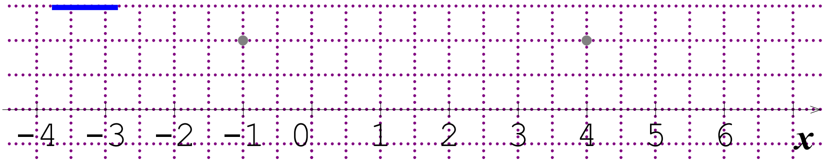
3) 

$$[-5;4[\cap[-1;6]=[-5;6]$$

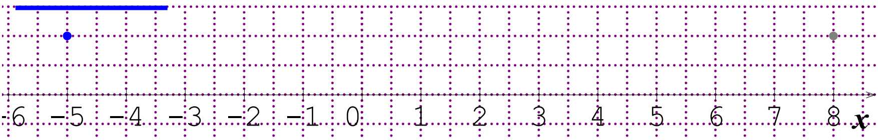
- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 17
- On a : $I=[-1;7]\cap[3;11]=[3;7]$



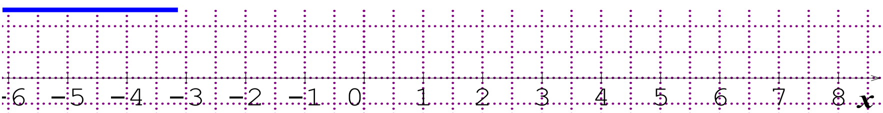
- On a : $J=]-\infty;5[\cap]-1;4[=]-1;4[$



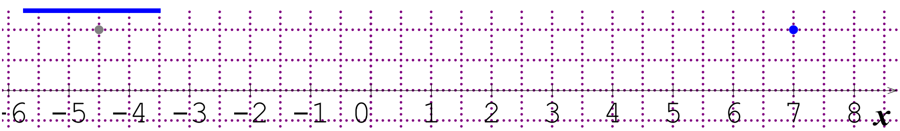
- On a : $K=[-5;3]\cup[1;8[=[-5;8[$



- On a : $L=]-\infty;1]\cup[-2;+\infty[=]-\infty;+\infty[$



- On a : $M=]-4{,}5;3[\cup[3;7]=]-4{,}5;7]$



- On a : $N=[1;3[\cap[4;6]=\emptyset$

<u>Activité</u> 6

- l'objectif de cette activité est de résoudre les inéquations du type :
  $ax + b \geq 0$ ou $ax + b \leq 0$.

- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1.

a) On a(I_1): $2x - 1 + 1 \geq 9 + 1$ on obtient une nouvelle inéquation (I_1): $2x \geq 10$

b) On a (I_1): $\frac{1}{2} \times 2x \geq \frac{1}{2} \times 10$ c'est-à-dire $x \geq 5$

c) L'ensemble des solutions de (I_1) est$[5; +\infty[$

2.

   a) On a (I_2): $-3x - 5 + 5 \geq -2 + 5$, on obtient une nouvelle inéquation (I_2): $-3x \geq 3$

   b) On a (I_2): $-\frac{1}{3} \times (-3x) \leq -\frac{1}{3} \times 3$ c'est-à-dire $x \leq -1$

   c) L'ensemble des solutions de (I_2) est$]-\infty; -1]$

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 18

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation est :$\left[-\frac{2}{3}; +\infty\right[$;

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation est :$]5; +\infty[$;

c) L'ensemble des solutions de l'inéquation est :$\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right[$;

d) L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $\left[\frac{18}{5}; +\infty\right[$.

<u>Activité</u> 7

- l'objectif de cette activité est de savoir déterminer le signe de l'expression de la forme : $ax + b$ suivant les valeurs de x.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

a) L'ensemble des solutions de l'équation$3x - 9 = 0$ est $\{0\}$

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation $3x - 9 \geq 0$ est $]3; +\infty[$

c) L’ensemble des solutions de l’inéquation $3x - 9 \leq 0$ est $]-\infty; 3[$.

d) Tableau de signe sur de $3x - 9$:

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$3x - 9$	$-$	0	$+$

- Corrigé de l’exercice de fixation 19

x	$-\infty$	3	$+\infty$		$Vrai\ ou\ Faux$
$x - 3$	$-$	0	$+$		V
$2x - 6$	$+$	0	$-$		F
$15 - 5x$	$+$	0	$-$		V

<u>Activité</u> 8

- l’objectif de cette activité est de savoir déterminer le signe de l’expression de la forme : $(ax + b)(cx + d)$ suivant les valeurs de .
- Réponses aux questions de l’activité

1) L’ensemble des solutions de l’équation $(3x - 3)(-x + 4) = 0$ est : $\{1; 4\}$.
2) Tableau de signe de $(3x - 3)(-x + 4)$ est donné par

x	$-\infty$	1		4	$+\infty$
$3x - 3$	$-$	0	$+$		$+$
$-x + 4$	$+$		$+$	0	$-$
$(3x - 3)(-x + 4)$	$-$	0	$+$	0	$-$

3) Pour $x \in]-\infty; 1] \cup [4; +\infty[, (3x - 3)(-x + 4) \leq 0$
Pour$x \in [1; 4], (3x - 3)(-x + 4) \geq 0$

- Corrigé de l'exercice de fixation 20

a) Signe de : $(2x-1)(x-3)$

On a :

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$		3	$+\infty$
$2x-1$	$-$	0	$+$		$+$
$x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$(2x-1)(x-3)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Pour $x \in \left[\frac{1}{2};3\right], (2x-1)(x-3) \leq 0$

Pour$x \in \left]-\infty;\frac{1}{2}\right] \cup [3;+\infty[, (2x-1)(x-3) \geq 0$

b) Signe de : $(-3x+6)(x-3)$

On a :

x	$-\infty$	2		3	$+\infty$
$-3x+6$	$+$	0	$-$		$-$
$x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$(-3x+6)(x-3)$	$-$	0	$+$	0	$-$

1) Pour $x \in]-\infty;2] \cup [3;+\infty[, (-3x+6)(x-3) \leq 0$

   Pour$x \in [2;3], (-3x+6)(x-3) \geq 0$

c) Signe de : $x(4-x)$

On a :

x	$-\infty$	0		4	$+\infty$
x	$-$	0	$+$		$+$
$4-x$	$+$		$+$	0	$-$
$x(4-x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

1) Pour $x \in]-\infty;0] \cup [4;+\infty[, x(4-x) \leq 0$

   Pour$x \in [0;4], x(4-x) \geq 0$

Activité 9

- l'objectif de cette activité est de savoir résoudre les inéquations d'un des types suivants : $(ax+b)(cx+d) \leq 0$ ou $(ax+b)(cx+d) \geq 0$.
- Réponses aux questions de l'activité

1. L'ensemble des solutions de l'équation est $\{2; 5\}$
2. Tableau de signe de : $(2x-10)(-x+2)$:

x	$-\infty$	2		5	$+\infty$
$2x-10$	$-$	0	$+$		$+$
$-x+2$	$+$		$+$	0	$-$
$(2x-10)(-x+2)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Pour $x \in]-\infty; 2] \cup [5; +\infty[, (-2x+4)(4x+5) \leq 0$

Pour $x \in [2; 5], (-2x+4)(4x+5) \geq 0$

3. L'ensemble des solutions de l'inéquation est $[2; 5]$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 21

On a : $(x-1)(x+3) \leq 0 \longrightarrow [-3; 1]$;

On a : $(1-x)(x+3) \leq 0 \longrightarrow]-\infty; -3] \cup [1; +\infty[$;

On a : $-9x(x+3) < 0 \longrightarrow]-\infty; -3[\cup]0; +\infty[$.

- Corrigé de l'exercice de fixation 22

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation $(x-8)(2x+4) \leq 0$ est : $[-2; 8]$;

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation $(7-x)(x+17) < 0$ est : $]-\infty; -17[\cup]7; +\infty[$;

c) L'ensemble des solutions de l'inéquation $x(5x-30) > 0$ est $]-\infty; 0] \cup [6; +\infty[$.

Activité 10

- l'objectif de cette activité est de savoir résoudre les problèmes de vie courante conduisant à une inéquation.

- Réponses aux questions de l'activité

1) Coût de la location journalière d'un car de type A :
   $1\,000x + 35000$
2) Coût de la location journalière d'un car de type B :
   $3500x + 10\,000$
3) On obtient : $x \leq 10$
4) Pour un nombre inférieur ou égal à10 $pagnes$vendus par jour, le contrat de type A est plus avantageux.
   Pour plus de 10 pagnes vendus par jour, le contrat de type B est le plus avantageux.

- Corrigé de l'exercice de fixation 23

On désigne par x le nombre de chips vendu par jour ;

- La recette obtenue par jour par Awa : $1500 + 150x$;
- La recette obtenue par jour par Amoin : $2500 + 100x$;
- En une journée si Awa gagne qu'Amoin, alors :
  $1500 + 150x > 2500 + 100x$;
- $1500 + 150x > 2500 + 100x \Leftrightarrow x > 20$;
- Donc, Le nombre de chips que doit vendre Awa pour gagner plus qu'Amoin doit être supérieur à 20.

III) Des questions d'évaluation

Question1

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°1

(E_1)a pour ensemble de solutions$\left\{-\frac{1}{9}\right\}$.

(E_2)a pour ensemble de solutions$\left\{-\frac{11}{5}\right\}$.

Question2

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°2

L'ensemble des solutions est $\{7; 11\}$

Question3

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°3

On a :

x	$-\infty$	7	$+\infty$
$7-x$	$+$	0	$-$

Donc pour $x \in]-\infty; 7[, 7-x > 0$ et pour $x \in]7; +\infty[, 7-x < 0$
$7-x = 0$ pour $x = 7$.

Question 4

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°4

L'ensemble des solutions de l'inéquation $(4x+1)(x+1) < 0$ est $\left]-1; -\frac{1}{4}\right[$.

Question 5

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°5

Soit x, le montant remboursé, il lui reste à rembourser $\frac{3}{5}x$; donc $x + \frac{3}{5}x = 88000$. On en déduit que $x = 55\,000\ francs$

IV) Mes séances d'exercices

➢ Exercices de fixation

Résolution d'une équation du type $ax + b = 0$

Corrigé de l'exercice 1

1.b ; 2.a ; 3.b.

Corrigé de l'exercice 2

1- B ; 2- A ; 3- C ; 4- C ; 5- A ; 6- B

Corrigé de l'exercice 3

a) $S = \left\{\frac{8}{3}\right\}$; b) $S = \left\{-\frac{4}{3}\right\}$; c) $S = \{-1\}$; d) $S = \{4\}$; e) $S = \{3\}$;
f) $S = \left\{\frac{8}{7}\right\}$

Résolution des équations du type $(ax + b)(cx + d) = 0$

Corrigé de l'exercice 4

1-C ; 2-A ; 3-B ; 4-A ; 5-C ; 6-C

Corrigé de l'exercice 5

a) $\left\{\frac{1}{2}; 1\right\}$; b) $\left\{-\frac{5}{3}; 1\right\}$; c) $\{2; 5\}$; d) $\left\{\frac{15}{9}; \frac{13}{3}\right\}$; e) $\left\{-7; \frac{2}{7}\right\}$;
f) $\{1; 3\}$; g) $\{3\}$

b)

Résolution d'un problème de vie courante conduisant à une équation

Corrigé de l'exercice 6

1- c; 2- a ; 3- b ; 4- a

Corrigé de l'exercice 7

Soit x le premier des quatre nombres, les suivants sont donc :

$x + 1$;$x + 2$ et $x + 3$. On obtient l'équation :

$x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) = 634$ c'est-à-dire $4x + 6 = 634$.

On obtient $x = 157$. Ainsi le premier nombre est 157 ; le deuxième est 158 ; le troisième est 159 et le quatrième est 160.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 8

Soit x la part en francs du troisième frère.

La part du deuxième est : $x + 150\,000$

La part du premier est : $(x + 150\,000) + 200\,000$

On a l'équation : $x + (x + 150\,000) + (x + 350\,000) = 1\,400\,000$ c'est-à-dire

$$3x + 500\,000 = 1\,400\,000$$

On obtient $x = 300\,000$

Donc le troisième a 300 000 francs, le deuxième a 450 000 francs et le troisième a 650 000 francs.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 9

Soit x le numéro porte bonheur. L'équation à résoudre est :

$32 - 3x = x + 12$donc $x = 5$.

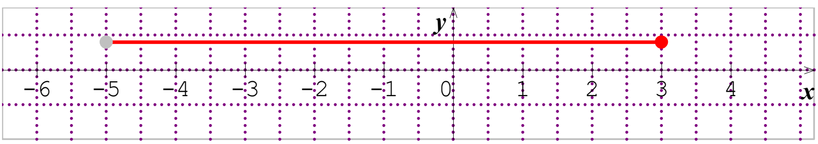
Son numéro porte bonheur est 5.

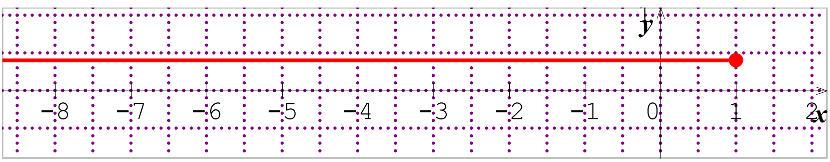
Inégalités et intervalles; Représentation d'un intervalle sur une droite graduée

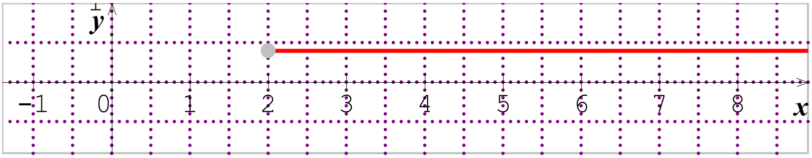
<u>Corrigé de l'exercice</u> 10

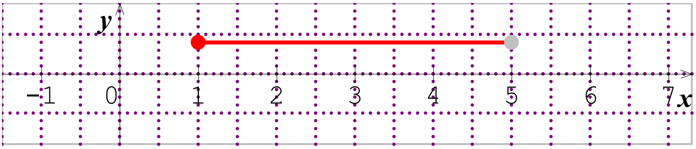
1-A ; 2-C ; 3-A ; 4-B ; 5-A

<u>Corrigé de l'exercice</u> 11

1) 

2) 

3) 

4) 

Corrigé de l'exercice 12

1) $x \geq 3$; 2) $1 < x < 6$; 3) $x < 3$; 4) $8 \leq x \leq 10$

Corrigé de l'exercice 13

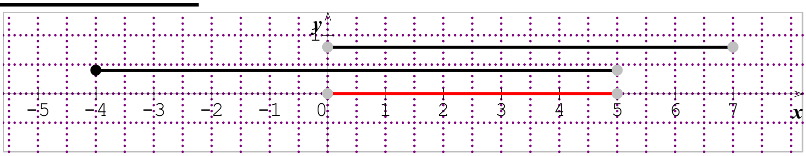
1) $]9; +\infty[$; 2) $]-\infty; -3{,}5]$; 3) $]-4; -1]$; 4) $]0; 4{,}5[$

Corrigé de l'exercice 14

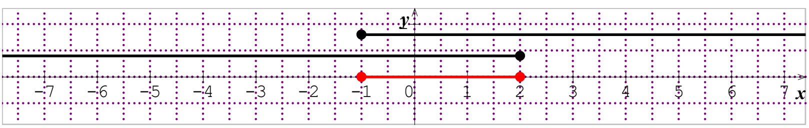
1) amplitude : 3; centre : 3,5 ; 2) amplitude : 7 ; centre :2,5 ; 3) amplitude :5 ; centre :$-4{,}5$; 4) amplitude : 9 ; centre : 5,5

Intersection et réunion de deux intervalles

Corrigé de l'exercice 15

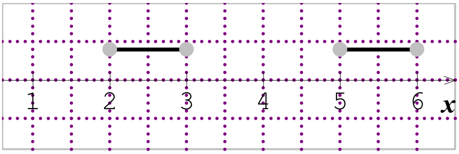
a) 

$$I \cap J =]0; 5[$$

b) 

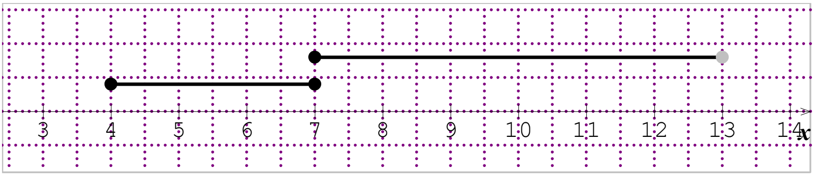
$$I \cap J = [-1; 2]$$

c)



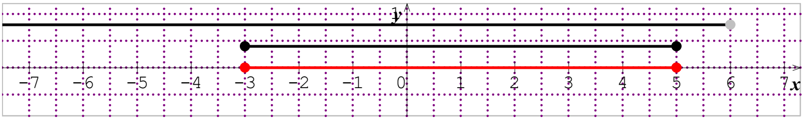
$I \cap J = \emptyset$

d)



$I \cap J = \{7\}$

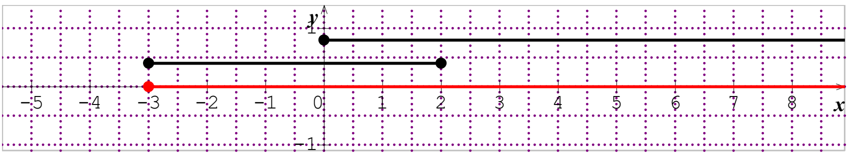
e)



$I \cap J = [-3; 5]$

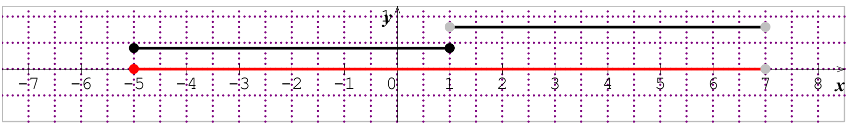
Corrigé de l'exercice 16

a)



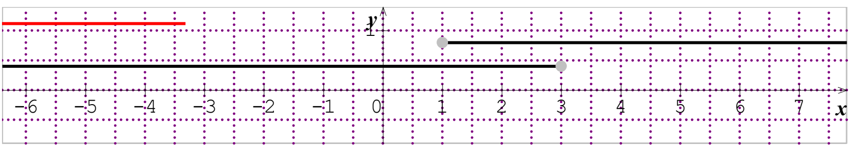
$I \cup J = [-3; +\infty[$

b)

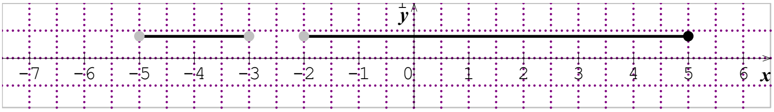


$I \cup J = [-5; 7[$

c)



$I \cup J =]-\infty; +\infty[$

d) 

$I \cup J =]-5; -3[\cup]-2; 5]$

Résolution d'inéquations du type $ax + b \geq 0$ *ou* $ax + b \leq 0$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 17

a) $]-3; +\infty[$; b) $]-\infty; 2[$; c) $\left]-\infty; \frac{7}{2}\right[$; d) $]2; +\infty[$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 18

a)$]1; +\infty[$; b) $[0; +\infty[$; c) $]1; +\infty[$; d) $]-\infty; -2]$

Signe de $ax + b$ suivant les valeurs du nombre x

<u>Corrigé de l'exercice</u> 19

1)Vrai; 2) Vrai ; 3) faux ; 4) vrai ; 5) faux

<u>Corrigé de l'exercice</u> 20

À partir des tableaux ci-dessous, on déduit le signe de chacune des expressions ci-après :

1) $-5x + 25$; 2) $10x + 30$; 3) $-0.1x + 0.3$; 3) $-0.1x + 0.3$;
4) $x + 11$.

On a :

1.

x	$-\infty$	5	$+\infty$
$-5x + 25$	$+$	0	$-$

2.

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$10x + 30$	$-$	0	$+$

3.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$-0{,}1x + 0{,}3$	$+$	0	$-$

4.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$-0{,}1x + 0{,}3$	$+$	0	$-$

5.

x	$-\infty$	-11	$+\infty$
$x + 11$	$-$	0	$+$

Signe de $(ax + b)(cx + d)$ suivant les valeurs du nombre x

<u>Corrigé de l'exercice</u> 21

a) Vrai ; b) Vrai ; c) Faux ; d) Vrai

<u>Corrigé de l'exercice</u> 22

a) Pour $x \in]-\infty; -7[\cup]5; +\infty[$, $(x - 5)(x + 7) > 0$;
Pour $x \in [-7; 5]$, $(x - 5)(x + 7) \leq 0$

b) Pour $x \in]-\infty; 2[\cup]3; +\infty[$, $(13x - 26)(-2x + 6) < 0$;
Pour $x \in [2; 3]$, $(13x - 26)(-2x + 6) \geq 0$

c) Pour $x \in]-\infty; -1[\cup]3; +\infty[$, $(-3x - 3)(-x + 3) > 0$;
Pour $x \in [-1; 3]$, $(-3x - 3)(-x + 3) \leq 0$

d) Pour $x \in]-\infty; -6[\cup]3; +\infty[$, $(-5x + 15)(3x + 18) < 0$;
Pour $x \in [-6; 3]$, $(-5x + 15)(3x + 18) \geq 0$

Résolution d'inéquations du type $(ax+b)(cx+d) \leq 0$ ou $(ax+b)(cx+d) \geq 0$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 23

$a)\ S = \left]-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [1; +\infty[$; $b)\ S =]7; 9[$; $c)\ S = \left[-\frac{4}{5}; \frac{1}{3}\right]$;
$d)\ S =]-3; -1[$

Résolution d'un problème de vie courante conduisant à une inéquation

<u>Corrigé de l'exercice</u> 24

Le périmètre de $ABCD$ est : $AB + BC + CD + DA = 4x - 2$
Le périmètre de EFG est : $EF + FG + GE = 3x + 6$
Le périmètre du triangle est supérieur ou égal à celui du quadrilatère lorsque :
$3x + 6 \geq 4x - 2$.
C'est-à-dire $x \leq 8$
Donc le périmètre du triangle EFG est supérieur ou égal à celui du quadrilatère $ABCD$pour $7 < x \leq 8$.

➢ **<u>Exercices de renforcement/approfondissement</u>**

<u>Corrigé de l'exercice</u> 25

1. on a :
$(2x+5)(5x-1) = 20x^2 - 2x + 25x - 5 = 20x^2 + 23x - 5$.
2. on a :
$20x^2 + 23x - 5 = 0 \Leftrightarrow (2x+5)(5x-1) \Leftrightarrow x = -\frac{5}{2}$ ou $x = \frac{1}{5}$.
L'ensemble des solutions de l'équation est : $\left\{-\frac{5}{2}; \frac{1}{5}\right\}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 26

- on a (E_1): $\frac{x+1}{5} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x + 1 = \frac{10}{3} \Leftrightarrow x = \frac{7}{3}$.

L'ensemble des solutions de l'équation est : $\left\{\frac{7}{3}\right\}$.

- on a (E_2): $\frac{2}{x} = \frac{x}{8} \Leftrightarrow x^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow x = -4$ ou $x = 4$.

L'ensemble des solutions de l'équation est : $\{-4; 4\}$.

- on a (E_3):$\frac{(x-2)^2}{2} = 8 \Leftrightarrow (x-2)^2 - 16 = 0$

  $\Leftrightarrow x = -6$ ou $x = 2$.

