LE GUIDE

MODE D'EMPLOI

- Traiter deux sujets (ou plus) par mois en fonction des leçons étudiées en classe jusqu'au dernier sujet.
- Retraiter un sujet qu'on n'a pas pu faire une première fois même après avoir vu le corrigé
- Réviser tous les sujets pendant la préparation de l'examen

DU BEPC

- ✓ *Devoirs de classe*
- ✓ *Sujets d'examens*

+

Corrigés et Barèmes

15 sujets +BEPC 2018 Zone II entièrement résolus

MATHEMATIQUES

Avant-propos

« **LE GUIDE DU BEPC** » est un document conçu à partir de devoirs et sujets d'examens de plusieurs établissements de la Côte d'Ivoire. Il a pour but de permettre aux élèves de la classe de troisième de se préparer efficacement pour l'examen du **BEPC** via les devoirs et les examens blancs. Il est important de traiter d'abord le sujet avant de regarder son corrigé ; c'est-à-dire qu'il ne sert à rien de regarder le corrigé d'un sujet sans l'avoir au préalablement traité.

En espérant que vous en ferez bon usage, tous mes vœux de bonheur vous accompagne et que l'obtention de votre « **BEPC** » soit la récompense de vos efforts.

Je vous conseille de bien suivre le mode d'emploi (vous pouvez faire plus que ce qui est prescrire) et vous verrez le résultat.

Je vous remercie pour la confiance et vous souhaite une très bonne année scolaire.

Merci et bonne chance.

L'auteur

M. YAVO J. Kévin

Professeur de Mathématiques

Cél : 57533161 / 41954196

∞ SUJET 1 ∞

EXERCICE 1 **(3 points)**

Après avoir recopié le tableau ci-dessous, réponds par vrai ou faux en mettant une croix dans la case de la bonne réponse

	Vrai	Faux
$(2x-1)(2x+1) = 2x^2 - 1^2$		
$x \in]\leftarrow; 2]$ $signifie\ que$ $x \leq 2$		
$\frac{2}{3} = \frac{x}{y}$ $équivaut$ à $2x = 3y$		
$(-\sqrt{7})^2 = (\sqrt{-7})^2$		
L'amplitude de l'intervalle $[a; b]$ $est\ a + b$		
$Si\ a\ est\ positif, alors\ \sqrt{a^2} = a$		

EXERCICE 2 **(2 points)**

Dans chaque cas, retrouve l'erreur dans la propriété et corrige-la

1. Si deux angles sont associés, alors la mesure de l'angle inscrit est égale au double de la mesure de l'angle au centre.
2. Si ABE est un triangle rectangle en E, alors $AE^2 = AB^2 + BE^2$

EXERCICE 3 **(3 points)**

I est l'ensemble des nombres réels x tels que : $-4 \leq x < 3$

J est l'ensemble des nombres réels tels que : $J =]-2; 5[$

1) Représente les ensembles I et J sur une même droite graduée
2) Donne sous forme d'intervalle : $I \cap J$ et $I \cup J$

EXERCICE 4 **(4 points)**

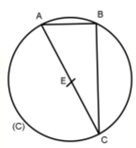
Sur la figure ci-contre, (C) est un cercle de centre E

On donne $AB = 4$; $AC = 8$

1. Justifie que ABC est un triangle rectangle en B
2. Démontre que $BC = 4\sqrt{3}$
3. Détermine cos $\widehat{ACB}$
4. En déduis la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$

Extrait de la table trigonométrique

a^0	30^0	45^0	60^0
$cosa^0$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$sina^0$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$



EXERCICE 5 (4 points)

On donne $A = 1 - \sqrt{2}$ et $B = 4 - 3\sqrt{2}$

1. Justifie que $A - B = 2\sqrt{2} - 3$
2. a- Compare $2\sqrt{2}$ et 3

   b- Justifie que le nombre $2\sqrt{2} - 3$ est négatif

   c- En déduis la comparaison de A et B
3. Justifie que $|2\sqrt{2} - 3| = 3 - 2\sqrt{2}$
4. Sachant que $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$, donne un encadrement de $3 - 2\sqrt{2}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2

EXERCICE 6 (4 points)

Pour l'embellissement de son établissement, le Directeur décide de planter sur un cercle, quatre (4) cocotiers régulièrement espacés dont le mât est le centre du cercle comme l'indique la figure ci-dessous. L'espace hachuré sur la figure servira au plantage de gazon. Les points A, B, C et D sont les positions des plants de cocotiers et le point M représente le mât. Les plants de cocotier sont vendus à 2000frs l'unité et le gazon à 1000frs le m^2.
Le Directeur te charge de déterminer le coût total de cette activité.