L'ensemble des solutions de l'équation est : $\{-6; 2\}$.

- on a (E_4):$x^2 - 16 + (x-4)(2x-1) = 0$

  $\Leftrightarrow (x-4)(3x+3) = 0$

  $\Leftrightarrow x = 4$ ou $x = -1$.

L'ensemble des solutions de l'équation est : $\{-1; 4\}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 27

On désigne par x le nombre d'inscrits.

On a : $2500x = 2650(x-3)$;

On a : $2500x = 2650(x-3) \Leftrightarrow 150x = 7950$;

On a : $2500x = 2650(x-3) \Leftrightarrow x = 53$. Donc, le nombre d'inscrits est : 53.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 28

On désigne par x le nombre de sacs de cacao et y le nombre d'acheteurs. On a :

$7y + 24 = x$ et $x + 32 = 9y \Leftrightarrow 7y + 24 + 32 = 9y$;

On a : $y = 28$ et $x = 220$. Donc, le nombre de sacs de cacao est : 220 et le nombre d'acheteurs de la région est : 28.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 29

On désigne par x l'âge de la personne la plus âgée et y l'âge de la plus jeune. On a :

On a : $x - y = 18$ et $x + y + 20 = 520$.

On a : $\frac{x+y+520}{22} = 25$ et $x - y = 18$;

On a : $x + y + 520 = 550$ et $x - y = 18$;

On a : $\begin{cases} x + y = 30 \\ x - y = 18 \end{cases}$; on a : $\begin{cases} x = 24 \\ y = 6 \end{cases}$. Donc, la personne la plus âgée a $24\ ans$ et la plus jeune a $6\ ans$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 30

Désignons par x le premier nombre ; on a :

$x + x + 1 + x + 1 + 1 = 396 \Leftrightarrow 3x + 3 = 396$;

On a : $3x + 3 = 396 \Leftrightarrow x = \frac{396-3}{3} = 131$.

Donc, les trois nombres sont : 131 ; 132 et 133.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 31

a) on a : $\begin{cases} \frac{x+2}{4} \leq \frac{2}{3} \\ 2x + 5 \leq x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{2}{3} \\ x \leq -4 \end{cases}$

L'ensemble des solutions du système est :

$]-\infty; -4] \cap \left]-\infty; \frac{2}{3}\right] = \ ]-\infty; -4]$.

b) on a : $\begin{cases} 5x - 1 \geq 4 \\ \frac{x+4}{3} \geq x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq \frac{7}{2} \end{cases}$

L'ensemble des solutions du système est : $\left[1; \frac{7}{2}\right]$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 32

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $\left[-\frac{4}{3}; \frac{2}{5}\right]$;

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $\left]-\frac{17}{11}; \frac{9}{7}\right[$;

c) L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $\left[-\sqrt{3}; \frac{7}{5}\right]$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 33

On a : a)

Tableau de signe de : $(x+1)(2x-3)$:

x	$-\infty$	-1		$\frac{3}{2}$	$+\infty$
$x+1$	$-$	0	$+$		$+$
$2x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$(x+1)(2x-3)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Pour $x \in \left[-1; \frac{3}{2}\right], (x+1)(2x-3) \leq 0$

Pour $x \in]-\infty; -1] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right[, (x+1)(2x-3) \geq 0$

b) Tableau de signe de : $(5-2x)(x-3)$:

x	$-\infty$	$\frac{5}{2}$		3	$+\infty$
$5-2x$	$+$	0	$-$		$-$
$x-3$	$-$		$-$	0	$+$
$(5-2x)(x-3)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Pour $x \in \left]-\infty; \frac{5}{2}\right] \cup [3; +\infty[, (5-2x)(x-3) \leq 0$;

Pour $x \in \left[\frac{5}{2}; 3\right], (5-2x)(x-3) \geq 0.$

c) Tableau de signe de : $x(3x-7)$:

x	$-\infty$	0		$\frac{7}{3}$	$+\infty$
x	$-$	0	$+$		$+$
$3x-7$	$-$		$-$	0	$+$
$x(3x-7)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Pour $x \in \left[0; \frac{7}{3}\right], x(3x-7) \leq 0$

Pour $x \in]-\infty; 0] \cup \left[\frac{7}{3}; +\infty\right[, x(3x-7) \geq 0$

d) Tableau de signe de : $(-x-8)(-4x-1)$:

x	$-\infty$	-8		$\frac{-1}{4}$	$+\infty$
$-x-8$	$+$	0	$-$		$-$
$-4x-1$	$+$		$+$	0	$-$
$(-x-8)(-4x-1)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Pour $x \in \left[-8; \frac{-1}{4}\right], (-x-8)(-4x-1) \leq 0$

Pour $x \in \left]-\infty; -8\right] \cup \left[\frac{-1}{4}; +\infty\right[, (-x-8)(-4x-1) \geq 0$

e) Tableau de signe de : $2x(x-1)^2$:

x	$-\infty$	0		1	$+\infty$
$2x$	$-$	0	$+$		$+$
$(x-1)^2$	$+$		$+$	0	$+$
$(2x-10)(-x+2)$	$-$	0	$+$	0	$+$

Pour $x \in \left]-\infty; 0\right], 2x(x-1)^2 \leq 0$

Pour $x \in \left[0; +\infty\right[, (-2x+4)(4x+5) \geq 0$

f) Tableau de signe de : $(-2x+1)(x^2+2)$:

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$-2x+1$	$+$	0	$-$
x^2+2	$+$		$+$
$(-2x+1)(x^2+2)$	$+$	0	$-$

Pour $x \in \left[\frac{1}{2}; +\infty\right[, (-2x+1)(x^2+2) \leq 0$;

Pour $x \in \left]-\infty; \frac{1}{2}\right], (-2x+1)(x^2+2) \geq 0.$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 34

a) Pour $x \in \left]-\infty; \frac{2}{5}\right] \cup [1; +\infty[$, $(5x-2)(1-x) \leq 0$

Pour $x \in \left[\frac{2}{5}; 1\right]$ $(5x-2)(1-x) \geq 0$

b) Pour $x \in]-\infty; -5] \cup [4; +\infty[$, $\left(-\frac{3}{4}x+3\right)(5+x) \leq 0$

Pour $x \in [-5; 4]$, $\left(-\frac{3}{4}x+3\right)(5+x) \geq 0$

c) Pour $x \in \left]-\infty; -\frac{35}{12}\right] \cup [3; +\infty[$, $\left(-\frac{2}{5}x-\frac{7}{6}\right)(x-3) \leq 0$

Pour $x \in \left[-\frac{35}{12}; 3\right]$, $\left(-\frac{2}{5}x-\frac{7}{6}\right)(x-3) \geq 0$

d) Pour $x \in \left[-16; \frac{5}{3}\right]$, $(0{,}5x+8)(3x-5) \leq 0$

Pour $x \in]-\infty; -16] \cup \left[\frac{5}{3}; +\infty\right[$, $(0{,}5x+8)(3x-5) \geq 0$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 35

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$(x+2)(x-6) \geq 0$ est : $]-\infty; -2] \cup [6; +\infty[$.

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$\left(2x-\frac{1}{2}\right)(x+3) > 0$ est : $]-\infty; -3[\cup \left]\frac{1}{4}; +\infty\right[$.

c) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$\left(-x-\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}x-4\right) \leq 0$ est : $\left]-\infty; \frac{-2}{3}\right] \cup [6; +\infty[$.

d) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$x(4-5x) < 0$ est : $]-\infty; 0[\cup \left]\frac{4}{5}; +\infty\right[$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 36

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$x^2(-3x-4) \geq 0$ est : $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right[$.

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$(x+2)(x-1)^2 \leq 0$ est : $]-\infty; -2]$

c) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$(5+x^2)(x-2)(-x+1) > 0$ est : $]1; 2[$.

d) L'ensemble des solutions de l'inéquation :
$x^3\left(\frac{5}{6}x+1\right) > 0$ est : $\left]-\infty; -\frac{6}{5}\right[\cup \left]0; +\infty\right[$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 37

Désignons par x le premier nombre entier naturel.

on a : $(x+1)^2 - x^2 \leq 9 \Leftrightarrow 2x+1$

$2x+1 \leq 9 \Leftrightarrow x \leq 4$

Donc les nombres entiers concernés sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 et 4.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 38

Désignons par x le prix du premier type de vivrier et par y le prix du deuxième type de vivrier. On a : $x = 5k$ et $y = 5(k+1)$;

On a : $225 < x + y < 275 \Leftrightarrow 225 < 10k + 5 < 275$

$\Leftrightarrow 22 < k < 27$;

On a : $110 < x < 135$ et : $115 < y < 140$;

Les prix probables des deux types de vivriers sont donnés dans le tableau ci-après :

x	115	120	125	130
y	120	125	130	135

<u>Corrigé de l'exercice</u> 39

1. On a : $g(x) = (3x-15)(x+4) = 3x^2 + 12x - 15x - 60 = 3x^2 - 3x - 60$;

On a : $g(x) = 3(x^2 - x) - 60 = 3(x-0{,}5)^2 - 18{,}75 - 60$;

On a : $g(x) = 3(x^2 - x) - 60 = 3(x-0{,}5)^2 - 60{,}75$.

2. a) on a : $g(x) = -60 \Leftrightarrow (x+1)(x-1) = 0$
   $\Leftrightarrow x = -1$ ou $x = 1$.

b) On a : $g(x) \leq 0 \Leftrightarrow (x-0{,}5)^2 - 20{,}25 \leq 0$
   $\Leftrightarrow (x-0{,}5)^2 - 4{,}5^2 \leq 0$;
   On a : $g(x) \leq 0 \Leftrightarrow (x-0{,}5)^2 - 20{,}25 \leq 0$
   $\Leftrightarrow (x-5)(x+4) \leq 0$;

On a : $g(x) \leq 0 \Leftrightarrow (x-0,5)^2 - 20,25 \leq 0 \Leftrightarrow x \in [-4; 5]$.

c) On a : $g(x) = -60,75 \Leftrightarrow (x-0,5)^2 = 0 \Leftrightarrow x - 0,5 = 0$
$\Leftrightarrow x = 0,5$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 40

a) L'ensemble des solutions de l'équation est : $\left\{-2\sqrt{\frac{2}{3}}; 2\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$.

b) L'ensemble des solutions de l'équation est : $\{-8\}$.

c) L'ensemble des solutions de l'équation est : $\emptyset$

d) L'ensemble des solutions de l'équation est : $\{-1; 1\}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 41

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $[0; 4]$;

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation est :$]-\infty; -12] \cup [2; +\infty[$;

c) L'ensemble des solutions de l'inéquation est :$]-\infty; 0] \cup [3; +\infty[$;

d) L'ensemble des solutions de l'inéquation est : $\left[-3; \frac{5}{2}\right]$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 42

1. Les deux nombres entiers consécutifs sont : 6 et 7 ;
2. On a : 0 ou 3 ;
3. On a : 0 ou $\frac{2}{3}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 43

1. On a : $f(x) - g(x) = -3x^2 + 6x + 5 + x^2 + 3$
$= -2x^2 + 6x + 8$
On a : $f(x) - g(x) = 2(-x^2 + 3x + 4) = 2(-x-1)(x-4)$;
On a : $f(x) - g(x) = 2(-x^2 + 3x + 4) = -2(x+1)(x-4)$.

2. On a :

x	$-\infty$	-1		4	$+\infty$
$x+1$	$-$	0	$+$		$+$
$x-4$	$-$		$-$	0	$+$
$-2(x+1)(x-4)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)-g(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

3. On a : (C_f) est au-dessus de (C_g) sur $[-1;4]$

   On a : (C_f) est au-dessous de (C_g) sur $]-\infty;-1] \cup [4;+\infty[$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 44

1. On a :

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
fonction affine de (D_1)	$+$	0	$-$

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
fonction affine de (D_2)	$-$	0	$+$

2. On a : (D_2) représente g et (D_1) représente f.
3. On a : $f(x) \times g(x) = \left(-\frac{4}{3}x + \frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}x + 2\right) \leq 0$ pour tout

   $x \in]-\infty;-3] \cup \left[\frac{1}{2};+\infty\right[$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 45

a) L'ensemble des solutions de l'inéquation : $f(x) \geq 0$ est :

   $[-4;1]$;

b) L'ensemble des solutions de l'inéquation :$f(x) < 3$ est : $[-4 - 1[\cup]-1;5]$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 46

1. L'ensemble des nombres réels tels que $\frac{4x-2}{x+3} < 1$ avec $x + 3 > 0$ est : $\left]-\infty;\frac{5}{3}\right[$;
2. L'ensemble des nombres réels tels que $\frac{4x-2}{x+3} < 1$ avec $x + 3 < 0$ est : $\left]\frac{5}{3};+\infty\right[$.

➢ **Situations complexes**

<u>Corrigé de l'exercice</u> 47

Analyse de l'énoncé

Ce que l'on cherche : le montant total reçu ;

Ce que l'on connait :

-dépense du tiers pour l'achat des romans ;

-dépense de la moitié pour l'achat des habits.

Mise en équation

Choix des inconnues :

Désignons par x le montant total reçu.

-dépense du tiers pour l'achat des romans : $\frac{1}{3}x$;

-dépense de la moitié pour l'achat des habits : $\frac{1}{2}x$.

Traduction des données en équation

On a : $x = \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}x + 5000$;

On a : $\frac{1}{6}x = 5000$;

On a : $x = 30000$.

Interprétation de la solution

La somme d'argent quelle a reçue est : 30000 F.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 48

Analyse de l'énoncé

Ce que l'on cherche :

-la part d'Amoin ;

-la part de chaque enfant ;

Ce que l'on connait:

-partage proportionnel à l'âge des trois enfants ;

-les trois enfants Kouamé, Kouassi et Amoin ont respectivement 18, 24 et 28 ans.

Mise en équation

Choix des inconnues :

Désignons par x la part de Kouamé, y la part de Kouassi et z la part d'Amoin.

$\frac{x}{18} = \frac{y}{24} = \frac{z}{28}$.

Traduction des données en équation

On a : $\begin{cases} \frac{x}{18} = \frac{y}{24} = \frac{z}{28} = k \\ x + y + z = 28000000 \end{cases}$

On a : $18k + 24k + 28k = 28000000$;

On a : $70k = 28000000$;

On a : $k = 400000$;

On a : $x = 7200000; \quad y = 9600000; \quad z = 11200000$

Interprétation de la solution

-la part de Kouamé est : $7200000\ F$;

-la part de Kouassi est : 9600000 F ;

-la part d'Amoin est : 11200000 F.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 49

Noter bien que le coût de production est exprimé en milliers de francs :

$C(x) = x^2 - 4x + 80$

1. Le bénéfice réalisé par cette entreprise est :

   $B(x) = 20x - x^2 + 4x - 80$

On a : $B(x) = -x^2 + 24x - 80$;

On a : $B(x) = -(x^2 - 24x + 80)$;

On a : $B(x) = -[(x-12)^2 - 64]$;

On a : $B(x) = -(x - 12 - 8)(x - 12 + 8)$;

On a : $B(x) = (-x + 20)(x - 4)$.

2. On a : le tableau de signe de la fonction bénéfice $B(x) = (-x + 20)(x - 4)$.

x	$-\infty$	4		20	$+\infty$
$-x+20$	$+$		$+$	0	$-$
$x-4$	$-$	0	$+$		$+$
$B(x) = (-x+20)(x-4)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Le bénéfice est rentable lorsque la production est comprise entre 4 et 20.

Notons que : $]4; 20[=]4; 12] \cup [12; 20[$

On a : $B(x) = -[(x-12)^2 - 64]$;

On a : $B(x) = -(x-12)^2 + 64$;

- Soient u et v dans $]4; 12]$ tels que : $u \leq v \leq 12$;

On a : $u - 12 \leq v - 12 \leq 0$; On a : $(u-12)^2 \geq (v-12)^2 \geq 0$;

On a : $-(u-12)^2 + 64 \leq -(v-12)^2 + 64 \leq 64$.

- Soient u et v dans $[12; 20[$ tels que : $12 \leq u \leq v$;

On a : $0 \leq u - 12 \leq v - 12$; On a : $0 \leq (u-12)^2 \leq (v-12)^2$;

On a : $64 \geq -(u-12)^2 + 64 \geq -(v-12)^2 + 64$. D'après ce qui précède, pour tout $x \in]4; 20[$, $B(x) \leq 64$. La fonction bénéfice atteint son maximum en 12 ; donc le nombre de bracelets pour lequel la production est rentable est 12.

5 GÉNÉRALITÉ SUR LES FONCTIONS

I) La situation d'apprentissage

★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.

★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	Où se déroule la scène ?	Cette scène se déroule dans une ferme à volaille.
Circonstances	Indique pour quelles raisons monsieur Bakan sollicite son fils Teloka ? Quel est le problème auquel Bakan est confronté ?	Monsieur Bakan veut que l'aire de la du poulailler soit la plus grande possible. Il décide de se servir d'un mur de la maison long de 18 m. Monsieur Bakan veut connaitre la largeur à choisir pour que l'aire soit la plus grande possible
Tâche	Qu'est-ce que Teloka a décidé pour aider son père ?	Face aux difficultés de son père, il a décidé contacter ses camarades de classe, ensemble ils décident de répondre à la préoccupation de monsieur Bakan en apprenant les généralités sur les fonctions avec leur professeur.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) <u>Découverte des activités</u>

Activité **1**

- L'objectif de cette activité est de faire découvrir un exemple de fonction

<u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1) a) -1 ; b) $\frac{1}{3}$;
2) a) $\frac{1}{3}$; b) $\frac{1}{24}$;
3) Pour les jetons marqués respectivement de -1 et 1 la $4^{\text{ème}}$ étape est impossible ;
4) Pour les jetons marqués respectivement de -2 et 2, on trouve le même nombre à la $4^{\text{ème}}$ étape ;
5) Il n'y a pas de jetons pour lesquels on trouve deux nombres différents à la $4^{\text{ème}}$ étape ;
6) Chaque nombre de l'ensemble E a 0 ou 1 correspondant.

<u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 1

- La correspondance f n'est pas une fonction car un élément de l'ensemble A a deux images dans l'ensemble B.
- La correspondance g est une fonction chaque élément de l'ensemble A a 1 ou 0 image dans l'ensemble B.

- La correspondance h est une fonction chaque élément de l'ensemble A a 1 image dans l'ensemble B.
- La correspondance l n'est pas une fonction car un élément de l'ensemble A a deux images dans l'ensemble B.

Corrigé de l'exercice de fixation 2

1) La fonction f_1n'est pas une fonction numérique parce que l'ensemble E n'est pas une partie de l'ensemble ℝ.
2) $f_1(1) = \pi$.
3) L'image de -3 par f_1 est $\sqrt{2}$ et l'image de a par f_1 est aussi $\sqrt{2}$.
4) 7 n'a pas d'antécédent par f_1.
   Les antécédents de $\sqrt{2}$ par f_1 sont -3 et a.

Activité 2 :

- L'objectif de l'activité est de définir l'ensemble de définition d'une fonction.

Réponses aux questions de l'activité

1) L'ensemble de départ de la fonction $f$est l'ensemble E.
2) L'ensemble des éléments de l'ensemble E ayant une image dans l'ensemble d'arrivée est :
   $\{1;\ -3\ ; c\ ; m\ \}$.

Corrigé de l'exercice de fixation 3

L'ensemble de définition de la fonction $h$est $D_h\ = \{1; m\ ; -\pi\ ;\ n\ \} = \text{E}$

Corrigé de l'exercice de fixation 4

L'ensemble de définition de la fonction g est $D_g\ = \{-2; 0\ ; 2\ ; 3\ ; 5\ \}$

Corrigé de l'exercice de fixation 5

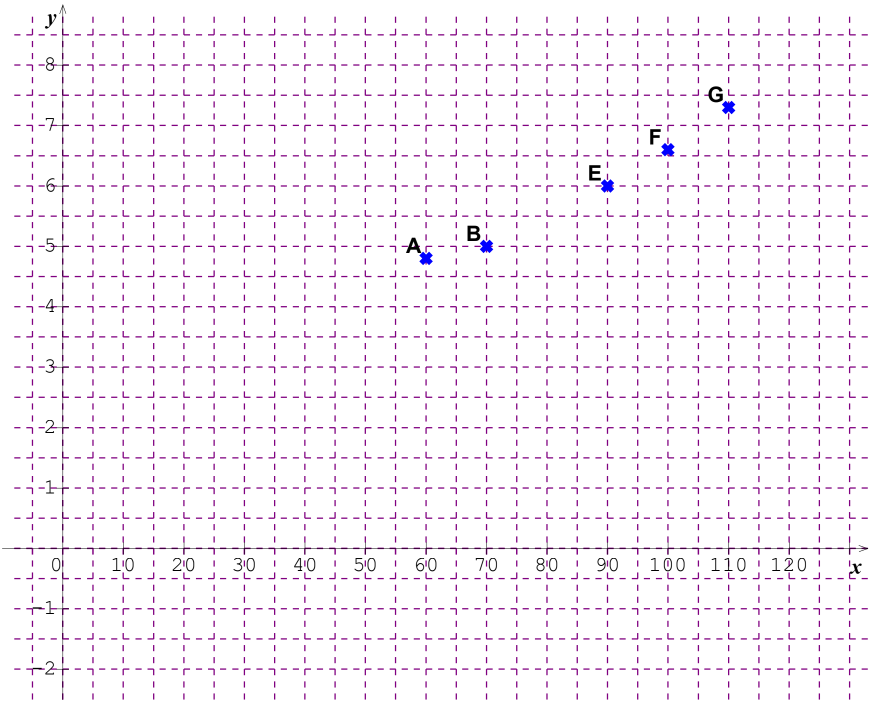
$D_{f_1} = \mathbb{R}$; $D_{f_2} = [4\,;+\infty[$; $D_{f_3} = \mathbb{R} \setminus \{3\}$

Activité 3 :

- L'objectif est de définir la représentation graphique d'une fonction avec un exemple simple.

Réponses aux questions de l'activité

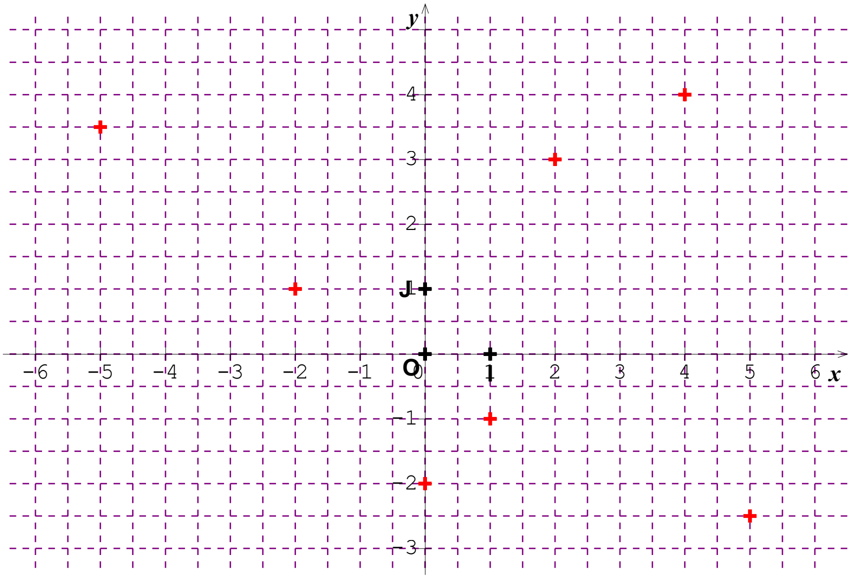
1) Oui le tableau définit une fonction.
2) Son ensemble de départ est : $\{60\,;70\,;80\,;90;100\,;110\}$.
   Son ensemble d'arrivée est : $\{4{,}8\,;5\,;5{,}5\,;6\,;6{,}6\,;7{,}3\}$.
3)



Corrigé de l'exercice de fixation 6

a- Vrai.
b- Faux.
c- Faux.
d- Vrai.

Corrigé de l'exercice de fixation 7



Activité 4 :

- L'objectif est d'apprendre à exploiter la représentation graphique d'une fonction pour trouver des images , des antécédents et son ensemble de définition.

Réponses aux questions de l'activité

1.
   - au bout de 4 heures de travail la dilatation du col est de 1 cm.
   - au bout de 7 heures de travail la dilatation du col est de 3 cm.

1) La dilatation du col est de 6,5 cm au bout de 9 heures.
2) On ne peut pas lire la dilatation au bout de 12 heures de travail.
3) On peut lire les dilatations du col dans l'intervalle [0 ; 11].
4) Toute droite (Δ) parallèle à l'axe des ordonnées coupe la courbe en 0 ou 1 point.

Corrigé de l'exercice de fixation 8

La courbe 2 et la courbe 4 sont des représentations graphiques de fonctions.

Corrigé de l'exercice de fixation 9

$D_f = [-3\,;3]$;$D_g = [-4{,}5\,;5{,}5]$; $D_h = [-2\,;0] \cup [1\,;1{,}5]$

Corrigé de l'exercice de fixation 10

1-b ; 2-c ; 3-a ; 4-c ; 5-a.

Activité 5 :

- L'objectif de cette activité est de définir les variations d'une fonction définie par sa représentation graphique.

Réponses aux questions de l'activité

I.

1) $f(-1) = -1{,}5$ et $f(3) = 4$.
2) $3 > -1$et $a < b$.
3) $f(3) > f(-1)$ et $f(a) < f(b)$.
4) La fonction f est croissante sur $[a; b]$.
   On a :

x	a	b
$f(x)$	$f(a)$ ↗	$f(b)$

II.

1) $g(1) = 1$et$g(3) = 1$.
2) $a < b$ et $m < n$.
3) $g(a) > g(b)$ et $g(m) = g(n)$.
4) f est décroissante sur $[a; b]$.
5) On a :

x	a		b
$f(x)$	$f(a)$	$\searrow$	$f(b)$

6) f est constante sur $[m; n]$.
7) On a :

x	m		n
$f(x)$	$f(m)$	$\rightarrow$	$f(n)$

Corrigé de l'exercice de fixation 10

1) $D_h = [-6\,; 2]$.
2) h est croissante sur $[-6\,;\ -3]$, décroissante sur $[-3\,;\ 2]$.
3) Tableau de variation de la fonction h.
4) On a :

x	-6		-3		2
$f(x)$	-2	$\nearrow$	2	$\searrow$	-4

Activité 6 :

- L'objectif est de définir les extrémums, sur un intervalle, lorsqu'ils existent, d'une fonction définie par sa représentation graphique.

Réponses aux questions de l'activité

1) $k(-4{,}5) = 0$; $k(-2{,}5) = 0{,}5$; $k(-1) = -1{,}5$ et $k(1{,}5) = -3{,}5$.
2) Les nombres trouvés à la question 1) sont tous inférieurs à 2 et supérieurs à -4.
3) L'antécédent de 2 est -3.
4) L'antécédent de -4 est 2.

Corrigé de l'exercice de fixation 12

1) $D_p = [-1\,;4]$.
2) Le maximum de p est 1 et il est atteint en -1.
3) Le minimum de p est -8 et il est atteint en 2.

Corrigé de l'exercice de fixation 13

1-c 2-b 3-a 4-b

III) <u>Des questions d'évaluation</u>

Question 1

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°1 :
$D_g =]-\infty\,;\ 0[\cup]0\,;3]$.

Question 2
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°2 :
$D_k = [-1\,;\ 2] \cup [3\,;5]$.

Question 3
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°3 :
1) On a :

x	-3	-2		1	3
$l(x)$	-1 $\nearrow$	$1,5$	$\searrow$	$-2,5$	$\nearrow$ 2

Question 4
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°4 :
Le minimum de la fonction f est 1 et il est atteint en 2.
Le maximum de la fonction f est 9 et il est atteint en 4.

Question 5
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°5 :
Le minimum de la fonction g est -3 et il est atteint en 4.
Le maximum de la fonction g est 2 et il est atteint en 0.

Question 6
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°6 :
1. a- $S = \{1\}$ b- $S = \emptyset$
2. a- $S =]-0,25\,;2[$ b- $S = \{-2\} \cup [2,9\,;3]$

IV) Mes séances d'exercices

➢ Exercices de fixation

Notion de fonction

Corrigé de l'exercice 1

- La correspondance f est une fonction chaque élément de l'ensemble A possède une seule image dans l'ensemble B.
- La correspondance gn'est pas une parce qu'il y a un élément de l'ensemble A qui a deux images dans l'ensemble B.
- La correspondance h est une fonction chaque élément de l'ensemble A possède une seule image dans l'ensemble B.
- La correspondance $l$est une fonction chaque élément de l'ensemble A possède une image seule dans l'ensemble B.

Corrigé de l'exercice 2

1. Vrai
2. Faux
3. Faux
4. Faux

Corrigé de l'exercice 3

On a dans l'ordre : c. a. b. d.
Ce qui donne l'affirmation : « Une fonction numérique est une fonction dont l'ensemble d'arrivée est une partie de l'ensemble ℝ. »

Corrigé de l'exercice 4

$$f: \begin{array}{ccc} A & \longrightarrow & B \\ x & \longmapsto & f(x) \end{array}$$

1. $f(b) = a$.
2. $f(-4) = 0$
3. $2 = f(7)$

Images et antécédents

Corrigé de l'exercice 5

$f(1) = 4$; $f(-2) = 0$; $f(0) = -5$.

Les antécédents de 4 par f sont -5 et 1.
L'antécédent de 2 par f est 5.
L'antécédent de -5 par f est0.

Corrigé de l'exercice 6

x	-3	-2	0	1	2	3
$g(x)$	**16**	**3**	**-5**	**0**	**11**	**28**

Corrigé de l'exercice 7

1. $h(-3) = 4$ $h(0) = -5$ $h(\sqrt{5}) = 0$

2. Les antécédents de -4 par h sont -1 et 1 (on résout l'équation $x^2 - 5 = -4$).
   Les antécédents de 0 par h sont $\sqrt{5}$ et $-\sqrt{5}$ (on résout l'équation $x^2 - 5 = 0$).
   Les antécédents de 4 par h sont -3 et 3 (on résout l'équation $x^2 - 5 = 4$).

Corrigé de l'exercice 8

1. $f_1(-2) = \frac{3}{8}$ $f_1(1) = 0$ $f_1(2) = -\frac{1}{8}$.
2. L'antécédent de 0 est 1 (on résout l'équation $\frac{1-x}{x^3} = 0$)

Ensemble de définition d'une fonction

Corrigé de l'exercice 9

1. Faux 2. Faux 3. Vrai 4. Faux

Corrigé de l'exercice 10

Pour $f(x) = 1 - 3x$ on a $D_f = \mathbb{R}$ (proposition 2)

Pour $j(x) = \frac{x-1}{(x+2)}$ on a $D_j = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$ (proposition 1)

Pour $n(x) = \sqrt{x}$ on a $D_n = [0\ ;\ +\infty[$ (proposition 3)

Corrigé de l'exercice 11

$D_g = \mathbb{R}$ $D_h = \mathbb{R}$ $D_i = \mathbb{R} \setminus \left\{-1\ ;\ \frac{3}{2}\right\}$ $D_k = \mathbb{R}$ $D_l = \mathbb{R} \setminus \{-3\ ;3\}$

Corrigé de l'exercice 12

$D_m = [-2\ ;\ +\infty[$ $D_p =]-\infty\ ;\ \frac{2}{5}]$ $D_q =]-3\ ;\ +\infty[$ $D_t = \left[-\frac{3}{2};3\right[\cup]3;+\infty[$

Représentation graphique d'une fonction

Corrigé de l'exercice 13

- Le graphique 1 n'est pas la représentation graphique d'une fonction car la droite d'équation $x = 2$ le coupe en deux points distincts.
- Les graphiques 2, 3 et 4 sont des représentations graphiques de fonctions parce que toute droite parallèle à l'axe des ordonnées coupe chacun d'eux en 0 ou 1 seul point.

Corrigé de l’exercice 14

- $g_1(-1) = -2$ donc le point A$(-1\ ;-2)$ appartient à la courbe représentative de la fonction g_1.
- $g_1(0) = -1$ donc le point J(0 ; 1) n’appartient pas à la courbe représentative de la fonction g_1.
- $g_1(2) = 7$ donc le point H(2 ; 7) appartient à la courbe représentative de la fonction g_1.
- $g_1(-3) = -28$ donc le point K$(-3\ ; 26)$ n’appartient pas à la courbe représentative de la fonction g_1.

Corrigé de l’exercice 15

$D_{f_1} = [-4\,;0{,}5] \cup [1\,;7]$	$D_{f_2} = [-5\,;5]$	$D_{f_3} = [-5\,;4]$	$D_{f_4} = [-5\,;5]$

Corrigé de l’exercice 16

1) $D_f = [-5\,;\ 5{,}5]$
2) $f(-2) = 1$ $\quad f(0) = -2$ $\quad f(3) = 2{,}5$

3) Les antécédents de -1 par f sont -5, -1 et 1.
   Les antécédents de 0 par f sont $-4{,}5$, $-1{,}5$, 1,5 et 5,5.
   Les antécédents de 3 par f est 4.

Corrigé de l’exercice 17

1) $D_f = [-2\,;\ 2{,}5]$
2)

$f(-1{,}5) = -1$ $\quad f(0) = -2$ $\quad f(1) = -4$

3) Les antécédents de -4 par f sont -2 et 1.
   Les antécédents de 0 par f sont -1et 2.
   L’antécédent de 3 par f est 2,3 (on peut accepter tout nombre de [2,2 ; 2,4]).

Sens de Variation d'une fonction-Tableau de variation

Corrigé de l'exercice 18

1) On a : $0 < 3$ donc $f(0) > f(3)$ car la fonction f est décroissante sur $[-2 ; 5]$.
2) On a : $5{,}2 < 6{,}97$ donc $f(5{,}2) < f(6{,}97)$ car la fonction f est croissante sur $[5 ; 8]$.

Corrigé de l'exercice 19

1. *Faux.* 2. *Vrai.* 3. *Vrai.* 4. *Faux.*

Corrigé de l'exercice 20

1) $D_f = [-2\ ;\ 2{,}5]$
2) f est croissante sur $[-2\ ;\ -1] \cup [1\ ; 2{,}5]$ et décroissante sur $[-1\ ; 1]$.
3)

x	-2	-1		1	$2{,}5$
$f(x)$		0			6
	$\nearrow$		$\searrow$		$\nearrow$
	-4			-4	

Corrigé de l'exercice 21

1) $D_g = [-5\ ;\ 5]$
2) g est décroissante sur $[-5\ ;\ 0] \cup [2\ ; 5]$ et croissante sur $[0\ ; 2]$.
3)

x	-5	0		2	5
$g(x)$	4			$4{,}5$	
	$\searrow$		$\nearrow$		$\searrow$
		-2			-2

<u>Corrigé de l'exercice</u> 21

1) $D_h = [-5\,;\ 4]$
2) h est constante sur $[-5\,;\ -1]$, décroissante sur $[-1\,;2]$ et croissante sur $[2\,;4]$.
3)

x	-5	-1		2	4
$h(x)$	-4 $\longrightarrow$	4	$\searrow$	-2	$\nearrow$ 4

Maximum et minimum d'une fonction

<u>Corrigé de l'exercice</u> 23

1. Vrai
2. Vrai
3. Faux
4. Vrai

<u>Corrigé de l'exercice</u> 24

- Le minimum de f_1 sur $[-3\,;4]$ est $-1{,}5$ et il est atteint en 2.
- Le maximum de f_1 sur $[-3\,;4]$ est $2{,}5$ et il est atteint en 4.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 25

- Le minimum de f_2 sur $[-5\,;5]$ est -1 et il est atteint en 2.
- Le maximum de f_2 sur $[-5\,;5]$ est 5 et il est atteint en 5.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 26

- Le minimum de f_3 sur $[-5\,;5]$ est -3 et il est atteint en -2 et 2.
- Le maximum de f_3 sur $[-5\,;5]$ est 5 et il est atteint en -5 et 5.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 27

- Le minimum de g sur $[-6\,;9]$ est -2 et il est atteint en -3.
- Le maximum de g sur $[-6\,;9]$ est 5 et il est atteint en 1.

Corrigé de l'exercice 28

- Le minimum de f sur $[-7\ ;\ 1]$ est -4 et il est atteint en-3.
- Le maximum de f sur $[-7\ ;\ 1]$ est 5 et il est atteint en 1.

Corrigé de l'exercice 29

- Le minimum de h sur $[2\ ;\ 9]$ est -5 et il est atteint en9.
- Le maximum de h sur $[2\ ;\ 9]$ est 0 et il est atteint en 6.

Résolution d'équations et d'inéquations

Corrigé de l'exercice 30

1) a- $S = \{-3\ ;\ -1\ ;\ 1\}$ b- $S = \{-4\ ; 0\}$ c- $S = \{-4{,}25\}$
2) i- $S = [-5\ ;\ -3] \cup [-1\ ; 1]$ ii- $S = [-3{,}6\ ;\ -0{,}5] \cup [0{,}5\ ; 2]$ iii- $S =]-4\ ; 0[\cup]0\ ; 2[$

➢ **Exercices de renforcement/approfondissement**

Corrigé de l'exercice 31

x	-8	-5		0		3	7
$j(x)$	1 ↘	-5	↗	3	→	3	↘ 0

<u>Corrigé de l'exercice</u> 32

1) La fonction k est croissante sur $[-6\,;\,-3] \cup [4\,;6]$ et décroissante sur $[-3\,;\,4] \cup [6\,;8]$.
2) $-5{,}7 < -3{,}5$ donc $k(-5{,}7) < k(-3{,}5)$ car k est croissante sur $[-6\,;\,-3]$.
   $-1 < 0$ donc $k(-1) < k(0)$ car k est décroissante sur $[-3\,;\,4]$.
3) Le minimum de k sur $[-6, 8]$est -3 et il est atteint en 4.
   Le maximum de k sur $[-6, 8]$ est 3 et est atteint en -3.
4) a- $S = \{-3\}$ b- $S = \{4\}$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 33

1) $D_p = [-3\,;6]$.

3) La fonction p est décroissante sur $[-3\,;\,2]$, constante sur $[2\,;\,3]$ et décroissante sur $[3\,;\,6]$.

3)

x	-3	2		3	6
$p(x)$	4 ↘	1	→	1	↗ 3

4) Le minimum de p est 1 et il est atteint en tout nombre de $[2\,;\,3]$.
   Le maximum de p est 4 et il est atteint en -3.

5) a- $S = [2\,;3]$ b- $S =]-3; 0{,}25[\cup]4{,}5\,;6[$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 34

1) $f(-2) = 3$ $f(1) = 0$ $f(0) = -5$

1) Les antécédents de -5 sont 0 et $-\frac{2}{3}$ (on résout l'équation $3x^2 + 2x - 5 = -5$).
   Les antécédents de 0 sont 1 et $-\frac{5}{3}$ (on résout l'équation $3x^2 + 2x - 5 = 0$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 35

1) $R(x)$ existe pour x appartenant à l'ensemble $\mathbb{R} \setminus \{-2\,;3\}$.
2) a- $D_f = \mathbb{R} \setminus \{-2\,;3\}$.

   b- Pour $x \in D_f$, $f(x) = \frac{x-3}{x+2}$

   c-

$f(0) = -\dfrac{3}{2}$ $\quad f(1) = -\dfrac{2}{3}$ $\quad$ On ne peut pas calculer $f(-2)$ parce que $-2 \notin D_f$

   d- l'antécédent de 2 par f est -7 (on résout l'équation $\frac{x-3}{x+2} = 2$)

<u>Corrigé de l'exercice</u> 36

1) $D_g =]-3\,;7]$.
2) g est décroissante sur $]-3\,;\ -2{,}5] \cup [0{,}5\,;4{,}5]$ et croissante sur $[-2{,}5\,;0{,}5] \cup [4{,}5\,;7]$.
3) Le minimum de g est -1 et il est atteint en 4,5. Le maximum de g est 5 et il est atteint en 0,5 et 7.
4)

x	-3	$-2{,}5$		$0{,}5$		$4{,}5$	7
$g(x)$	2 $\searrow$	$-0{,}5$	$\nearrow$	5	$\searrow$	-1	$\nearrow$ 5

5) $S = \{-2\,;2{,}6\,;6{,}3\}$.
6) a- $S =]3{,}5\,;5{,}5[$.

   b- $g(x)$ est positif $(g(x) > 0)$ sur $[-3\,;3]$ car dans cet intervalle la courbe de g est au-dessus de l'axe des abscisses qui a pour équation $y = 0$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 37

1) Le minimum de t sur $[-3 ; 2]$ est -1.
2) Le maximum de t sur $[-1 ; 5]$ est 2.
3) Sur $[-8 ; 8]$ le minimum de t est -4 et le maximum est 4.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 38

1) $D_f = [-5 ; 10]$.
2) Le minimum de f est 1 et il est atteint en 2.
   Le maximum de f est 9 et il est atteint en 4.
3) $f\left(-\frac{5}{2}\right) \geq f(-1)$; $f(-3) \geq f(-2)$; $f\left(\frac{5}{2}\right) \leq f(3)$;
   $f(6) \geq f(8)$.
4) $1 \leq f(a) \leq 9$ car 1 et 9 sont les extrémums de f sur $[-5 ; 10]$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 39

- Pour le tableau de variation de f :
  sur $[-4 ; -2]$ f croit de 0 vers -1 ce qui est impossible, donc on intervertit -1 et 0.
- Pour le tableau de variation de g :
  Le nombre de la 1ère ligne sont mal ordonnés.
- En rectifiant on obtient :

x	-4	-2		1	3
$f(x)$	-1 $\nearrow$	0	$\searrow$	-2	$\nearrow$ 3

x	-6	-2		2	5
$g(x)$	5 ↘	0	↗	3	↘ -1

<u>Corrigé de l'exercice</u> 40

1) $D_f = [-2{,}5 ; 7{,}5]$ et $D_g = [-2 ; 7]$.
2) $D = [-2 ; 7]$.
3) $S = \{-1; 2{,}5 ; 6\}$.
4) $S =]-2 ; -1[\cup]2{,}5 ; 6[$.
5) Sur $[-1 ; 2{,}5]$, C_f est en dessous de C_g ce qui signifie que $f(x) < g(x)$ et par conséquent, $f(x) - g(x) < 0$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 41

1. L'ensemble définition de la fonction g est :$[-2; 3]$.
2. a) les solutions de l'équation $g(x) = 0$ sur $[-2; 1]$ sont : $-2 \; et \; 1$.
   b) les solutions de l'équation $g(x) = 1$sur $[-1; 2]$sont : $-1 \; et \; 2$.
3. a) le maximum de g sur $[-2; 3]$ est 1.
   b) le minimum de g sur $[-2; 3]$ est 0.
   c) d'après a) et b), pour tout $x \in [-2; 3], g(x) \geq 0 et$

$g(x) \leq 1$. Donc, pour tout $x \in [-2; 3], 0 \leq g(x) \leq 1$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 42

1) Le minimum de h est -3 et il est atteint en 7.
   Le maximum de h est 7 et il est atteint en 10.

3. a)-F ; b)-F ; c)-V ; d)-V.
4. $h(-2) \geq h(0)$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 43

1. $D_f = \mathbb{R}\backslash\{-1\}\ et\ D_g = \mathbb{R}$.
2. a) l'antécédent de 1 par f est 1.

   b) l'image de $\frac{2}{3}$ par la fonction g est $g\left(\frac{2}{3}\right) = -\frac{4}{3}$.

3. a) on a : $T(x) = \frac{4-2x}{x+1} - x + 2 = \frac{4-2x-x^2+2x-x+2}{x+1} = \frac{-x^2-x+6}{x+1} = \frac{(-x+2)(x+3)}{x+1}$

   on a : $T(x) = \frac{(x-2)(-x-3)}{x+1}$.

   b) on a :

x	$-\infty$ 1	-3 2	$-$ $+\infty$	
$x-2$	$-$	$-$	$-$ 0	$+$
$-x-3$	$+$	0 $-$	$-$	$-$
$x+1$	$-$	$-$ $+$	0	$+$
$T(x)$	$+$	0 $-$	$+$	0 $-$

c)
$T(x) \geq 0$ pour tout $x \in \,]-\infty; -3] \cup [-1; 2]$ et $T(x) \leq 0$ pour tout $x \in [-3; -1] \cup [2; +\infty[$.

4.a) $f(x) = g(x)$ pour tout $x \in \{-3; 2\}$; b) $f(x) > g(x)$ pour tout $x \in \,]-\infty; -3[\, \cup \,]-1; 2[$

c) $f(x) \leq g(x)$ pour tout $x \in [-3; -1[\, \cup \,]2; +\infty[$.

➢ SITUATIONS COMPLEXES

Corrigé de l'exercice 44

***Introduction* :**

Pour répondre aux préoccupations des élèves, il faut à l'aide du graphique :

- ✓ étudier les variations de la fonction définie par le graphique.
- ✓ déterminer les extremums de cette fonction
- ✓ déterminer l'image de 7 et celui de 18 par cette fonction.

Développement :

Appelons t la fonction représentée par le graphique :
t est la fonction qui à chaque temps (en heure) associe la température à cette heure ;

Les variations de t :
t est décroissante sur [0 ; 3]∪[15 ; 24] et croissante sur [3 ; 15].

Les extrémums de t :
Le maximum de t est 24 et est atteint en 15, le minimum de t est 12 et est atteint en 3.

Les images de 7 et de 18 :
$t(7) = 15$et $t(18) = 22{,}5$.

Calcul de la variation moyenne de t entre 7 et 18 :

$$\frac{t(7) - t(18)}{7 - 18} = \frac{15 - 22{,}5}{-11} = \frac{-7{,}5}{-11} \approx 0{,}68$$

Conclusion :

Les variations de température:
La température démunie entre 0 heure et 3 heures puis entre 15 heures et 24 heures. Elle augmente entre 3 heures et 15 heures.

Les températures extrêmes:

La température la plus élevée est de 24°C et elle est atteint à 15 heures et la température la plus basse est de 12°C et elle est a atteint à 3 heures.

<u>La variation moyenne de température entre 7 heures et 18 heures</u> :
La variation moyenne de température entre 7 heures et 18 heures est de 0,68°C.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 45
Introduction **:**
Il faut exprimer le salaire en fonction du montant des ventes mensuelles.
Il faut ensuite résoudre les inéquations :
(*nouveau salaire ≥ 85 000*) et (*nouveau salaire –dépenses mensuelles≥ 85 000*)

Développement :
Notons x le montant des ventes mensuelles de Koffi.
5% de x est égal à : $0{,}05x$
Le salaire de Koffi sera donc : 65 000 + $0{,}05x$
Les dépenses mensuelles de Koffi : 25 000 + 35 000 + 10 000 + 15 000 = 85 000
Résolvons les inéquations :
(i_1) : $65\,000 + 0{,}05x \geq 85\,000$
(i_2) $65\,000 + 0{,}05x - 85\,000 \geq 15\,000$
La solution de (i_1) est [400 000 ; +∞[et celle de (i_2) est [700 000 ; +∞[.