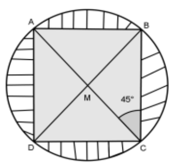
L'unité de longueur est le mètre (m)

On donne $mes\widehat{ACB} = 45^0$ $AB = 3\sqrt{2}$ et $\pi = 3{,}1$

1) Démontre que $mes\widehat{AMB} = 90^0$
2) Justifie que AMB est un triangle rectangle et isocèle en M
3) Montre que $AM = 3$
4) a. Calcule l'aire S_1 du cercle

   b. Calcule l'aire S_2 du carré $ABCD$

   c. En déduis que l'aire A de l'espace réservé au gazon est $9{,}9\ m^2$
5) Calcule le montant total M_T qu'il faut pour l'achat des plants de cocotiers et du gazon



EXERCICE 1 : (3 points)

Réponds par vrai ou faux en recopiant le numéro de l'affirmation suivi de vrai si l'affirmation est vraie et faux dans le cas contraire. Ex : 7 - vrai

No	Affirmations
1	$\sqrt{-9} = -3$
2	$(x+1)(x-3) = 0$ $équivaut$ à $x + 1 = 0$ et $x - 3 = 0$
3	$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ équivaut à $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$
4	L'expression conjuguée de $\sqrt{3} - 1$ est $1 - \sqrt{3}$
5	La fraction rationnelle $\frac{(x+2)(x-1)}{2x+7}$ existe si et seulement si $2x + 7 \neq 0$
6	$(x-5)^2 = x^2 - 5^2$

EXERCICE 2 : (2 points)

Recopie la phrase puis complète les pointillés par le mot ou groupe de mots suivant qui convient : «*au carré*» ; «*l'hypoténuse*» ; «*l'angle droit*» ; «*des carrés*»

Dans un triangle rectangle, la somme ……………… des longueurs des côtés de …………… est égale ……….de la longueur de ……………..

EXERCICE 3 : (3 points)

On donne le nombre réel A $= \frac{2}{2+\sqrt{3}}$ et $B = 2\sqrt{3} - 4$

1. Démontre que $A = 4 - 2\sqrt{3}$ (Indication : On écrira A sans le symbole radical au dénominateur).
2. Justifie que $A + B = 0$
3. En déduis que les nombres A et B sont opposés.

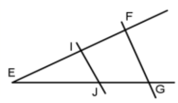
EXERCICE 4 : (4 points)

L'unité est le centimètre.

La figure ci-contre est telle que :

- EF = 8 ; EG = 12 ; FG = 4 et EJ = 9
- Les droites (IJ) et (FG) sont parallèles

1) Démontre que IJ = 3
2) Détermine EI



EXERCICE 5 : (4 points)

Soit la fraction rationnelle définie par : $F = \frac{-3(x-7)-(x-4)(x-7)}{(2x+5)(x-7)}$

1- Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de F.
2- Justifie que $-3(x-7)-(x-4)(x-7 = (x-7)(1-x)$
3- Simplifie F
4- Calcule la valeur numérique de F pour $x = -2$

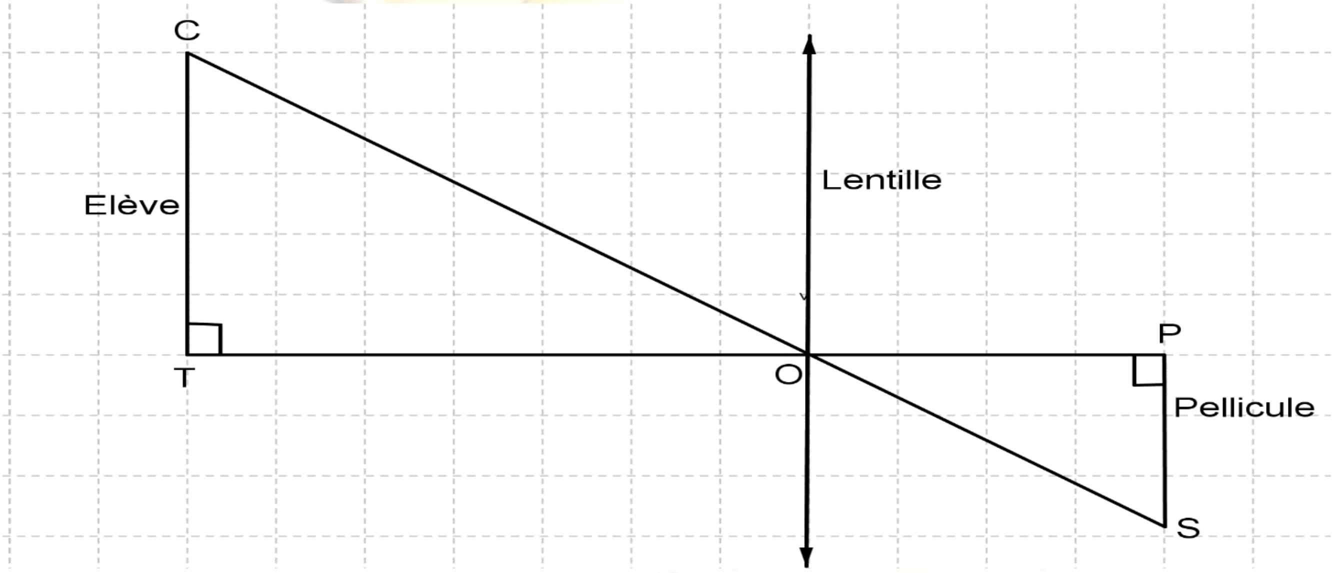
EXERCICE 6 : (4 points)