Conclusion :

- La formule pour calculer le salaire de Koffi est : 65 000 + $0{,}05x$.
- Pour avoir un salaire supérieur à son ancien salaire, il doit réaliser plus de 400 000 F de vente mensuelle.
- Pour pouvoir en plus économiser au moins 15 000 F, il doit réaliser plus de 700 000 F de vente mensuelle.

6 ÉTUDE DE FONCTIONS ÉLÉMENTAIRES

I) La situation d'apprentissage

★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.

★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	Où se déroule la scène ?	À Yopougon.
Circonstances	Indique pour quelles raisons Kalilou se confie à toi ? Quel est le problème auquel Kalilou est confronté ?	Kalilou veut rendre visite à sa sœur dans une ville située à 85km de Yopougon. il dispose de 30000 francs et veut savoir si cette somme est suffisante pour la location d'un véhicule.
Tâche	Qu'est-ce que tu décides pour aider Kalilou ?	Pour aider Kalilou, je décide d'utiliser les fonctions de référence.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) Découverte des habiletés

Activité 1

- l'objectif de cette activité est de définir une fonction linéaire et une fonction affine.
- Réponses aux questions de l'activité

  1. Si un adulte paye 20 entrées,

  a).avec le tarif 1, il dépensera : $2500\times 20 = 50000F$

  b).avec le tarif 2, il dépensera : $1500\times 20 + 10000 = 40000F$

  2. a) Si le tarif 1 est choisi, la dépense en fonction de x est : $f(x) = 2500x$.

  La fonction ainsi définie est une fonction linéaire.

  b) Si le tarif 2 est choisi, la dépense en fonction de x est : $g(x) = 1500x + 10000$

  La fonction ainsi définie est une fonction affine.

- Corrigé de l'exercice de fixation 1

Les fonctions linéaires sont : $g(x) = -x$; $p(x) = \frac{3}{2}x$

- Corrigé de l'exercice de fixation 2

Les fonctions affines sont : $f(x) = -2x - 1$; $g(x) = x\sqrt{2}$; $h(x) = -\frac{3}{2}$; $p(x) = \frac{1}{2}x - 2$

Activité 2

- l'objectif de cette activité est d'étudier et une fonction affine.
- Réponses aux questions de l'activité

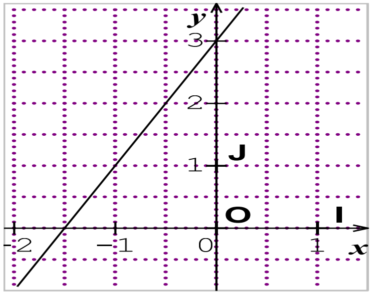
1- a). L'ensemble de définition de f est : $\mathbb{R}$.

b). Le coefficient de f étant 2 et $2 > 0$, f est une fonction croissante sur $\mathbb{R}$.

c).Tableau de variation de f

x	$-\infty$ $\qquad\qquad$ $+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$

d). Dans le plan muni du repère (O, I, J), f est représentée par la droite d'équation y = $2x + 3$.



2-a) Le coefficient de $g$étant -3 et $-3 < 0$, $g$est une fonction décroissante sur $\mathbb{R}$.

b) Tableau de variation de g

x	$-\infty$ $\quad\quad\quad$ $+\infty$
$g(x)$	$\searrow$

- Corrigé de l'exercice de fixation 3

1.F ; 2.F ; 3.V ; 4.F ; 5.V ; 6.F.

- Corrigé de l'exercice de fixation 4

Tableau de variation de f définie par : $f(x) = x + 1$

x	$-\infty$ $\quad\quad\quad$ $+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$

Tableau de variation de g définie par : $g(x) = 3x - 5$

x	$-\infty$ $\quad\quad\quad$ $+\infty$
$g(x)$	$\nearrow$

Tableau de variation de h définie par : $h(x) = -4x$

x	$-\infty$		$+\infty$
$h(x)$		$\searrow$	

Tableau de variation de j définie par : $j(x) = 3$

x	$-\infty$		$+\infty$
$j(x)$		$\rightarrow$	

Tableau de variation de p définie par : $p(x) = -\frac{\pi}{3}x - 1$

x	$-\infty$		$+\infty$
$p(x)$		$\searrow$	

<u>Activité</u> 3

- l'objectif de cette activité est de définir une fonction affine par intervalles.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1- Pour un bagage de 8kg, le voyageur paye :

$100\times 8 + 250 = 1050$, soit 1050F

Pour un bagage de 30kg, le voyageur paye :

$100\times 30 + 750 = 3750$, soit 3750F

2- $a)$ $0 \leq x < 5$, le voyageur paye : 0FCFA

b) $5 \leq x \leq 25$, le voyageur paye : 100 x +250 en francs CFA

c) $25 < x \leq 40$, le voyageur paye : $100\,x + 750$ en francs CFA
d) $40 < x \leq 50$, le voyageur paye : 5000 en francs CFA

Le mode de facturation des bagages par cette compagnie peut être modélisé par une fonction f définie par :
$f(x) = 0$ pour $x \in [0; 5[$;
$f(x) = 100\,x + 250$ pour $x \in [5; 25]$;
$f(x) = 100\,x + 750$ pour $x \in]25; 40]$;
$f(x) = 5000$ pour $x \in]40; 50]$.
f coïncide sur chacun des intervalles $[0; 5[$, $[5; 25]$, $]25; 40]$ et$]40; 50]$ avec une fonction affine. On dit que f est une fonction affine par intervalles.

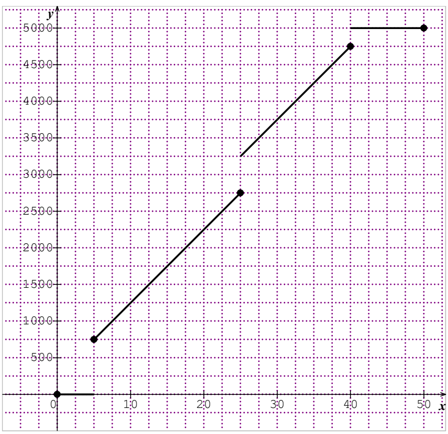
- Corrigé de l'exercice de fixation 5

La fonction f est une fonction affine par intervalles.

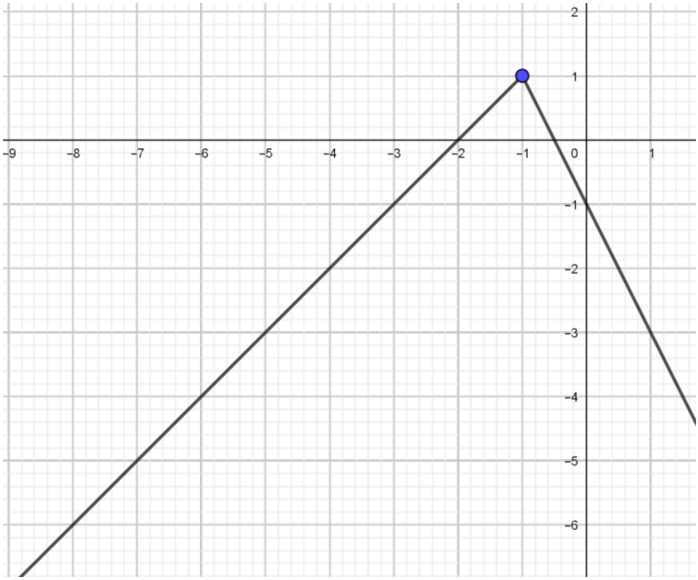
Activité 4

- l'objectif de cette activité est de représenter graphiquement une fonction affine par intervalles.
- Réponses aux questions de l'activité

La courbe de f est la réunion de quatre segments



- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 6



<u>Activité</u> 5

- l'objectif de cette activité est d'étudier la fonction : $f: \mapsto x^2$.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1- Ensemble de définition de f: $\mathfrak{D}_f = \mathbb{R}$

2- Sens de variation de f

Soit u et v deux nombres réels tels que : $u < v$.

On veut comparer u^2et v^2.

On sait que :

a).Si $u < v \leq 0$, alors $u^2 > v^2$; donc la fonction $x \longmapsto x^2$ est décroissante sur $]-\infty; 0]$.

b) Si $0 \leq u < v$, alors $u^2 < v^2$; donc la fonction $x \longmapsto x^2$ est croissante sur $[0; +\infty[$

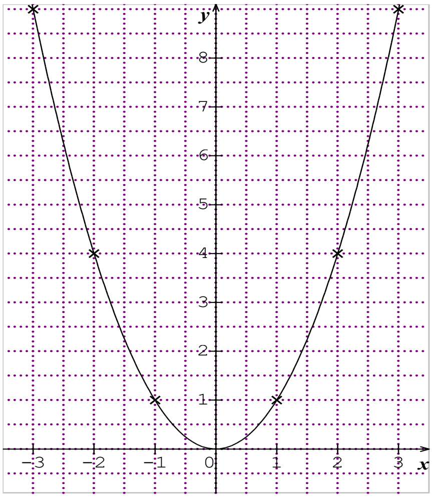
c).Tableau de variation de f

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	↘	0	↗

3.a)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	9	4	1	0	1	4	9

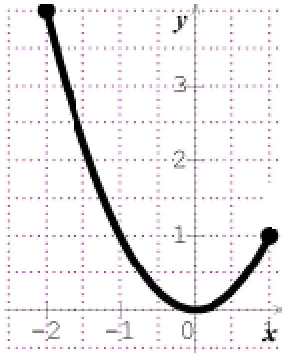
b).



- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 7

1. f est décroissante sur $[-2; 0]$ et croissante sur $[0; 1]$.
2. Tableau de variation de f sur $[-2; 1]$

x	-2		0		1
$f(x)$	4	↘	0	↗	1

3. 

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 8

  1.b ;   2.a ;   3.a.

<u>Activité</u> 6

- l'objectif de cette activité est d'étudier la fonction : $f: \mapsto \frac{1}{x}$
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

  1- Ensemble de définition de f

  $\mathfrak{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{0\} =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[$

  2- Sens de variation de f

a). Soit u et v deux nombres réels tels que : $u < v < 0$.
On a :$\frac{1}{u} > \frac{1}{v}$; donc f est décroissante sur $]-\infty; 0[$.

b) Soit u et v deux nombres réels tels que : $0 < u < v$.
On a :$\frac{1}{u} > \frac{1}{v}$; donc f est décroissante sur $]0; +\infty[$

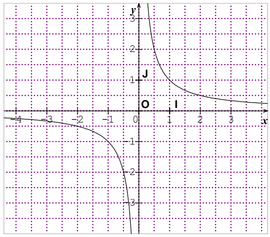
c).Tableau de variation de f

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	‖	$\searrow$

3- a).Tableau des valeurs de f

x	-4	-2	-1	-0,5	-0,25	0,25	0,5	1	2	4
$f(x)$	-0,25	-0,5	-1	-2	-4	4	2	1	0,5	0,25

b).Courbe de f



- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 9

1- Ensemble de définition de f

$\mathfrak{D}_f = [1; 4]$

Sens de variation de f

a). Soit u et v deux nombres réels tels que : $1 \leq u < v \leq 4$.

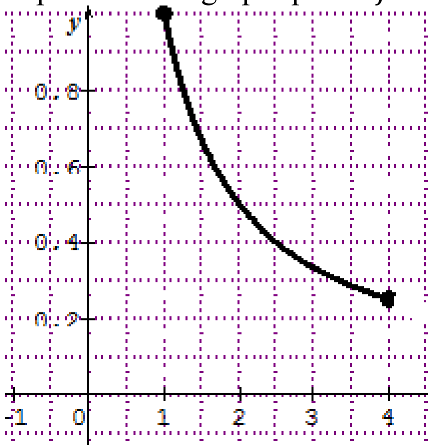
On a : $1 \geq \frac{1}{u} > \frac{1}{v} \geq \frac{1}{4}$; donc f est décroissante sur $[1; 4]$.

x	1	4
$f(x)$	1	$\frac{1}{4}$

2- Tableau des valeurs de f

x	1	1,5	2	3	4
$f(x)$	1	0,6	05	0,3	0,25

3- Représentation graphique de f :



- Corrigé de l'exercice de fixation 10

1- Ensemble de définition de f

$\mathfrak{D}_h = [-6; -0{,}5]$

Sens de variation de f

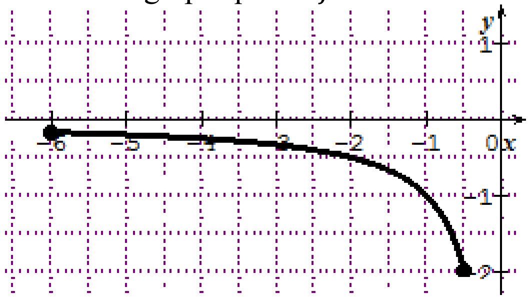
a). Soit u et v deux nombres réels tels que :
$-6 \leq u < v \leq -0{,}5$.
On a : $-0{,}1 \geq \frac{1}{u} > \frac{1}{v} \geq -2$; donc f est décroissante sur $[-6; -0{,}5]$.

x	-6	$-0{,}5$
$f(x)$	1 ↘	-2

2- Tableau des valeurs de f

x	-6	-5	-4	-2	-1	-0,5
$f(x)$	-0,1	0,2	0,25	-0,5	-1	-2

3- Représentation graphique de f :



- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 11

1.b ; 2.a.

III) Des questions d'évaluation

Question 1
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°1
L'ensemble de définition de h est : $[1; 7[$

Question 2
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°2

On a **:** $g\left(-\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{5}}\right) = -\frac{1}{2}$; $g(1) = \frac{5}{2}$; $g(2) = -8$;
$g\left(\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{3}}\right) = -6.$

Question 3
<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°3

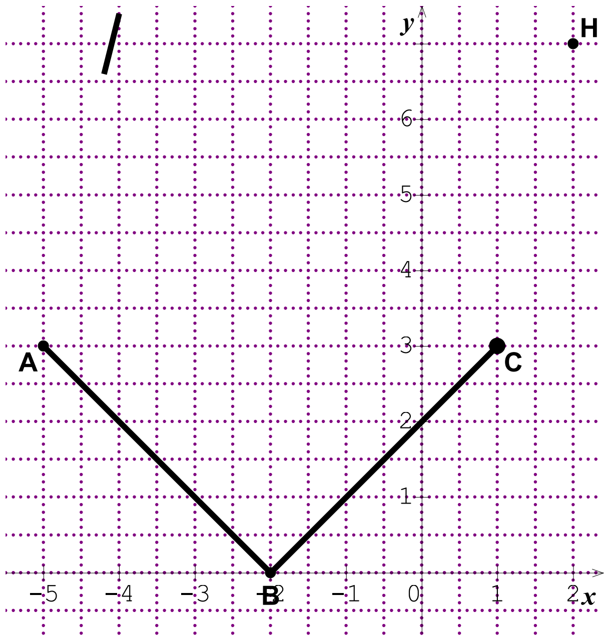
La représentation graphique de f S'obtient à partir de la construction des droites $(D1), (D2)\ et\ (D3)$
D'équations suivantes : $(D1): y = -x - 2;$
$(D2): y = x + 2;$ $et\ (D3): y = 4x - 1$.

		A	B
Construction de $(D1)$	x	-5	-2
	y	3	0

		C	D
Construction de $(D2)$	x	-2	1
	y	0	3

		D	H
Construction de $(D3)$	x	1	2
	y	3	7

La représentation graphique de f est : $[AB] \cup [BC[\cup [CH]$.



IV) Mes séances d'exercices

➤ Exercices de fixation

Fonctions affines-fonctions linéaires

Corrigé de l'exercice 1

N°	Affirmations	Réponses
1	La fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{3}{2}x - 1$ est une fonction affine.	**vrai**
2	La fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sqrt{x+2}$ est une fonction affine	**faux**
3	La fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^2+5$ est une fonction affine	**faux**
4	La fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x$ est une fonction affine.	**vrai**
5	La fonction f définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{6}$ est une fonction affine.	**vrai**

Corrigé de l'exercice 2

Parmi les fonctions données, celles qui sont linéaires sont :

$f(x) = \frac{3x}{2}$,$p(x) = -10x$ et $q(x) = \frac{1}{4}x$.

Corrigé de l'exercice 3

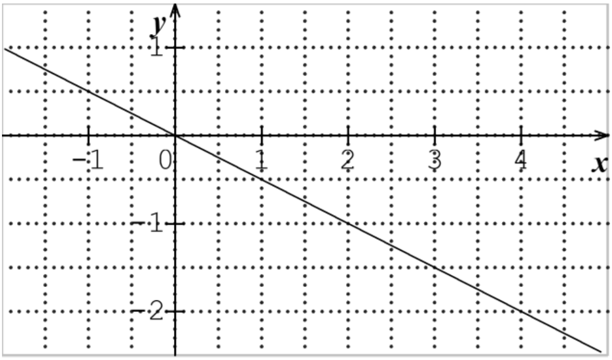
Enoncés	Réponse		
Parmi les trois fonctions proposées, la seule qui est une fonction linéaire est :	$p(x) = -2 - x$ ☐	$p(x) = 7(1 + x)$ ☐	$p(x) = -\frac{1}{4}x$ ☒
Parmi les trois fonctions proposées, la seule qui est une fonction affine est :	$g(x) = \sqrt{2x+1}$ ☐	$g(x) = -3$ ☒	$g(x) = \frac{1}{4x} + 5$ ☐

La fonction : $f: x \longmapsto -3 + 2x$ est	Une fonction affine $\boxed{x}$	Une fonction linéaire $\boxed{}$	une fonction ni linéaire, ni affine $\boxed{}$

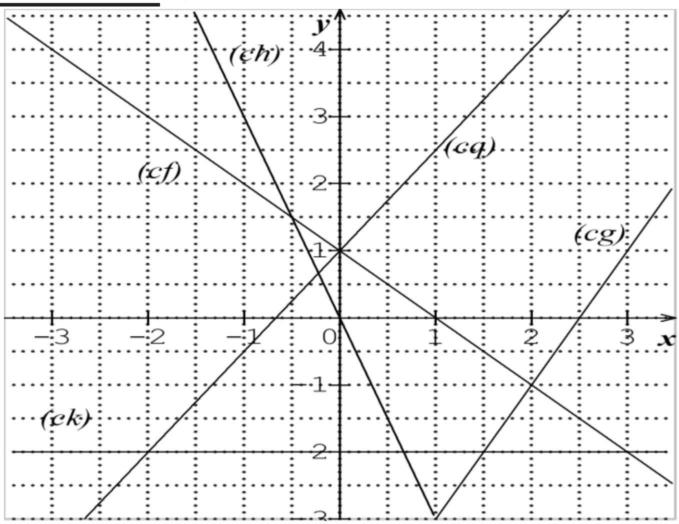
Corrigé de l'exercice 4

-1. VRAI ; -2. VRAI ; -3. FAUX ; -4. VRAI. -5. VRAI ; -6. VRAI ; -7. VRAI ; -4. FAUX.

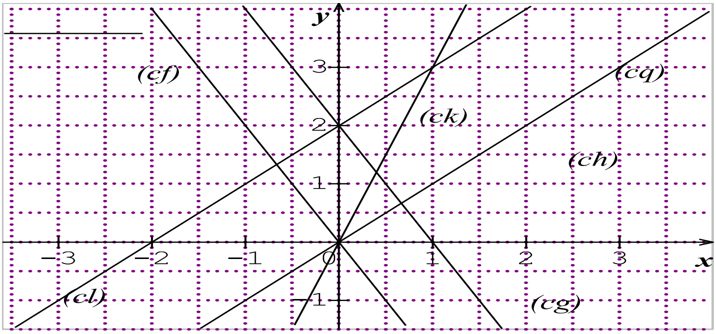
Corrigé de l'exercice 5



Corrigé de l'exercice 6

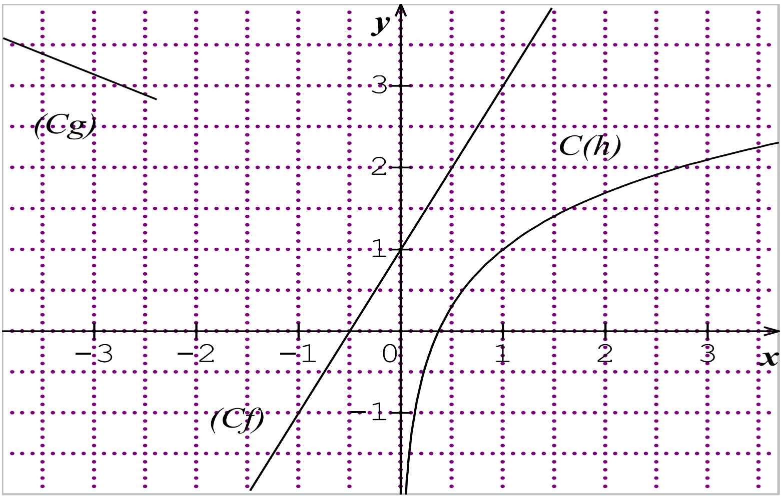


Corrigé de l'exercice 7



Les représentations graphiques qui sont celles de fonctions linéaires sont :(cf),(ck) et (cq),

Corrigé de l'exercice 8



Les représentations graphiques qui sont celles de fonctions linéaires sont : (cf)et(cg),

Etude d'une fonction affine

Corrigé de l'exercice 9

Toute fonction linéaire est une **fonction affine**. Une fonction affine est **croissante** lorsque **le coefficient** de x est de signe positif. Une fonction affine est décroissante lorsque le coefficient de x **est négatif**. Toute fonction affine a pour **ensemble de définition** $\mathbb{R}$.

Corrigé de l'exercice 10

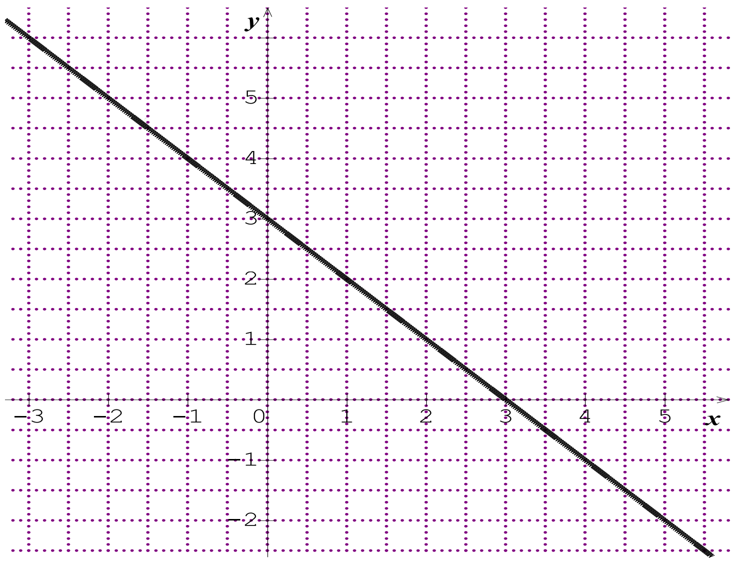
1. g est décroissante sur $\mathbb{R}$.
2. Tableau de variation de g :

x	$-\infty$ $\qquad\qquad$ $+\infty$
$g(x)$	↘

3.a)

x	0	2
$g(x)$	3	1

b)



<u>Corrigé de l'exercice</u> 11

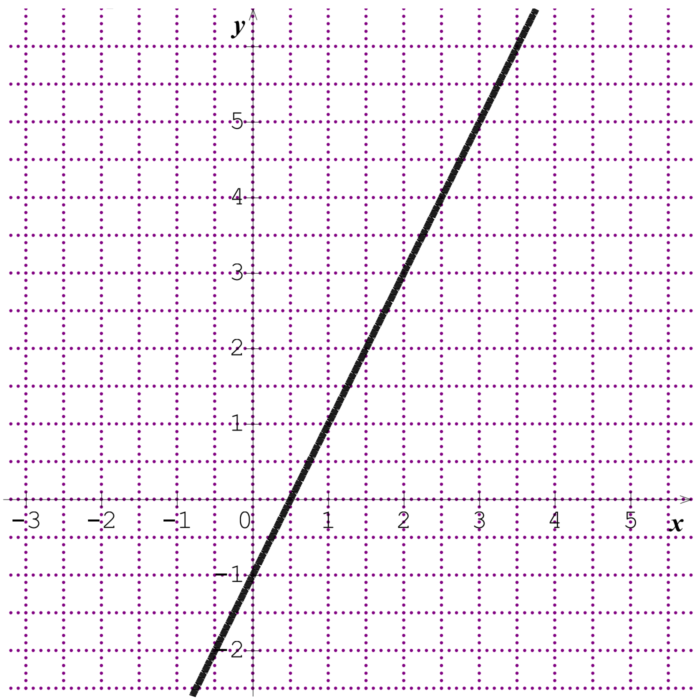
1. f est croissante sur $\mathbb{R}$.
2. Tableau de variation de g :

x	$-\infty$ $\quad\quad\quad\quad$ $+\infty$
$f(x)$	$\nearrow$

3.a)

x	2	4
$f(x)$	3	7

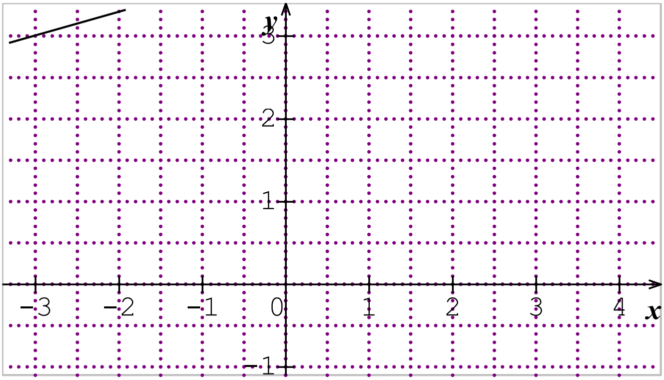
b)



<u>Corrigé de l'exercice</u> 12

f est une fonction décroissante.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 13



<u>Corrigé de l'exercice</u> 14

1- $f(1) = 0$ et $f(4) = -3$

$1 < 4$ et $f(1) > f(4)$; donc f est décroissante.

2-

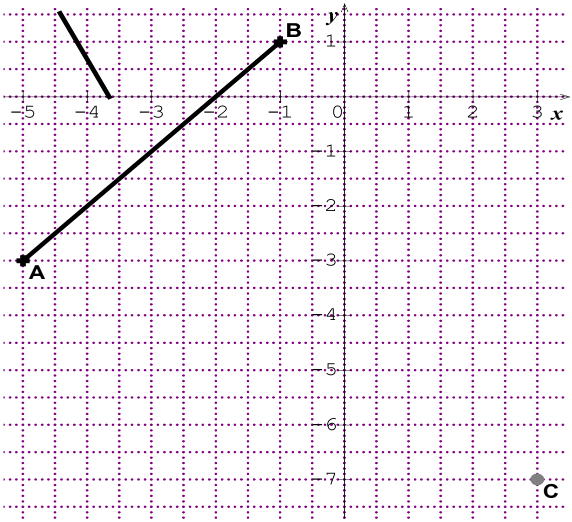
x	$-\infty$	1	4	$+\infty$
$f(x)$		0	-3	

Fonctions affines par intervalles

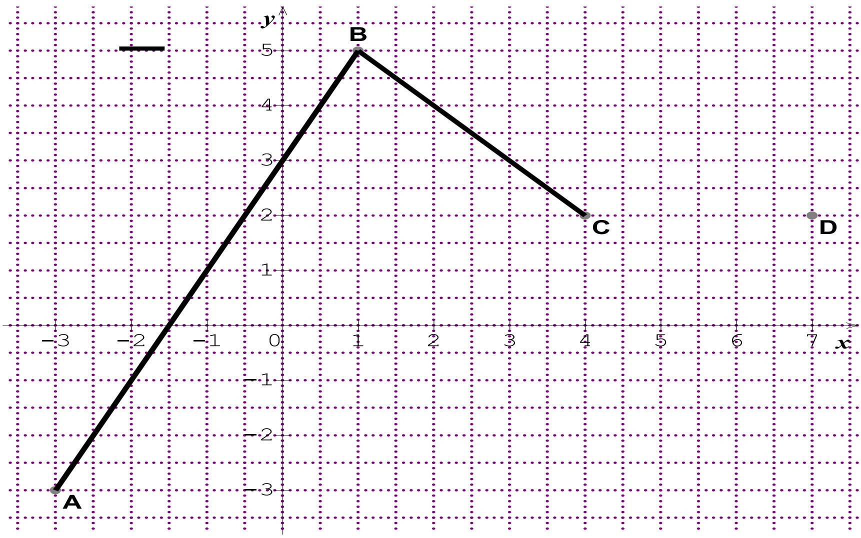
<u>Corrigé de l'exercice</u> 15

a) et c) sont des fonctions affines par intervalles.

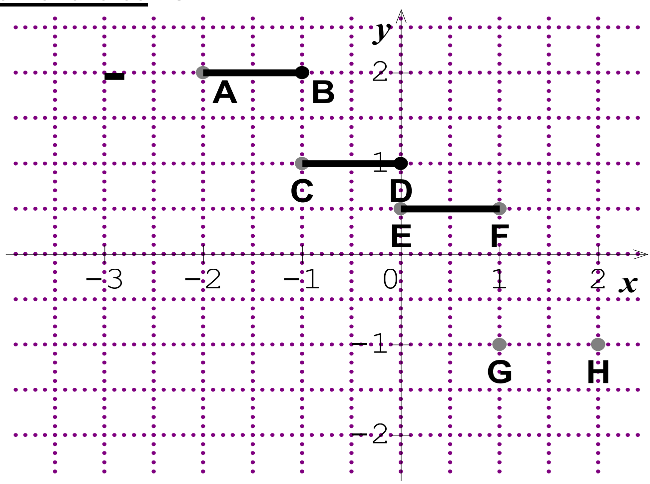
<u>Corrigé de l'exercice</u> 16



Corrigé de l’exercice 17



Corrigé de l'exercice 18



Etude de la fonction $f : x \longmapsto x^2$

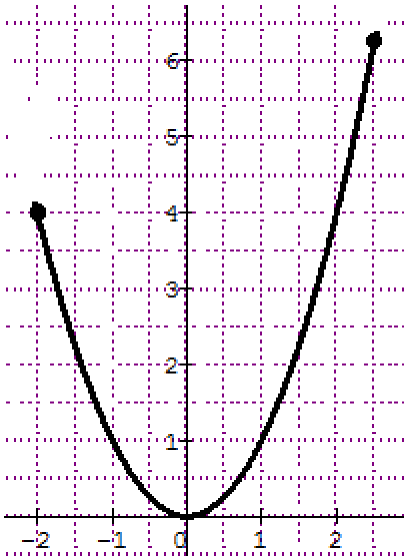
Corrigé de l'exercice 19

-1.VRAI ;
-2.FAUX ;
-3.VRAI.

Corrigé de l'exercice 20

x	-3	0	3
$f(x)$	9 ↘	0	↗ 9

Corrigé de l’exercice 21



Corrigé de l’exercice 22

1- La fonction f est décroissante sur l’intervalle $[-3; 0]$ et croissante sur $[0; 2]$.

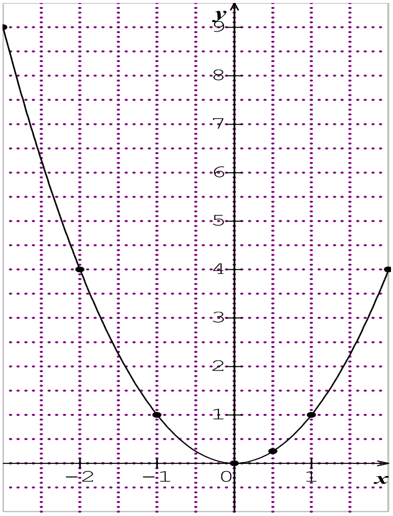
2-

x	-3		0		2
$f(x)$	**9**	↘	**0**	↗	**4**

3-

x	-3	-2	-1	0	0,5	1	2
$f(x)$	9	4	1	0	0,25	1	4

4- Représentation graphique de f :



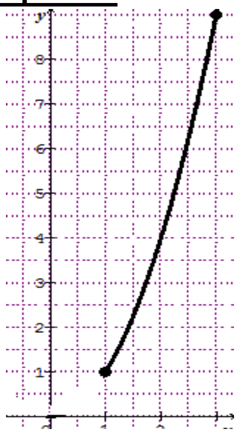
Corrigé de l'exercice 23

1- $[1;3] \subset [0;\ +\infty[$. Or la fonction $x \longmapsto x^2$ est croissante sur $[0;\ +\infty[$; donc h est croissante sur $[1;3]$.

2- Tableau de variation de h

x	**1**	**3**
$f(x)$	**1** ↗	**9**

3- Représentation graphique de h



Etude de la fonction $f : x \longmapsto \frac{1}{x}$

Corrigé de l'exercice 24

1. FAUX; 2.VRAI ; 3.FAUX ; 4.VRAI ; 5.VRAI.

Corrigé de l'exercice 25

1. VRAI; 2. FAUX; 3.FAUX; 4.VRAI ; 5.VRAI.

Corrigé de l'exercice 26

1- $[-10; 0[\subset]-\infty; 0[$ et $]0; 4] \subset]0; +\infty[$. Or la fonction $: x \longmapsto \frac{1}{x}$ est décroissante sur chacun des intervalles $]-\infty; 0[$ et $]0; +\infty[$. Donc f est décroissante sur $[-10; 0[$ et $]0; 4]$.

2-

x	-10		0		4
$f(x)$	$-0,1$	↘	‖	↘	$\frac{1}{4}$

Corrigé de l'exercice 27

1- $\left[-2,5; -\frac{1}{4}\right] \subset]-\infty; 0[$. Or la fonction $: x \longmapsto \frac{1}{x}$ est décroissante sur l'intervalles $]-\infty; 0[$. Donc la fonction $\boldsymbol{g}$ est décroissante sur $\left[-2,5; -\frac{1}{4}\right]$.

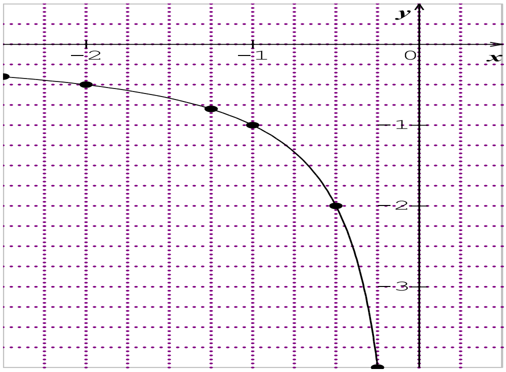
2- Tableau de variation de g

x	$-2,5$		$-\frac{1}{4}$
$g(x)$	$-0,4$	↘	-4

3- Tableau de valeurs de g

x	-2,5	-2	-1,25	-1	-0,5	$-\frac{1}{4}$
$g(x)$	-0,4	-0,5	-0,8	-1	-2	-4

4- Représentation graphique g



➢ Exercices de renforcement/approfondissement

Corrigé de l'exercice 28

$f(x) = x^2 \longrightarrow \mathbb{R}$;

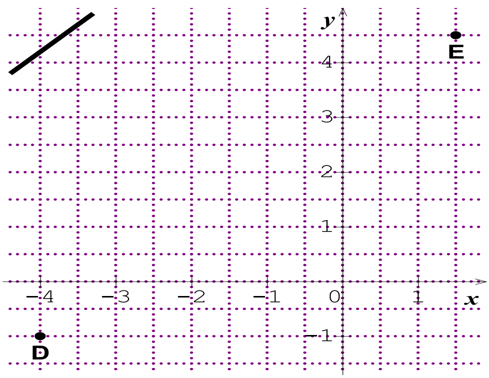
$f(x) = \frac{2}{5}x \longrightarrow \mathbb{R}$;

$f(x) = -3x - 1 \longrightarrow \mathbb{R}$;

$f(x) = \frac{1}{x} \longrightarrow \mathbb{R}\backslash\{0\}$.

Corrigé de l'exercice 29

1. on a : $h(-2) = 1 \Leftrightarrow -2a + 3 = 1 \Leftrightarrow a = 1$.
2. 2. a)



b) le minimum de h sur $\left[-4; \frac{3}{2}\right]$ est -1 qui est atteint en -4 et le maximum de h sur $\left[-4; \frac{3}{2}\right]$ est $4{,}5$ qui est atteint en $1{,}5$.

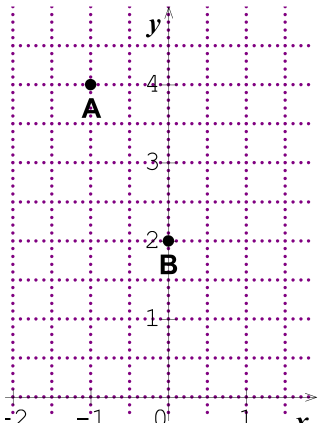
Corrigé de l'exercice 30

Posons : $g(x) = ax + b$; on a : $\begin{cases} -a + b = 4 \\ 3a + b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{3}{2} \\ b = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow$

$$g(x) = -\frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$$

Corrigé de l'exercice 31

1.



2. Posons : $f(x) = ax + b$; on a :
$\begin{cases} -a + b = 4 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -6 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow g(x) = -6x - 2$

3. On vérifie graphiquement les résultats obtenus.

Corrigé de l'exercice 32

1. l'ensemble de définition de g est : $[-5; 3]$.
2. Calculons les images des nombres suivants :
   -3 ; -2 ; 0 ; 1 ; $-0{,}5$ et $\frac{5}{2}$.

- $-3 \in [-5; -2[$, donc $g(-3) = -(-3) + 2 = 5$;

- $0 \in [-2; 0]$, donc $g(0) = 2 \times 0 + 1 = 1$;
- $1 \in]0; 3]$, donc $g(1) = 1 - 3 = -2$;
- $-0{,}5 \in [-2; 0]$, donc $g(-0{,}5) = 2 \times (-0{,}5) + 1 = 0$;
- $\frac{5}{2} \in]0; 3]$, donc $g\left(\frac{5}{2}\right) = \frac{5}{2} - 3 = \frac{-1}{2}$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 33

- Considérons f sur $[-3; -1]$. $f(x) = ax + b$ où a et b sont des réels.

$f(-3) = -3a + b$ et $f(-1) = -a + b$.

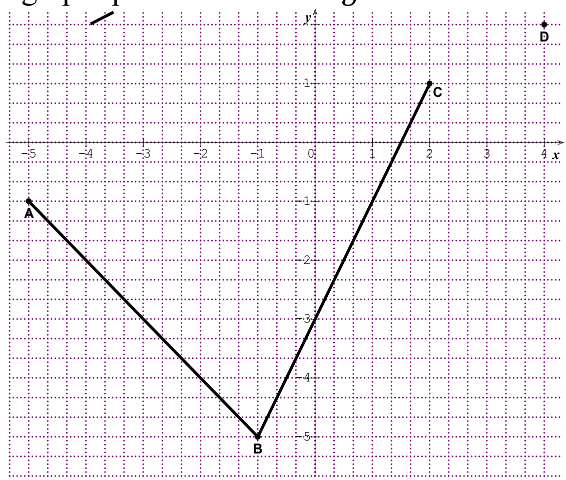
On obtient le système : $\begin{cases} -3a + b = 1 \\ -a + b. = 0 \end{cases}$

On trouve : $\begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = -\frac{1}{2} \end{cases}$ donc pour $x \in [-3; -1]$, $.f(x) = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

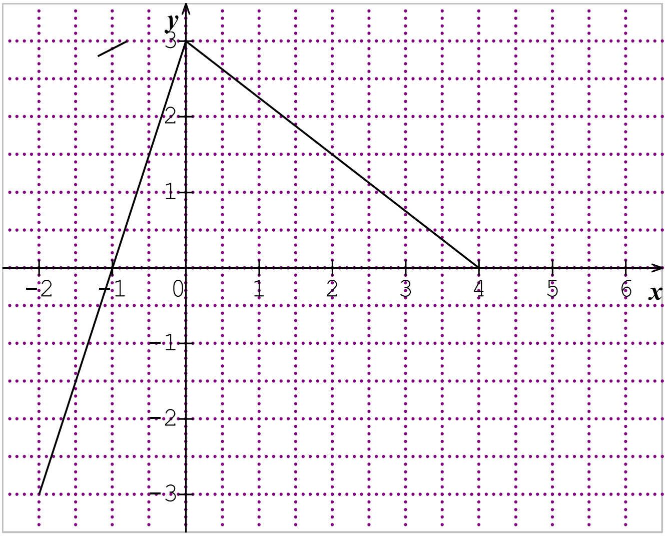
- Considérons f sur $[-1; 3]$. $f(x) = ax + b$ où a et b sont des réels.
  $f(-1) = -a + b$ et $f(3) = 3a + b$.
  On obtient le système : $\begin{cases} 3a + b = 2 \\ -a + b. = 0 \end{cases}$
  On trouve : $\begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$ donc pour $x \in [-1; 3]$, $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 34

Représentation graphique de la fonction g.



Corrigé de l'exercice 35



Corrigé de l'exercice 36

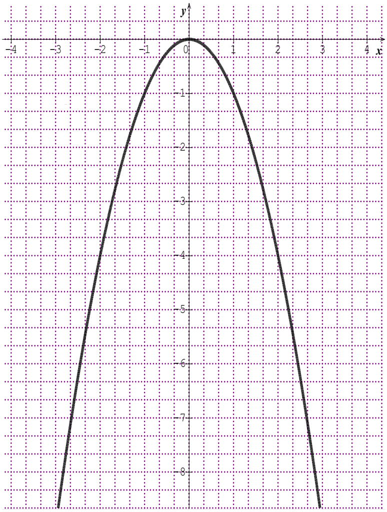
1. f est croissante sur $[-4; 0]$ et décroissante sur $[0; 4]$
2. On a :

x	-4		0		-4
$g(x)$	**-16**	↗	**0**	↘	**-16**

3. On a :

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	4
$g(x)$	-16	-9	-4	-1	0	-1	-4	-16

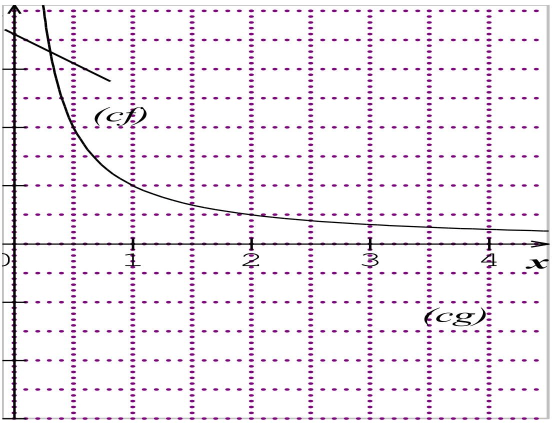
4. Représentation graphique de la fonction f .



5.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 37

1- Représentations graphiques de f et g

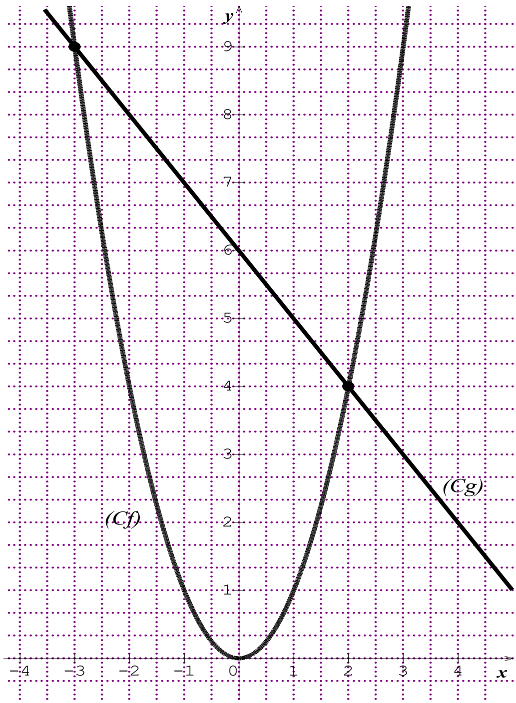


2- Résoudre graphiquement l'équation : $x \in]0; +\infty[$,
$f(x) = g(x)$, revient à déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe de f avec celle de g.
Les courbes (cf) et (cg) se coupent au point d'abscisse 1. Donc l'ensemble des solutions de cette équation est : $\{1\}$.

3- L'ensemble des solutions de l'inéquation : $f(x) > g(x)$ est l'ensemble des abscisses des points de (cf)tels que (cf) soit au-dessus de (cg).
L'ensemble des solutions de l'inéquation : $f(x) > g(x)$est donc : $]0; +\infty[\setminus \{1\}$

Corrigé de l'exercice 38

1.



1- Résoudre graphiquement l'équation : $x \in [-4; 4], f(x) = g(x)$, revient à déterminer les abscisses des points d'intersection de la courbe de f avec celle de g.
Les courbes (cf) et (cg) se coupent aux points d'abscisse -3 et 2. Donc l'ensemble des solutions de cette équation est : $\{-3;\ 2\}$.

➢ Situations complexes

Corrigé de l'exercice 39

***Introduction* :**

Nous devons d'une part exprimer le montant à payer pour un achat au magasin de x objets et d'autre part le montant à payer pour un achat en ligne ; résoudre les inéquations suivantes (montant à payer pour un achat au magasin de x objets ≤ le montant à payer pour un achat en ligne et au magasin de x objets ≥ le montant à payer pour un achat en ligne)

Développement :

L'achat en ligne est avantageux lorsque $2000x + 5000 < 2500x$

On a: $500x > 5000 \Leftrightarrow x > 10$.

L'achat en ligne n'est pas avantageux lorsque $2000x + 5000 > 2500x$

On a: $500x < 5000 \Leftrightarrow x < 10$.

***Conclusion* :**

- À partir de 11 objets, l'achat en ligne est plus avantageux

Pour un achat de moins de 10 objets, l'achat en ligne n'est pas avantageux

- Pour un achat de 10 objets, l'achat en ligne et au magasin sont identique.

Corrigé de l'exercice 40

***Introduction* :**

Nous devons d'une part exprimer le montant à payer dans chacune des options pour deux semaines exactement de location et faire une comparaison des montants à payer.

Développement :

Pour deux semaines de location, on a :

option 1 : $2000 + 500 \times 7 = 5500$;

option 2 : $1000 \times 14 = 14000$;

option 3 : $3000 + 500 \times 14 = 3000 + 7000 = 10000$.

***Conclusion* :**

Donc, l'option la plus avantageuse est la première option.

Corrigé de l'exercice 41

Introduction **:**

Nous devons d'une part exprimer la rémunération dans chacune des options pour un montant de vente donné. On suppose qu'il a eu une vente commune.

Développement :

L'option A gagne :1650 pour un montant x des ventes ;

L'option B gagne : $1320 + 0{,}06x$ pour un même montant x des ventes ;

L'option B est avantageuse si $1320 + 0{,}06x > 1650$

$\Leftrightarrow x > \frac{1650-1320}{0{,}06}$.

l'option B est avantageuse si $1320 + 0{,}06x > 1650 \Leftrightarrow x > 5500$.

Conclusion :

L'option B est avantageuse lorsque le montant des ventes est supérieur à 5500 F.

Corrigé de l'exercice 42

Introduction **:**

Pour répondre à la préoccupation de Kalilou, nous devons déterminer le montant qu'il doit payer en utilisant le deuxième tarif car il a une distance comprise entre 50 et 100 km à parcourir.

Développement :

Pour la location de la voiture, il paie au Tarif 2 :

$25000 + 90 \times 85 = 32650$.

Conclusion :

Comme il dispose de 30000, cette somme ne suffira pas pour la location de la voiture.

7 STATISTIQUE

I) La situation d'apprentissage

★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.

★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation d'apprentissage	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	-De quel évènement s'agit –il dans ce texte ? -Où se déroule cet événement ? -À quel moment se déroule cet évènement ? -Quels sont les acteurs de cet évènement ?	- Il s'agit des préparatifs de la rentrée scolaire -Cet évènement se déroule dans un lycée - Cet évènement se déroule en début d'année scolaire -Les acteurs sont : le proviseur du lycée et les élèves
Circonstance	Quelles sont préoccupations du proviseur de ce lycée ?	Déterminer le temps moyen ;puis le temps médian de traitement d'un dossier.
Tâche	Que décident de faire les élèves d'une classe de 2^{nde} A ?	Ils décident d'exploiter les données…à la préoccupation du proviseur.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon :

-Effectifs cumulés décroissants- fréquences cumulées décroissantes

-Moyenne d'une série statistique à caractère quantitatif

-Médiane d'une série statistique

-Détermination graphique de la médiane d'une série statistique à caractère continu

-Série chronologie

Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) <u>Découverte des habiletés</u>

<u>Activité 1</u>

- L'objectif de cette activité est de calculer les effectifs cumulés décroissants et les fréquences cumulées décroissantes d'une série statistique.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1) a) 152 ; b) 121 ; c) 72
2) a) 95% ; b) 75,625% ; c) 45%.

Nombre d'exercices	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Effectifs des candidats	8	31	29	20	18	17	12	10	15
Effectifs cumulés décroissants	160	152	121	92	72	54	37	25	15
Fréquences cumulées décroissantes	1	0,95	$\frac{121}{160}$	0,575	0,45	0,3375	$\frac{37}{160}$	$\frac{5}{32}$	$\frac{3}{32}$

- Corrigé de l'exercice de fixation 1

Age (en années) des enfants dans un centre de jeux	4	5	6	7	8
Effectifs	56	70	28	32	14
Effectifs cumulés décroissants	200	144	74	46	14
Fréquences cumulées décroissantes	1	0,72	0,37	0,23	0,07

Activité 2

- l'objectif de cette activité est de calculer une moyenne d'une série statistique à partir d'un tableau des effectifs.
- Réponses aux questions de l'activité

- Le nombre moyen d'exercices traités par les candidats est 3.
- $n_1, n_2, n_3, \dots, n_k$ étant les effectifs respectifs des modalités x_1, $x_2, x_3, \dots, x_k$, on a :

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots \mathrm{n}_k\, x_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

- Corrigé de l'exercice de fixation 2

- $$\bar{x} = \frac{7\times12+8\times8+9\times10+12\times15+15\times9+18\times6}{60}$$
- $\bar{x} = \frac{661}{60}$ La moyenne de la classe est 11,02 sur 20.

Activité 3

- L'objectif de cette activité est de calculer la médiane d'une série statistique et de l'interpréter.
- Réponses aux questions de l'activité

1) Le nombre minimum de voyages est 20

2) C’est bien 22 et 50% des valeurs sont inférieures à 22.

- Corrigé de l’exercice de fixation 3

La médiane est 31 pour la série S1 ;
La médiane est 7 pour la série S2.

- Corrigé de l’exercice de fixation 4

La médiane de cette série statistique est 16.

Activité 4

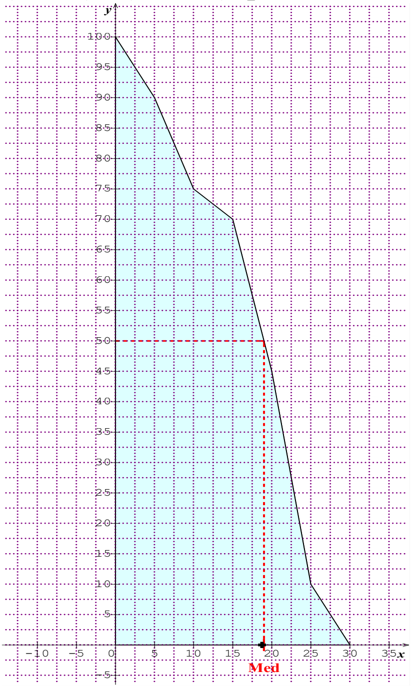
- L’objectif de cette activité est de déterminer graphiquement la médiane d’une série statistique.
- Réponses aux questions de l’activité

1) Le tableau des effectifs cumulés décroissants.

Distance (en km)	$[0;5[$	$[5;10[$	$[10;15[$	$[15;20[$	$[20;25[$	$[25;30[$
Effectif	10	15	5	25	35	10
Effectif cumulé décroissant	100	90	75	70	45	10

2) Dans un repère orthogonal d’origine O, on place les points de coordonnées (30 ; 0) ; (25 ; 10) ; (20 ; 45) ; (15 ; 70) ; (10 ; 75) ;

(5 ; 90) ; (0 ; 100), puis on les relie par une règle. On a :



3) L'abscisse est 18,75
4) Cette distance est 18,75 km

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 5

Par le graphique la médiane est : 22,5

<u>Activité 5</u>

- L'objectif de cette activité est de définir une série chronologique et de l'interpréter.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1) Représentation du diagramme à bandes des effectifs
2) On relie les milieux de la largeur de chaque bande obtenue.

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 6

a). Vrai ; b) Faux ; c) Vrai ; d) Faux.

III) Des questions d'évaluation

Question 1

Corrigé de l'exercice non résolu N°1

Premier cas : $\bar{x} = \frac{6\times8+8\times15+9\times20+10\times7+12\times8+15\times5+18\times2}{8+15+20+7+8+5+2} = \frac{625}{65} =$ $9{,}615 \approx 9{,}62$;

Deuxième cas : $\bar{x} = \frac{2{,}5\times12+7{,}5\times13+12{,}5\times15}{12+13+15} = \frac{315}{40} = 7{,}875 \approx 7{,}88$.

Question 2

Corrigé de l'exercice non résolu N°2

1- Tableau des effectifs cumulés décroissants

Score	10	20	50	100
Effectif	6	5	6	3
Effectifs cumulés décroissants	20	14	9	3

2- Tableau des fréquences cumulées décroissantes

Score	10	20	50	100
Fréquence	0,3	0,25	0,3	0,15
Fréquences cumulées décroissantes	20	14	9	3

Question 3

Corrigé de l'exercice non résolu N°3

Pour le groupe A, la médiane est 11 ; 50% des élèves du groupe A ont une note inférieure ou égale à 11 sur 20.

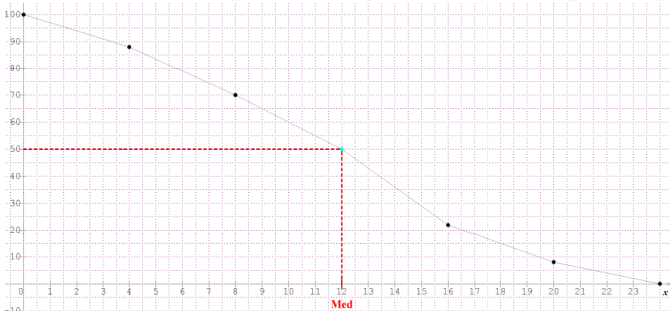
Pour le groupe B, la médiane est $12{,}5 = \frac{1}{2}(12+13)$; 50% des élèves ont une note supérieure à 12,5 sur 20.

Question 4

Corrigé de l'exercice non résolu N°4

1- Dresser le tableau des fréquences cumulées décroissantes, placer les points de coordonnées (24 ; 0%) ; (20 ; 8%) ; (16 ; 22%) ; (12 ; 50%) ; (8, 70%) ; (4 ; 88%) ;

(0 ; 100%) dans un repère orthogonal, relier les points par une règle.



Le point d'ordonnée 0,5 de la représentation graphique est 12 (médiane).

2- 50% des ampoules dans ce lot ont une durée de vie supérieure à 12000 heures, soit un an quatre mois (de 30 jours) deux semaines et un jour.

Question 5

Corrigé de l'exercice non résolu N°5

Calcul du salaire médian

Tableau des effectifs cumulés croissants

Salaire ($\times 100.000F$)	$[1;2[$	$[2;3[$	$[3;4[$
Effectif	161	60	50
Effectifs cumulés croissants	161	221	271

La médiane Me appartient à l'intervalle $[1;2[$.

1	Me	2
0	135,5	161

On a : $\frac{161-0}{2-1} = \frac{135{,}5-0}{Me-1} \Leftrightarrow Me = \frac{135{,}5}{161} + 1 = 1{,}841 \approx 1{,}84$

Le salaire médian des employés est 184 000F.

IV) Mes séances d'exercices

➢ Exercices de fixation

Effectif cumulé décroissant- Fréquence cumulée décroissante

Corrigé de l'exercice 1

Nombre de tasse de café	0	1	2	3	4 ou plus
Effectif	2	8	10	7	3
Effectif cumulé décroissant	30	28	20	10	3
Fréquence (en %)	6,67	26,67	33,33	23,33	10
Fréquence cumulée décroissante (en %)	100	93,33	66,66	33,33	10

Corrigé de l'exercice 2

Modalités	10	12	13	14	15	17
Effectifs	2	4	6	1	5	2
Effectifs cumulés décroissants	20	18	14	8	7	2
Fréquences (en %)	10	20	30	5	25	10
Fréquences cumulées décroissantes (en %)	100	90	70	40	35	10

Corrigé de l'exercice 3

Tableau des effectifs cumulés décroissants et des fréquences cumulées décroissantes.

Prix (en milliers de francs)	$[4;4,5[$	$[4,5;5[$	$[5;5,5[$	$[5,5;6[$	$[6;6,5[$
Effectif	3	5	5	3	8
Effectif cumulé décroissant	24	21	16	11	8
Fréquence cumulée décroissante	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{24}$	$\frac{1}{3}$

Corrigé de l'exercice 4

a) Vrai ; b) Faux ; c) Faux

Moyenne d'une série statistique

Corrigé de l'exercice 5

La moyenne de Lucie est 10,25 sur 20

Corrigé de l'exercice 6

La moyenne de cette classe est 9,61 sur 20

Corrigé de l'exercice 7

La moyenne de cette série statistique est 42,70

Corrigé de l'exercice 8

La moyenne annuelle de cette classe est :

$$\frac{9,25 \times 15 + 10,40 \times 30}{45} = 10,01...$$

Corrigé de l'exercice 9

On écrit que $190 \times 185000 + 10m = 200000 \times 200$, on obtient après calcul :
$m =$ 485000. Le salaire moyen des 10 cadres est 485000F.

Corrigé de l'exercice 10

a) Faux ; b) Faux ; c) Vrai.

Corrigé de l'exercice 11

S_1 et S_2 ont pour médianes respectives 10 et 40.

Corrigé de l'exercice 12

Proposition de série à 7 valeurs dont 15 est la médiane. On a :

S : 10 ; 12 ; 13 ; 15 ; 16 ; 18 ; 20.

Corrigé de l'exercice 13

Cette médiane est 9,5.
Il y a 50% des souris adultes qui ont une longueur inférieure ou égale à 9,5 cm et 50% des souris qui ont une longueur supérieure ou égale à 9,5 cm.

Détermination graphique de la médiane d’une série statistique

Corrigé de l’exercice 14

- Placer dans un repère orthogonal les points de coordonnées (14 ; 0), (13 ; 80) ; (12 ; 100) ; (11 ; 280) ; (10 ; 400), (9 ; 480), puis on les relie.
- Déterminer la médiane à l’aide du graphique

Corrigé de l’exercice 15

a) Représenter le polygone des fréquences cumulées décroissantes

b) Le diamètre médian est 10,3 mm

Corrigé de l’exercice 16

Réaliser le graphique. La médiane de cette série statistique est 98.

Série chronologique

Corrigé de l’exercice 17

a) Faux ; b) Vrai ; c) Faux ; d) Faux ; e) Vrai

Corrigé de l’exercice 18

1) Faire le graphique

2) La pluie est régulière toute l’année. Elle est en juin et en décembre mais abondante en mars et en octobre.

Corrigé de l’exercice 19

1) Représenter l’histogramme

2) Le chiffre d’affaires est faible en 2013 et intéressant en 2017.

➢ Exercices de renforcement/d’approfondissement

Corrigé de l’exercice 20

Valeur	7	8	9	10	11
Effectif cumulé décroissant	24	20	16	8	2
Fréquence cumulée décroissante (en %)	16,67	16,67	33,33	25	8,33

Corrigé de l'exercice 21

1)

Classe	[500 ; 1000[	[1000 ; 1500[	[1500 ; 2000[	[2000 ; 2500[	[2500 ; 3000[
Effectif cumulé décroissant	250	140	55	30	10
Fréquence cumulée décroissante (en %)	100	56	22	12	4

2)Le nombre d'employés ayant un chiffre un salaire de plus de 2000 milliers de francs est

3) Le pourcentage d'employés ayant un salaire d'au moins 1500 milliers de francs est 22%

Corrigé de l'exercice 22

1) Quantité d'eau consommée en un jour par la population du pays A est $8,6583\times10^9 L$

2) la consommation est 149,2 L /jour / habitant.

Corrigé de l'exercice 23

1) La moyenne pour les 150 adolescents est : $\bar{x} = \frac{22000}{150} = 167{,}67$.
2) Le nombre d'adolescents parcourant en quatre minutes une distance supérieure à la moyenne est : $50 + 40 + 10 = 100$
3) Non, cela n'est pas vrai
4) De façon générale, la médiane est différente de la moyenne

Corrigé de l'exercice 24

$Me = 12 \; et \; \bar{x} = \frac{1830}{164} = 11{,}16.$

Corrigé de l'exercice 25

1) Représenter les polygones demandés
2) Ce point commun a pour coordonnées (49,2 ; 50).
3) La médiane de cette statistique est 49,2

Corrigé de l'exercice 26

$\bar{x} = \frac{322}{100} = 3,22$ et le nombre d'enfants par foyer est 3.

Corrigé de l'exercice 27

1) Calcul des aires et des périmètres

Numéro du rectangle	1	2	3	4	5	6	7
Aire (A)	10	28	80	150	340	420	506
Périmètre (P)	14	22	36	50	74	82	90

2) $\bar{L} = \frac{101}{7} = 14{,}43;$ $\quad \bar{l} = \frac{83}{7} = 11{,}86;$ $\quad \bar{P} = \frac{368}{7} = 52{,}57$.

3) a) $\overline{L} = 2\left(\overline{L} + \overline{l}\right)$; b) $\overline{A} \neq \overline{L} \times \overline{l}$

Corrigé de l'exercice 28

1) Le nombre d'heures moyen cours hebdomadaire pour ces lycéens est :
$\bar{x} = \frac{57711}{1902} = 30{,}3$.

2) En heure par jour : $\bar{x} = \frac{57711}{6\times1902} = 5{,}1.$

Corrigé de l'exercice 29

1) En gramme :
$M_T = 150\times75 + 250\times100 + 350\times165 + 500\times85 + 750\times60$

$M_T = 1{,}815\times10^5$. Donc : $M_T = 181{,}5kg$

2) En gramme :

$$M = \frac{M_T}{N} = \frac{1?815 \times 10^5}{485} = 374$$

3) Le montant de la consommation en francs CFA est :
$\frac{2150\times181500}{100} = 3.902.250$

Corrigé de l'exercice 30

1) $\bar{x} = \frac{498}{275} = 1{,}8$

2) Le nombre de consultations est 498, ce qui représente $\frac{498}{26}$, soit 19 consultations par jour.

Corrigé de l'exercice 31

$\bar{x} = 0,67 \times 1 + 0,19 \times 2 + 0,06 \times 3 = 1,23$

Corrigé de l'exercice 32

Les nombres *a, b* et *c* sont tels que : $a + b + c = 9$; $a + b = 8$ et $b + c = 32$

On obtient après résolution : $a = -23$; $b = 31$ *et* $c = 1$

Corrigé de l'exercice 33

1) Le salaire moyen de l'entreprise A est :

$$\overline{x_A} = \frac{1400\alpha N + 2800(1-\alpha)N}{N} = 1400(2-\alpha)$$

2) Le salaire moyen de l'entreprise B est :

$$\overline{x_B} = \frac{1500\beta N + 3000(1-\beta)N}{N} = 1500(2-\beta)$$

3) $\overline{x_A} > \overline{x_B} \Leftrightarrow 1400(2-\alpha) > 1500(2-\beta)$

$\Leftrightarrow 28 - 14\alpha > 30 - 15\beta$

$\Leftrightarrow \beta > \frac{14}{15}\alpha + \frac{2}{15}$

4) $\beta > \frac{14}{15} \times \frac{82}{100} + \frac{2}{15}$, donc : $\beta > 89,87\%$. A Partir de 89,87%.

➢ Situations complexes

Corrigé de l'exercice 34 Publicité

1) Les indicateurs sont la moyenne et la médiane
2) Tableau des fréquences cumulées décroissantes

Temps d'attente (en min)	$[0;2[$	$[2;5[$	$[5;10[$	$[10;20[$	$[20;30[$
Effectif	19	45	8	17	11
Effectifs cumulés croissants	19	64	72	89	100
Fréquences cumulées croissantes	0,19		0,64	0,89	1

3) Représenter le polygone des fréquences cumulées croissantes. Par une lecture graphique, Me = 4

4) $\bar{x} = \frac{766,5}{100} = 7,67$

5) Il faut choisir le slogan 2 car 50% des clients ont un temps d'attente inférieur à 4 min

<u>Corrigé de l'exercice</u> 35 Sécurité routière

1) Tableau des effectifs cumulés croissants

Temps d'attente (en min)	$[0;5[$	$[5;10[$	$[10;20[$	$[20;30[$	$[30;60[$	$[60;120[$
Effectif	17	36	141	365	171	68
Effectifs cumulés croissants	17	53	194	365	421	489

2) Le temps de pause de moins de 20 min est 194 ; le temps de pause durant entre une demi-heure et une heure est :
$421 - 365 = 56$

3) Le pourcentage est $\bar{x} = \frac{194}{489} = 139,7\%$;

$0,397 < 0,4$, donc le souhait du directeur est exaucé.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 36 Paradoxe des salaires

1) - Pour l'entreprise A :
$\bar{x}_{ouvriers} = \frac{479500}{270} = 1775,93$ et $\bar{x}_{cadres} = \frac{133000}{40} = 3325$
- Pour l'entreprise B :
$\bar{x}_{ouvriers} = \frac{728000}{420} = 1733,33$ et $\bar{x}_{cadres} = \frac{315000}{100} = 3150$

2) Pour l'entreprise A : $\bar{x}_{salariés} = \frac{612500}{310} = 1975,81$

Pour l'entreprise B : $\bar{x}_{salariés} = \frac{104300}{520} = 2005,77$

En moyenne, un ouvrier ou un cadre gagne plus dans l'entreprise A que dans l'entreprise B. Donc le directeur de l'entreprise B a tort.

8 SYSTÈME D'ÉQUATIONS LINÉAIRES DANS $\mathbb{R}\times\mathbb{R}$

I) La situation d'apprentissage

★ L'enseignant lira à haute voix la situation d'apprentissage ensuite, interrogera un élève pour une seconde lecture ; enfin, une lecture silencieuse par l'ensemble des élèves. Ainsi, il s'assurera d'une bonne compréhension de la situation d'apprentissage ; en effet, il donnera la parole à un apprenant pour s'en convaincre de cette dernière.

★ Il mettra en exergue les éléments constitutifs de la situation d'apprentissage par le biais d'un questionnement ainsi qu'il suit :

Constituants de la situation	**Exemples de questions possibles**	**Réponses possibles des élèves**
Contexte	-Où se déroule la scène ? -À quelle scène assiste-t-on ?	-Dans un établissement scolaire. -La fête de l'excellence dans un établissement scolaire.
Circonstances	-Que veut faire le comité d'organisation ? -Indique pour quelle raisons le comité d'organisation sollicite l'aide des élèves de la seconde A ?	-Récompenser les meilleurs élèves de l'établissement. -Elle veut connaitre le nombre maximum d'ordinateurs et de tablettes qu'il peut acheter avec la somme de 3.500.000 Francs.
Tâche	-Qu'est-ce que les élèves ont décidé pour aider le comité d'organisation ?	-Les élèves ont décidé de résoudre un système d'équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.

L'enseignant mettra à profit l'énoncé de la tâche à réaliser pour faire une synthèse de la situation d'apprentissage pour annoncer le plan de la leçon. Il convient de préciser que le professeur doit s'en tenir uniquement qu'à la situation d'apprentissage durant toute la leçon.

II) Découverte des habiletés

<u>Activité</u> 1

- l'objectif de cette activité est de définir un système deux équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

On désigne par x le nombre de pièces de 50f, et par y le nombre de pièces de 100f.

1-On traduit la phrase « Le nombre total de pièces est 43. » par **:**

$\boldsymbol{x + y = 43}$

2-a) Le montant des pièces de 50 F est : $\boldsymbol{50x}$.

b) Le montant des pièces de 100 F : $\boldsymbol{100y}$.

3) Deux égalités que vérifient x et y à la fois :

$\boldsymbol{x + y = 43 \ et \ 50x + 100y = 3700}$

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 1

Les équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ sont :

(E₂) $\boldsymbol{3x - 2y = 1}$ **(E₄)** $\boldsymbol{\frac{1}{3}x - y = 2}$ **.**

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> **2 :**

Les systèmes d'équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ sont**:**

$a) \begin{cases} \boldsymbol{x - 3y + 2 = 0} \\ \boldsymbol{2x + y + 1 = 0} \end{cases}$ d) $\begin{cases} \boldsymbol{x - \frac{3}{2}y = -1} \\ \boldsymbol{2x + y - 1 = 0} \end{cases}$ $f) \begin{cases} \boldsymbol{\frac{5}{3}x - y = 2} \\ \boldsymbol{x - y + 2 = 0} \end{cases}$

<u>Activité</u> 2

- l'objectif de cette activité est de résoudre un système deux équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par substitution.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1-Traduisons les phrases suivantes par des équations :

a) Les colis déchargés sont au nombre de 15 : $\boldsymbol{x + y = 15}$

b) Une ONG fait don de $1750kg$: $\boldsymbol{150x + 50y = 1750}$

2-Résolution du système $\begin{cases} x + y = 15 \\ 150x + 50y = 1750 \end{cases}$

a) Expression de y en fonction de x : $\boldsymbol{y = 15 - x}$

b) Remplaçons y par son expression en fonction de x dans l'équation $150x + 50y = 17500$. Ce qui donne $150x + 50(15 - x) = 1750$. En réduisant cette équation on obtient **:** $\boldsymbol{100x = 1000}$**.**

c) Déduction : $\boldsymbol{x = 10}$ et $\boldsymbol{y = 5}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation **3 :**

Résolution par la méthode de substitution :

On obtient les systèmes équivalents suivants

1) $\begin{cases} 3x + y + 1 = 0 \\ x - y + 2 = 0 \end{cases}$ équivaut $\begin{cases} \boldsymbol{y = x + 2} \\ 3x + y + 1 = 0 \end{cases}$

équivaut $\begin{cases} y = x + 2 \\ x = \dfrac{-3}{4} \end{cases}$ donc $\begin{cases} x = \dfrac{-3}{4} \\ y = \dfrac{5}{4} \end{cases}$

2) $\begin{cases} y - 4x = 0 \\ 6x - y + 1 = 0 \end{cases}$ équivaut

$\begin{cases} \boldsymbol{y = 4x} \\ 6x - y + 1 = 0 \end{cases}$ équivaut $\begin{cases} y = 4x \\ \boldsymbol{6x - 4x + 1 = 0} \end{cases}$ $\begin{cases} y = 4x \\ x = \frac{-1}{2} \end{cases}$

donc $\begin{cases} x = \frac{-1}{2} \\ y = -2 \end{cases}$

- Corrigé de l'exercice de fixation **4 :**

Résolution par la méthode de substitution :

1) $\begin{cases} \boldsymbol{x = \frac{2y-1}{2}} \\ \boldsymbol{x = \frac{3y+5}{2}} \end{cases}$ équivaut $\begin{cases} \boldsymbol{x = \frac{2y-1}{2}} \\ \boldsymbol{\frac{2y-1}{2} = \frac{3y+5}{2}} \end{cases}$ équivaut

$\begin{cases} \boldsymbol{x = \frac{2y-1}{2}} \\ \boldsymbol{y = -6} \end{cases}$ donc $\begin{cases} \boldsymbol{y = -6} \\ \boldsymbol{x = \frac{-13}{2}} \end{cases}$

2) $\begin{cases} \boldsymbol{x+y=0} \\ \boldsymbol{x-y+3=0} \end{cases}$ équivaut $\begin{cases} \boldsymbol{x=-y} \\ \boldsymbol{x-y+3=0} \end{cases}$ équivaut $\begin{cases} \boldsymbol{x=-y} \\ \boldsymbol{x+x+3=0} \end{cases}$

équivaut $\begin{cases} \boldsymbol{x=-y} \\ \boldsymbol{x=\frac{-3}{2}} \end{cases}$ **donc** $\begin{cases} \boldsymbol{x=\frac{-3}{2}} \\ \boldsymbol{y=\frac{3}{2}} \end{cases}$

<u>Activité</u> 3

- l'objectif de cette activité est de résoudre un système deux équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par combinaison.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1-On désigne par *x* et *y* ces nombres.

La somme de deux nombres est égale à 31 se traduit par l'équation:
$x + y = 31$

La différence de deux nombres est égale à 5 se traduit par l'équation:
$x - y = 5$

Donc *x* et *y* vérifient le système $\begin{cases} \boldsymbol{x+y=31} \\ \boldsymbol{x-y=5} \end{cases}$

2-a) Additionnons membre à membre les deux équations linéaires:
$(x + y) + (x - y) = 31 + 5$, on obtient $\boldsymbol{2x = 36}$

b) Retranchons les membres de la deuxième équation à ceux de la première,
$(x + y) - (x - y) = 31 - 5$; on obtient $\boldsymbol{2y = 26}$.

c) Déduction : $\boldsymbol{x = 18}$ *et* $\boldsymbol{y = 13}$.

- Corrigé de l'exercice de fixation **5 :**

a)Résolution par la méthode de combinaison:

$$\begin{cases} x + y - 4 = 0 \\ x - y + 3 = 0 \end{cases}$$

Additionnons membre à membre les deux équations du système :

$2x - 1 = 0$ on obtient $x = \frac{1}{2}$.

Retranchons les membres de la 2è équation de ceux de la 1ére équation :

$(x + y - 4) - (x - y + 3) = 0;\quad 2y - 7 = 0$ on obtient $y = \frac{7}{2}$

La solution du système est $(\frac{1}{2}; \frac{7}{2})$.

b)Résolution par la méthode de combinaison:

$$\begin{cases} 3x - y = 2 \\ x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$$

Eliminons l'inconnue *x*.

Multiplions la 2èmeéquation par 3 et utilisons le système équivalent$\begin{cases} 3x - y = 2 \\ -3x - 6y + 3 = 0 \end{cases}$pour éliminer l'inconnue *x*.

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système on obtient :

$-7y + 3 = 2$, $y = \frac{1}{7}$.

Eliminons l'inconnue *y*

Multiplions la 1ère équation par 2 et utilisons le système équivalent$\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ x + 2y - 1 = 0 \end{cases}$pour éliminer l'inconnue y

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système :

$7x - 1 = 4$ on obtient $x = \frac{5}{7}$.

La solution du système est $(\frac{5}{7}; \frac{1}{7})$.

Corrigé de l'exercice de fixation **6 :**

1) Résolution par la méthode de combinaison:

$$\begin{cases} \mathbf{3x - 2y = -1} \\ \mathbf{2x + 3y = 2} \end{cases}$$

Eliminons l'inconnue *x*

Multiplions la $1^{ère}$ équation par (-2) et la 2è équation par 3 puis utilisons le système équivalent $\begin{cases} -6x + 4y = 2 \\ 6x + 9y = 6 \end{cases}$ pour éliminer l'inconnue x

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système :

$13y = 8$ on obtient $y = \frac{8}{13}$.

Eliminons l'inconnue *y*

Multiplions la $1^{ère}$ équation par 3 et la 2è équation par 2 puis utilisons le système équivalent $\begin{cases} 9x - 6y = -3 \\ 4x + 6y = 4 \end{cases}$ pour éliminer l'inconnue y

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système on obtient :

$13x = 1$, $x = \frac{1}{13}$.

La solution du système est $\left(\frac{1}{13} ; \frac{8}{13}\right)$.

2)Résolution par la méthode de combinaison: $\begin{cases} \mathbf{2x + y + 2 = 0} \\ \mathbf{x - y = 5} \end{cases}$

Eliminons l'inconnue *y*

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système on obtient:

$3x + 2 = 5$, $x = 1$

Eliminons l'inconnue *x*

Multiplions la 2è équation par (-2) puis utilisons le système équivalent $\begin{cases} 2x + y + 2 = 0 \\ -2x + 2y = -10 \end{cases}$ pour éliminer l'inconnue x

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système on obtient :

$3y + 2 = -10$, $y = -4$.

La solution du système est $(\mathbf{1} ; \mathbf{-4})$.

<u>Activité</u> 4

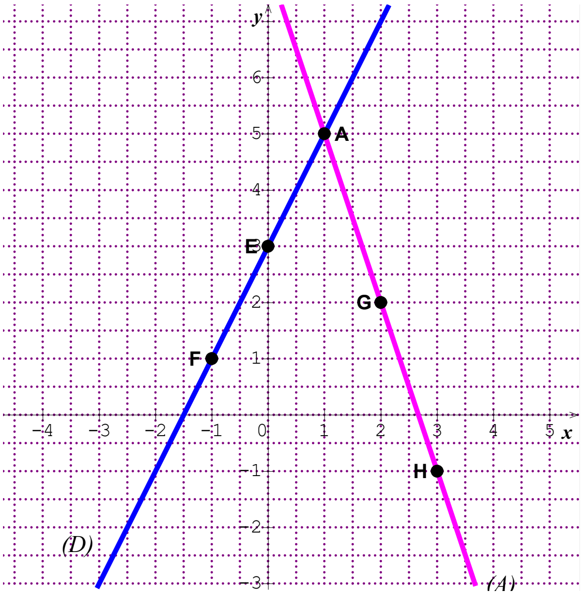
- l'objectif de cette activité est de résoudre graphiquement un système deux équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1-a)-Représentation de la droite (D) d'équation $\mathbf{2x - y + 3 = 0}$

(D) passe par les points $E(0\,;3)$ et $F(-1\,;1)$

-Représentation de la droite (Δ) d'équation $\mathbf{3x + y - 8 = 0}$

(Δ) passe par les points $G(2\,;2)$ et $H(3\,;-1)$



b) Par lecture graphique on obtient les coordonnées du point d'intersection des droites (D) et (Δ) : $A(1;5)$.

2) Résolution par combinaison du système : $\begin{cases} \mathbf{2x - y + 3 = 0} \\ \mathbf{3x + y - 8 = 0} \end{cases}$

Eliminons l'inconnue *y*

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système on obtient :

$5x = 5$, $x = 1$.

Eliminons l'inconnue x

Multiplions la 2è équation par (-2) et la 1ère par 3 puis utilisons le système équivalent$\begin{cases} 6x - 3y + 9 = 0 \\ -6x - 2y + 16 = 0 \end{cases}$pour éliminer l'inconnue x

Additionnons membre à membre les deux équations de ce système on obtient : $-5y + 25 = 0$, $y = 5$.

On obtient $x = 1$ et $y = 5$, La solution du système est $(1\ ;\ 5)$.

3) Les questions 1-b) et 2) ont le même résultat

- Corrigé de l'exercice de fixation **7**

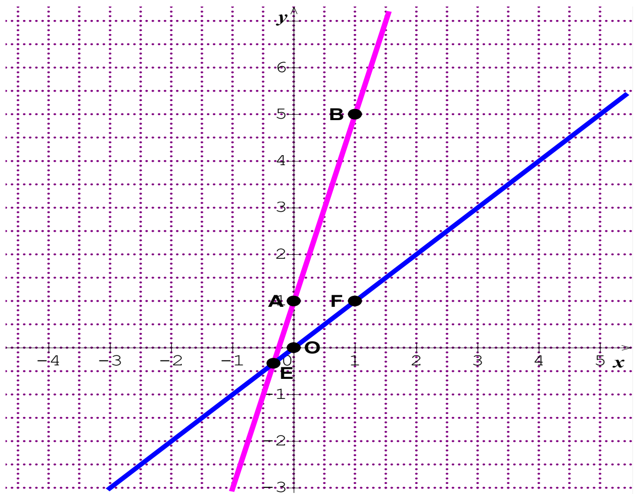
Résolution graphique du système: $\begin{cases} \boldsymbol{4x - y + 1 = 0} \\ \boldsymbol{x - y = 0} \end{cases}$.

Représentation de la droite (D) d'équation $\boldsymbol{4x - y + 1 = 0.}$

(D) passe par les points A(0 ;1) et B(1 ;5)

Représentation de la droite (Δ) d'équation $\boldsymbol{x - y = 0.}$

(Δ) passe par les points O (0 ; 0) et F (1 ; 1)



Par lecture graphique on obtient les coordonnées du point d'intersection des droites (D) et (Δ) : $E(\frac{-1}{3};\frac{-1}{3})$.

- <u>Corrigé de l'exercice de fixation</u> 8

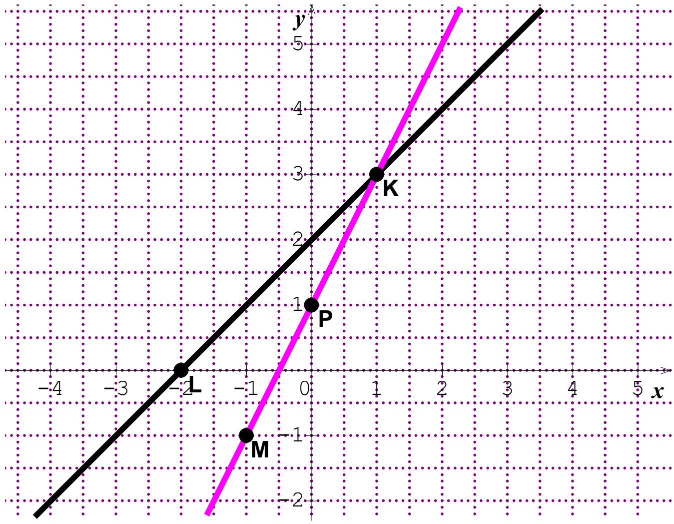
Résolution graphique du système $\begin{cases} \boldsymbol{x - y + 2 = 0} \\ \boldsymbol{2x - y + 1 = 0} \end{cases}$

Représentation de la droite d'équation : $\boldsymbol{x - y + 2 = 0}$

Cette droite passe par les points $K(1\,;3)$ et $L(-2\,;0)$

Représentation de la droite d'équation : $2\boldsymbol{x - y + 1 = 0}$

Cette droite passe par les points $M(-1\,;-1)$ et $P(\,0;1)$.

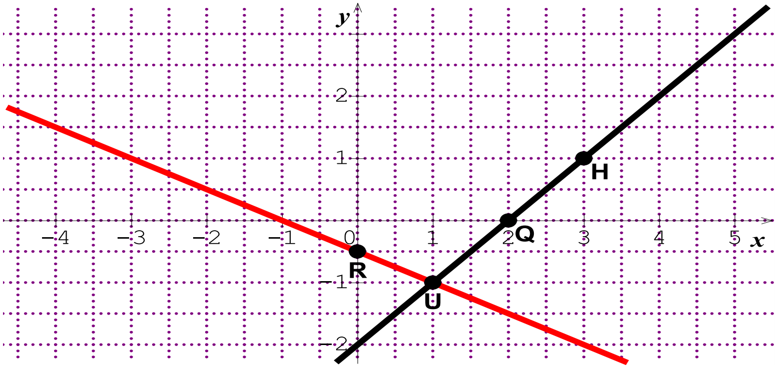


Par lecture graphique on obtient les coordonnées du point d'intersection: $K(1;3)$.

Résolution graphique du système $\begin{cases} \boldsymbol{x - y - 2 = 0} \\ \boldsymbol{x + 2y + 1 = 0} \end{cases}$

Représentation de la droite d'équation : $\boldsymbol{x - y - 2 = 0}$. Cette droite passe par les points $(3\,;1)$ et $Q(2\,;0)$.

Représentation de la droite d'équation : $\boldsymbol{x + 2y + 1 = 0}$. Cette droite passe par les points $(1\,;-1)$ et $R(0\,;\frac{-1}{2})$.



Par lecture graphique on obtient les coordonnées du point d'intersection : $U(1\,;-1)$.

<u>Activité</u> 5

- l'objectif de cette activité est de traduire un problème de vie courante à l'aide d'un système deux équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
- <u>Réponses aux questions de l'activité</u>

1-a) Traduction de la phrase : « 3 Cahiers de Travaux Pratiques et 5 cahiers de 200 pages coutent 5600F » : $3x + 5y = \mathbf{5600}$

b) Traduction de la phrase:« 2 cahiers de travaux pratiques et 4 cahiers de 200 pages coutent 4000F » : $\boldsymbol{2x + 4y = 4000}$

2-a) Système de deux équations linéaires pour déterminer le prix de vente de chaque cahier $\begin{cases} \boldsymbol{3x + 5y = 5600} \\ \boldsymbol{2x + 4y = 4000} \end{cases}$

b) Résolution du système donne $x = 1200$, $y = 400$

Un cahier de travaux pratiques coute 1200F et cahiers de 200 pages coute 400F.

Corrigé de l'exercice de fixation **9 :**

Traduction de problème :

On désigne par $\boldsymbol{x}$ le nombre de tickets simples vendus et par y le nombre de tickets VIP vendus.

Le nombre de tickets vendus est de 190 se traduit par l'équation:
$x + y = 190$
La recette totale est de 500 000F se traduit par l'équation:
$2000x + 5000y = 500000$
Système de deux équations linéaires pour déterminer le nombre de chaque type de tickets vendus :

$$\begin{cases} x + y = 190 \\ 2000x + 5000y = 500\,000 \end{cases}$$

La résolution donne $x = 150$ et $y = 40$.
Tickets simples vendus : 150
Tickets VIP vendus : 40
Corrigé de l'exercice de fixation **10 :**
Traduction de problème :
On désigne par *a* le nombre de réponses correctes et
par *b* le nombre de réponses fausses.
Le nombre de réponses est 30 se traduit par l'équation: $a + b = 30$
Le nombre de points obtenus est 180 se traduit par l'équation:
$10a - 5b = 180$
Système de deux équations linéaires pour déterminer le nombre de réponses correctes : $\begin{cases} \boldsymbol{a + b = 30} \\ \boldsymbol{10a - 5b = 180} \end{cases}$
Résolution $a = 22$ et $b = 8$
Le nombre de réponses correctes : 22 et le nombre de réponses fausses : 8.

III) Des questions d'évaluation

Question1

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°1

La solution du système est : $(\frac{1}{7}, \frac{11}{7})$

Question2

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°2

La solution du système est : $\left(\frac{31}{83}, \frac{37}{83}\right)$

Question3

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°3

La solution graphique du système est le point de coordonnées $\left(\frac{-1}{7}, \frac{11}{7}\right)$

Question4

<u>Corrigé de l'exercice non résolu</u> N°4

Les morceaux pèsent : $1{,}025kg\ et\ 1{,}475kg$.

IV) Mes séances d'exercices

➢ Exercices de fixation

Définition d'un système d'équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

Corrigé de l'exercice 1

Les équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$.

(E1): $(x; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $2x - y + 3 = 0$

(E5): $(x; y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $\frac{3}{2}x - y + 1 = 0$,.

Corrigé de l'exercice 2

Les systèmes linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ sont :

$(S1)\begin{cases} x + y = 21 \\ x - y = 3 \end{cases}$ $(S3)\begin{cases} \frac{1}{2}x - y = 1 \\ x + y + 1 = 0 \end{cases}$ $(S5)\begin{cases} \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \\ x + y = 5 \end{cases}$

Corrigé de l'exercice 3

a-Faux b-Vrai c-Vrai d-Faux e-Vrai

Corrigé de l'exercice 4

1-(Σ): $\begin{cases} 3x + 2y - 5 = 0 \\ 2x + y - 3 = 0 \end{cases}$.

2-Justification : C'est seulement dans le système (Σ) que nous avons simultanément deux équationslinéaires $3x + 2y - 5 = 0$ et $2x + y - 3 = 0$.

Corrigé de l'exercice 5

Systèmes linéaires identiques :**E** $\begin{cases} -3x + y = 1 \\ x + 2y = 3 \end{cases}$ et **F** $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ -3x + y = 1 \end{cases}$

Corrigé de l'exercice 6

Coche la bonne réponse.

(S): $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}y = \frac{1}{6} \\ x + y = 2 \end{cases}$ a pour inconnue :**(x,*y*)**

Résolution d'un système d'équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par substitution

Corrigé de l'exercice 7

On donne le système (S) suivant : $\begin{cases} -x + 2y - 1 = 0 \\ 3x + 2y = 3 \end{cases}$

1-Expression de x en fonction de y à partir de la 1ére équation linéaire du système $x = 2y - 1$.

Expression de x en fonction de y à partir de la 2ème équation linéaire du système $x = \frac{-2}{3}y + 1$, donc (S) est équivalent au système: $\begin{cases} x = 2y - 1 \\ x = \frac{-2}{3}y + 1 \end{cases}$.

2-Résolution de l'équation à une seule inconnue y :

$2y - 1 = \dfrac{-2}{3}y + 1$, $8y = 6$, $y = \dfrac{3}{4}$

3-Déduction de x : $x = \frac{1}{2}$. Le système a pour solution : $(\frac{1}{2} ; \frac{3}{4})$

Corrigé de l'exercice 8

1)Résolution par substitution

$\begin{cases} 3x - y = 0 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$ équivaut successivement à $\begin{cases} y = 3x \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$

$\begin{cases} y = 3x \\ 2x + 9x = 5 \end{cases}$

$\begin{cases} y = 3x \\ x = \frac{5}{11} \end{cases}$ $\begin{cases} x = \frac{5}{11} \\ y = \frac{15}{11} \end{cases}$

2) $\begin{cases} \frac{3x-1}{3} = \frac{2y-1}{2} \\ x+y=1 \end{cases}$ équivaut successivement à $\begin{cases} y = x+\frac{1}{6} \\ x+y = 1 \end{cases}$

$\begin{cases} y = x+\frac{1}{6} \\ 2x+\frac{1}{6} = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} y = x+\frac{1}{6} \\ x = \frac{5}{12} \end{cases}$

$\begin{cases} -3x+y=1 \\ x+2y=3 \end{cases}$ $\begin{cases} x = \frac{5}{12} \\ y = \frac{7}{12} \end{cases}$.

Corrigé de l'exercice 9

a)Résolution par substitution

$\begin{cases} -3x+y=1 \\ x+2y=3 \end{cases}$ **équivaut à** $\begin{cases} y=3x+1 \\ x+2y=3 \end{cases}$ $\begin{cases} y=3x+1 \\ x+6x+2=3 \end{cases}$

$\begin{cases} y=3x+1 \\ x=\frac{1}{7} \end{cases}$ $\begin{cases} x=\frac{1}{7} \\ y=\frac{10}{7} \end{cases}$

b)Résolution par substitution: $\begin{cases} x+2y=2 \\ x-y=1 \end{cases}$ **équivaut**

successivement à: $\begin{cases} y=x-1 \\ x+2y=2 \end{cases}$

$\begin{cases} y=x-1 \\ 3x-2=2 \end{cases}$ $\begin{cases} y=x-1 \\ x=\frac{4}{3} \end{cases}$ $\begin{cases} x=\frac{4}{3} \\ y=\frac{1}{3} \end{cases}$

c)Résolution par substitution: $\begin{cases} x+\frac{1}{2}y=1 \\ x-y=\frac{5}{2} \end{cases}$ **équivaut**

successivement à $\begin{cases} y=x-\frac{5}{2} \\ x+\frac{1}{2}y=1 \end{cases}$,

$\begin{cases} y=x-\frac{5}{2} \\ x+\frac{1}{2}x-\frac{5}{4}=1 \end{cases}$ $\begin{cases} y=x-\frac{5}{2} \\ x=\frac{3}{2} \end{cases}$ $\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=-1 \end{cases}$

Corrigé de l'exercice 10

Résolution par substitution :

Démarche : Exprimer une inconnue en fonction de l'autre en utilisant une des équations linéaires du système:

Résolution d'un système d'équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par combinaison

Corrigé de l'exercice 11

Par soustraction membre à membre des deux équations, je peux éliminer l'inconnue $\boldsymbol{x}$.

Corrigé de l'exercice 12

Par addition membre à membre des deux équations, laquelle des inconnues, je peux éliminer l'inconnue $\boldsymbol{y}$.

Corrigé de l'exercice 13

1-a) Pour éliminer l'inconnue y dans le système $\begin{cases} -x + y = 1 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ je vais multiplier la première équation linéaire par 2, j'obtiens $\begin{cases} -2x + 2y = 2 \\ \;\; x - 2y = 2 \end{cases}$ puis j'additionne membre à membre ces deux équations linéaires.

b) Pour éliminer l'inconnue y dans le système $\begin{cases} \boldsymbol{x + 3y = 2} \\ \boldsymbol{x - y = 1} \end{cases}$ je vais multiplier la deuxième équation linéaire par 3, j'obtiens $\begin{cases} \boldsymbol{x + 3y = 2} \\ \boldsymbol{3x - 3y = 3} \end{cases}$ puis j'additionne membre à membre ces deux équations linéaires

2-Dans chacun des cas, propose un système équivalent au système d'équations donné qui te permettra d'éliminer l'inconnue x.

c) Pour éliminer l'inconnue x dans le système $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$ je vais multiplier la première équation linéaire par 2 , et la deuxième équation par (-3) j'obtiens $\begin{cases} 6x - 2y = 4 \\ -6x - 9y = -15 \end{cases}$ puis j'additionne membre à membre ces deux équations linéaires .

d)Pour éliminer l'inconnue x dans le système $\begin{cases} 2x + \frac{1}{2}y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$ je vais multiplier la première équation linéaire par (-2) j'obtiens

$$\begin{cases} 2x + \frac{1}{2}y = -2 \\ -2x + 2y = -10 \end{cases}$$

puis j'additionne membre à membre ces deux équations linéaires.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 14

Résolution par combinaison : $\begin{cases} x - 3y = 10 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$

Pour éliminer l'inconnue y dans le système $\begin{cases} x - 3y = 10 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ je vais multiplier la deuxième équation linéaire par 3, j'obtiens $\begin{cases} x - 3y = 10 \\ 3x + 3y = 6 \end{cases}$ puis j'additionne membre à membre ces deux équations linéaires : $4x = 16, x = 4$.

Pour éliminer l'inconnue x dans le système $\begin{cases} x - 3y = 10 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ je vais multiplier la première équation linéaire par (-3), j'obtiens $\begin{cases} -3x + 9y = -30 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$ puis j'additionne membre à membre ces deux équations linéaires : $10y = -28 , y = -\frac{14}{5}$.

Solution du système : $(4 ; -\frac{14}{5})$

2)Résolution par combinaison $\begin{cases} \frac{x}{2} - y = 2 \text{ (E1)} \\ x + \frac{y}{2} = -1 \text{ (E2)} \end{cases}$

Utiliser les équations obtenues en calculant : $\boldsymbol{2\ E1 - E2}$ *et de* $\boldsymbol{E1 + 2E2}$

3) Résolution par combinaison $\begin{cases} \boldsymbol{2x + 3y - 12 = 0} \ (\mathrm{E1}) \\ \boldsymbol{6x + 5y - 30 = 0} \ (\mathrm{E2}) \end{cases}$

Utiliser les équations obtenues en calculant :

$\boldsymbol{3\ E1 - E2}$ *et de* $\boldsymbol{5E1 - 3E2}$

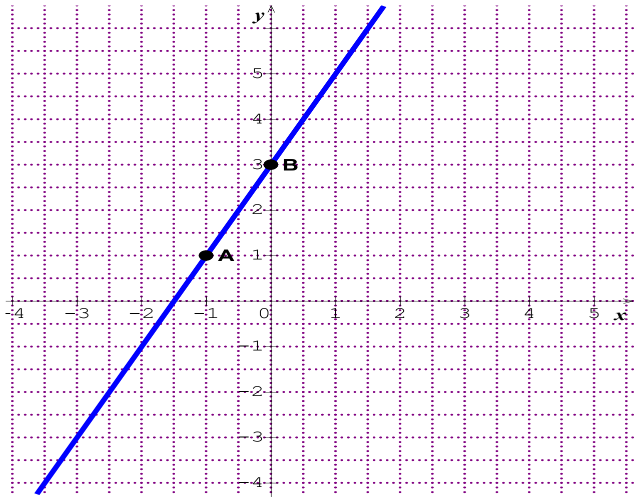
Résolution d'un système d'équations linéaires dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ par la méthode graphique

Corrigé de l'exercice 15

Représentation graphique dans le plan muni d'un repère (O,I,J) de l'ensemble des solutions de l'équation :$(\boldsymbol{x}; \boldsymbol{y})\ \boldsymbol{\epsilon}\mathbb{R} \times \mathbb{R}$,

$2\boldsymbol{x} - \boldsymbol{y} + \boldsymbol{3} = \boldsymbol{0}$

C'est la droite qui passe par les points $A(-1\,;1)$ *et* $B(0\,;3)$.



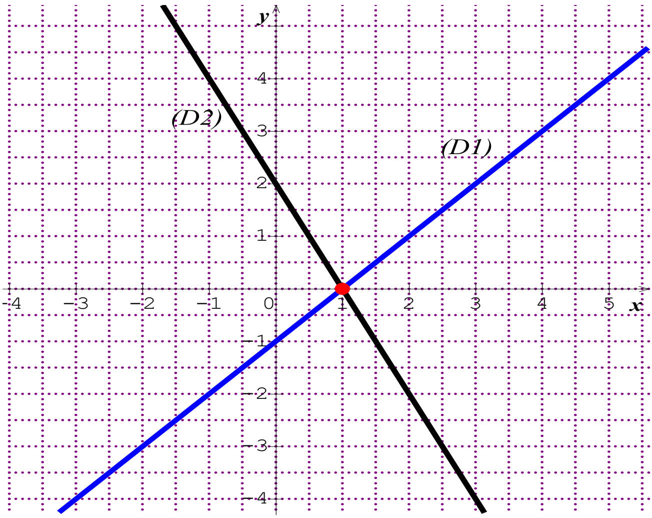
Corrigé de l'exercice 16 :

1) Résolution graphique du systèmed'équations linéaires

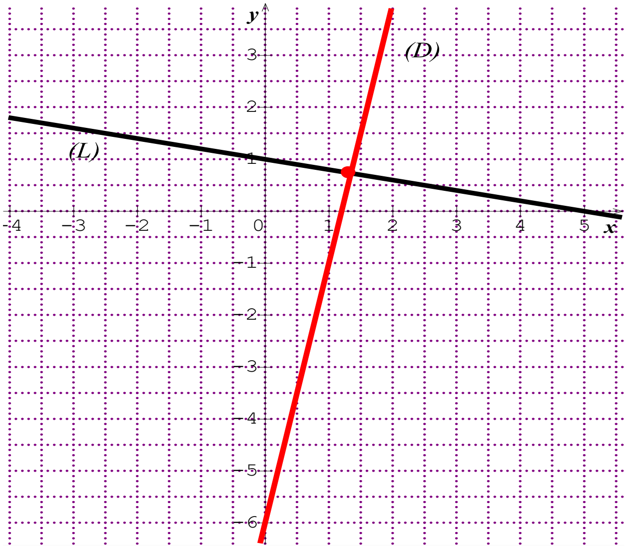
$$\begin{cases} \boldsymbol{y = x - 1} \\ \boldsymbol{2x + y - 2 = 0} \end{cases}$$

Construction des droites $(D1) : y = \boldsymbol{x} - 1 \; et \; (D2) : 2x + y - 2 \; = 0$ dans un repére (O, I, J)

Par lecture graphique on trouve (1 ; 0) les coordonnées du point d'intersection des droites (D_1) et (D_2). Solution du système : le couple (1 ; 0).



2) Résolution graphique du systèmed′équations linéaires
$$\begin{cases} \boldsymbol{5x - y - 6 = 0} \\ \boldsymbol{x + 5y - 5 = 0} \end{cases}$$
Construction des droites $(D) : 5\boldsymbol{x} - y - 6 = 0 \; et \; (L) :$ $x + 5y - 5 \; = 0$ dans un repère (O, I, J)
Par lecture graphique on trouve approximativement $x = 1{,}2 \; et \; y = 0{,}75$ les coordonnées du point d'intersection des droites $(D) \; et \; (L)$.



Solution du système : $(1{,}2\ ;\ 0{,}75)$

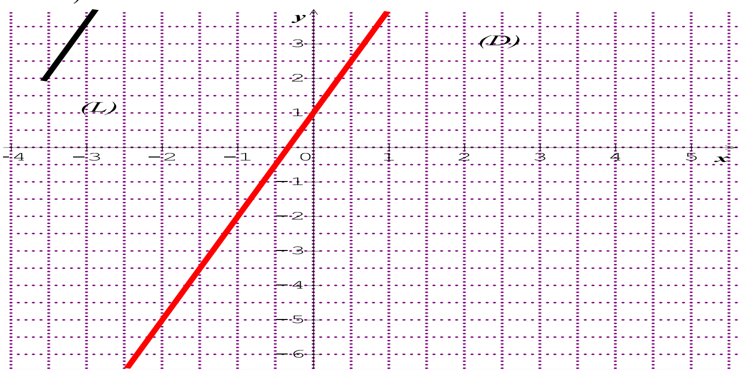
<u>Corrigé de l'exercice</u> 17

Système linéaire relié à son interprétation graphique.

On a : (S_1) –B) ; On a : (S_2) –C) ; On a : (S_3) –A)

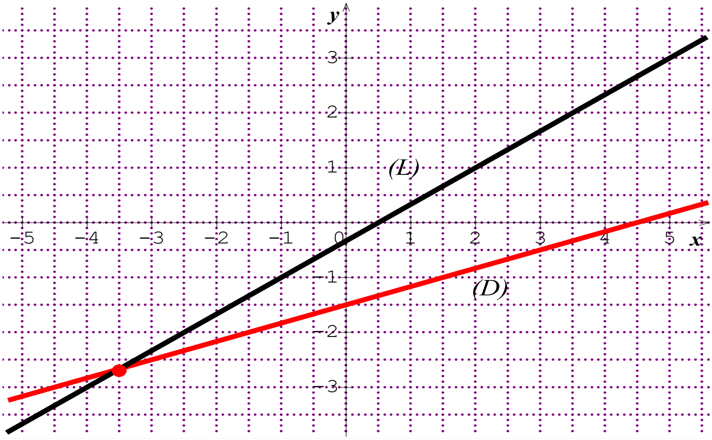
<u>Corrigé de l'exercice</u> 18

Le système a)



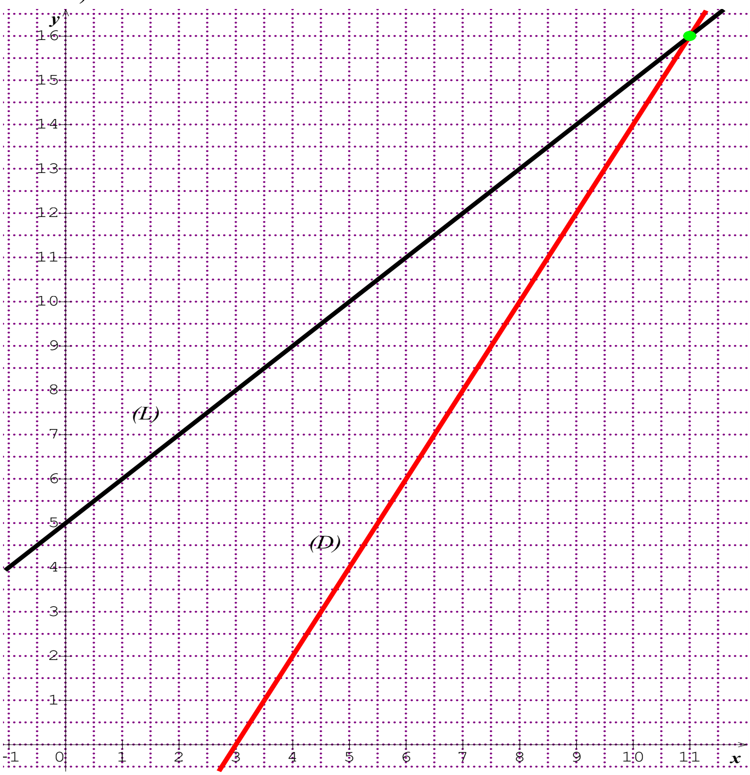
Par lecture graphique on trouve qu'il n'y pas de solution au système.

Le système b)



Par lecture graphique on trouve que le point de coordonnées :
$(-3{,}5; -2{,}7)$ est la solution du système.

Le système c)



Par lecture graphique on trouve que le point de coordonnées : $(11; 16)$ est la solution du système.

Corrigé de l'exercice 19

Système d'équations linéaires relié au nombre de solutions.

On a : (S_1) a une infinité de solutions ;

On a : (S_2) n'a pas de solution;

On a : (S_3) a une solution unique;

On a : (S_4) a une infinité de solutions ;

On a : (S_5) a une solution unique.

Traduction d'un problème de la vie courante à l'aide d'un système linéaire de deux équations dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

Corrigé de l'exercice 20

Désignons par **C**: le coté du grand carré et par **c** : le coté du petit carré.

Différence des périmètres : $4 \times (C - c) = 40$

Différence des aires : $C^2 - c^2 = 500$ ou $(C + c)(C - c) = 500$

On obtient le système $\begin{cases} C - c = 10 \\ C + c = 50 \end{cases}$ Résolution par combinaison

$\begin{cases} C = 30 \\ c = 20 \end{cases}$

Corrigé de l'exercice 21

Désignons par x la superficie de cacao et par y la superficie de café.

Traduction et mise en équation du problème donne le système

$\begin{cases} \boldsymbol{x + y = 7,5} \\ \boldsymbol{x + 0,5 = y + 2} \end{cases}$

Résolution $\boldsymbol{x} = 4{,}5 \; et \; \boldsymbol{y} = 3$.

<u>Corrigé de l'exercice</u> 22

1-On désigne par x et y ces deux nombres entiers naturels. Considérons y le plus grand.

Traduction par un système d'équations à deux inconnues

$$\begin{cases} \boldsymbol{x+y=304} \\ \boldsymbol{y=6x+17} \end{cases}$$

2-Résolution du système : $\boldsymbol{x = 41 \ et \ y = 263.}$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 23

On désigne par x le nombre de filles et par y le nombre de garçons.

Traduction du problème par un système d'équations à deux inconnues

$$\begin{cases} \boldsymbol{x+y=60} \\ \boldsymbol{y=x+12} \end{cases}$$

Résolution $\boldsymbol{x = 24 \ filles \ et \ y = \ 36 garçons}$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 24

1-Désignons par x le prix d'un jean et par y le prix d'une chemise avant la période

Mise en équation :*(E1): $\boldsymbol{4x \ + 8y \ = \ 140000}$

$*\ (E2) : 2 \times \ (1-0{,}3)\ x \ + 5 \times (1-01)\ y \ = \ 66000$ ou

$(E2)$: $\boldsymbol{1,4x + 4,5y = 66000}$

Résolution du système : $\begin{cases} \boldsymbol{4x+8y=140000} \\ \boldsymbol{1,4x+4,5y=66000} \end{cases}$

Par substitution : $\begin{cases} \boldsymbol{y = 17500 - 0,5x} \\ \boldsymbol{1,4x - 2,25x + 78750 = 66000} \end{cases} \begin{cases} \boldsymbol{x = 15000} \\ \boldsymbol{y = 10000} \end{cases}$

2- Prix d'un jean pendant la période de solde : 10 500 $francs$;

Prix d'une chemise pendant la période de solde : 9000 $francs$.

➢ Exercices de renforcement /Approfondissement

<u>Corrigé de l'exercice</u> 25:

$(\boldsymbol{E})$: $(\boldsymbol{x} ; \boldsymbol{y})\ \boldsymbol{\epsilon}\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, $7\boldsymbol{x} - \boldsymbol{5y + 9 = 0.}$

x	-2	$\mathbf{\frac{4}{7}}$	$\mathbf{\frac{1}{7}}$
y	$\mathbf{-1}$	1	$\mathbf{2}$

Corrigé de l'exercice 26 :

Deux couples de nombres réels $(\boldsymbol{x}; \boldsymbol{y})$solutions de l'équation linéaire :

$3\boldsymbol{x} - \mathbf{2}\boldsymbol{y} + \mathbf{1} = \mathbf{0}$

Pour $x = -3$, on obtient $y = -4$.

Pour $x = 1$, on obtient $y = 2$.

$(-3\,; -4)$ et $(1\,;\, 2)$ sont deux couples solutions de l'équation

Corrigé de l'exercice 27 :

Cherchons à écrire une équation linéaire de la forme :

$ax + by + c = 0$

avec $a, b\ et\ c$ des nombres réels tels que $(a, b) \neq (0\,; 0)$

Pour chacun des couples (-1 ; 2) et (1 ;3), remplaçons *x* et *y* dans l'équation.

On obtient le système $\begin{cases} -2a + 2b + c = 0 \\ a + 3b + c = 0 \end{cases}$ ou

$\begin{cases} 3a + b = 0 \\ a + 3b + c = 0 \end{cases}$ $\begin{cases} b = -3a \\ -8a + c = 0 \end{cases}$

Pour $\boldsymbol{a} = \mathbf{1}$ on obtient $\boldsymbol{b} = \mathbf{-3}$ et $\boldsymbol{c} = \mathbf{8}$. Une équation répondant à la question est $\boldsymbol{x} - \mathbf{3}\boldsymbol{y} + \mathbf{8}$.

Corrigé de l'exercice 28 :

1-B ; 2-D 3-C

<u>Corrigé de l'exercice</u> 29

Système d'équations associé à son couple de solution :

$(S_1)\begin{cases} x+y=7 \\ -x+y=1 \end{cases}$	$\longrightarrow$ $(\mathbf{3};\mathbf{4})$
$(S_2)\begin{cases} 6x+y=7 \\ -x+y=0 \end{cases}$	$\longrightarrow$ $(\mathbf{1};\mathbf{1})$
$(S_3)\begin{cases} 3x+y=1 \\ -x+y=-3 \end{cases}$	$\longrightarrow$ $(\mathbf{1};-\mathbf{2})$
$(S_4)\begin{cases} -2x+y=4 \\ x-y=-3 \end{cases}$	$\longrightarrow$ $(-\mathbf{1};\mathbf{2})$
$(S_5)\begin{cases} -x+3y=6 \\ 2x-y=-2 \end{cases}$	$\longrightarrow$ $(\mathbf{0};\mathbf{2})$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 30

1)Méthode par combinaison $\begin{cases} \boldsymbol{x-3y=10} \\ \boldsymbol{3x+y=2} \end{cases}$ $\begin{cases} \boldsymbol{-3(E1)+(E2)} \\ \boldsymbol{(E1)+3(E2)} \end{cases}$

$$\begin{cases} \boldsymbol{y=\frac{-14}{5}} \\ \boldsymbol{x=\frac{8}{5}} \end{cases}$$

2) Methode par substitution $\begin{cases} \boldsymbol{\frac{x}{2}-y=2} \\ \boldsymbol{x+\frac{y}{2}=-1} \end{cases}$ $\begin{cases} \boldsymbol{y=\frac{x}{2}-2} \\ \boldsymbol{y=-2x-2} \end{cases}$

$$\begin{cases} \boldsymbol{x=0} \\ \boldsymbol{y=-2} \end{cases}$$

3)Méthode par combinaison $\begin{cases} \boldsymbol{2x+3y-12=0} \\ \boldsymbol{6x+5y-30=0} \end{cases}$

$\begin{cases} \boldsymbol{-3(E1)+(E2)} \\ \boldsymbol{5(E1)-3(E2)} \end{cases}$ $\begin{cases} \boldsymbol{y=\frac{3}{2}} \\ \boldsymbol{x=\frac{15}{4}} \end{cases}$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 31

On désigne par a et b deux nombres consécutifs, b le plus grand.

$b - a = 1.$

$b^2 - a^2 = (b-a)(b+a).$

$Comme\ b - a = 1, \boldsymbol{b^2 - a^2 = b + a.}$

$2. b - a = 1 b^2 - a^2 = 11\ et b^2 - a^2 = b + a$

On résout le système $\begin{cases} b - a = 1 \\ b + a = 11 \end{cases}$ par combinaison **:** $\begin{cases} \boldsymbol{b = 6} \\ \boldsymbol{a = 5} \end{cases}$

➢ Situations complexes

<u>Corrigé de l'exercice</u> 32

On désigne par a le débit du premier robinet et par b le débit du deuxième robinet.

Mise en équation :

$\begin{cases} 30\,a = 40b \\ 15a + 15b = 30a - 10 \end{cases}$ Résolution du système

$\begin{cases} 30a = 40b \\ 15a + 15b = 40b - 10 \end{cases}$

Par substitution $\begin{cases} b = 2 \\ a = \frac{8}{3} \end{cases}$ Volume de la citerne : $80 litres$

<u>Corrigé de l'exercice</u> 33

Désignons par a le nombre d'élèves qui cotisent et par p le prix du cadeau.

Mise en équation :

$250\,a = p - 2000.$

$325a = p + 1000.$

On obtient le système d'équations linéaires $\begin{cases} 250a = p - 2000 \\ 325a = p + 1000 \end{cases}$

Résolution par substitution :

$\begin{cases} p = 250a + 2000 \\ 325a = 250a + 2000 + 1000 \end{cases}$ $\begin{cases} p = 250a + 2000 \\ 75a = 3000 \end{cases}$ $\begin{cases} a = 40 \\ p = 12\,000 \end{cases}$

Somme à cotiser par chaque élève : $S = 120000 : 40$; $\boldsymbol{S = 3000F}$

26

<u>Corrigé de l'exercice</u> 34

On désigne par *x* le nombre de pondeuses et par *y* le nombre de coquelets.

Nombre de poulets vendus : $x + y = 380$

Somme obtenue après la vente de poulets :

$3500x + 3000y = 1\,215\,000F$

Résolution du système $\begin{cases} x + y = 380 \\ 3500x + 3000y = 1215000 \end{cases}$ par substitution

$\begin{cases} x = 150 \\ y = 230 \end{cases}$

Interprétation : $y > x$ Produire plus de coquelets

<u>Corrigé de l'exercice</u> 35

Désignons par *x* le nombre de jeunes et par *y* le nombre d'adultes.

Mise en équation :

Nombre de personnes présentes dans le cyber : $x + y = 25$

Recette de la journée : $200x + 300y = 6000$

On obtient le système : $\begin{cases} x + y = 25 \\ 200x + 300y = 6000 \end{cases}$ équivaut à

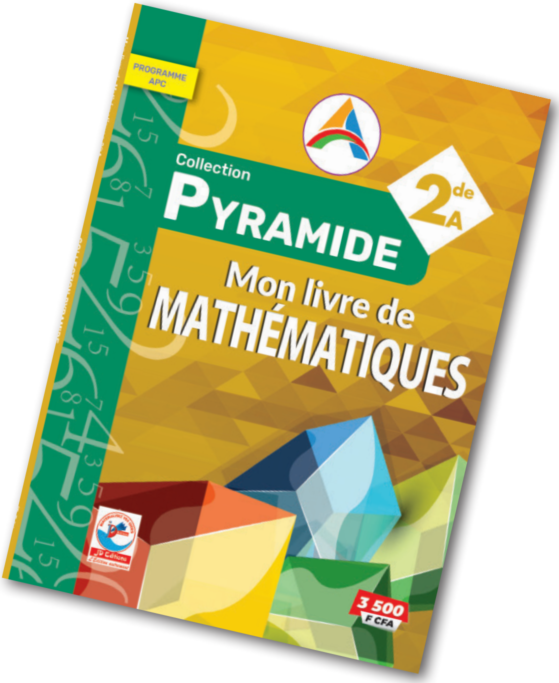
$\begin{cases} x + y = 25 \\ 2x + 3y = 60 \end{cases}$

Résolution par substitution : $\begin{cases} x = 15 \\ y = 10 \end{cases}$

Interprétation : Le cyber a été fréquenté par 15 jeunes et 10 adultes.

Achevé d'imprimer sous les presses de : JD Éditions
Pour le compte de JD Éditions.
Tél. : 25 23 00 17 50
Mise en page : JD Éditions

Manuel de base



COVID-19 / MESURES DE PREVENTIONS