Dans le cadre de leurs activités de recherche, les élèves du club scientifique du Collège Moderne Eurêka de Sikensi se proposent de calculer la taille de l'image d'un objet formé sur une pellicule d'un appareil photographique muni d'une lentille convergente. Pour cela, ils réalisent une expérience en choisissant :

- Un élève de taille 1,5 m qui représente l'objet
- Un appareil photographique dont la distance lentille – pellicule est 16 m
- L'élève choisi est placé à 30 m de la lentille

Le tout est modélisé sur la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles.

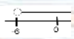
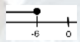
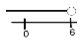
1) Justifie que les droites (CT) et (PS) sont parallèles
2) Détermine la taille PS de l'image de l'élève formée sur la pellicule.



∞ SUJET 3 ∞

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 7, la réponse est : 7- B

		A	B	C
1	$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ équivaut à	$ab = cd$	$ac = bd$	$ad = bc$
2	$x \in]\leftarrow ; 3]$ signifie que	$3 < x$	$3 \geq x$	$x \geq 3$
3	$x^2 = 5$ *équivaut* à	$x = 5^2$	$x = \sqrt{5}$	$x = \frac{5}{2}$
4	La représentation graphique de l'ensemble des nombres x tels que : $x > -6$ est			
5	L'expression conjuguée de $-2 - \sqrt{3}$ est	$2 + \sqrt{3}$	$-\sqrt{3} - 2$	$-2 + \sqrt{3}$
6	L'amplitude de l'intervalle $[a; b[$ est	$b - a$	$\frac{a+b}{2}$	$a - b$

EXERCICE 2 : (2 points)

Complètes les pointillés par le mot ou groupe de mots suivant qui convient :
«**au centre**» ; «**associés** » ; « **même arc** » ; «**interceptent** »
Un angle inscrit et un angle……………qui ………………le……………..sont dits……………….

EXERCICE 3 : (3 points)

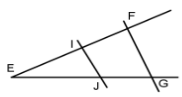
On donne $B = \frac{5\sqrt{12}}{\sqrt{3}} - \sqrt{160} \times 2\sqrt{10}$

Démontre que $B = -70$.

EXERCICE 4 : (4 points)

L'unité est le centimètre.
La figure ci-contre est telle que :
EF = 8 ; EG = 12 ;EI = 6 et EJ = 9

1- Justifier que les droites (IJ) et (FG) sont parallèles.
2- Sachant que FG = 4, calculer IJ.

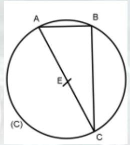


EXERCICE 5 : **(4 points)**

Sur la figure ci-contre, (C) est un cercle de centre E

On donne $BC = 6\sqrt{2}$; $AC = 10$

1) Justifie que ABC est un triangle rectangle en B
2) Démontre que $AB = 2\sqrt{7}$
3) Détermine $\sin\widehat{ACB}$
4) Détermine un encadrement de la mesure de $\widehat{ACB}$ par deux entiers consécutifs.



Extrait de la table trigonométrique

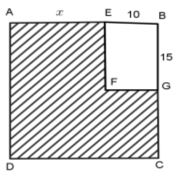
a^o	29°	30°	31°	32°	33°	34°
$\cos a^o$	0,875	0,866	0,857	0,848	0,839	0,829
$\sin a^o$	0,485	0,500	0,515	0,530	0,545	0,559

EXERCICE 6 : **(4 points)**

Le Collège Moderne Eurêka de Sikensi veut organiser une Kermesse sur un terrain de forme carré représenté par ABCD, comme l'indique la figure ci-dessous. L'unité est le mètre (m).

Une partie de ce terrain étant déjà nettoyée (partie rectangulaire EBGF), le Directeur décide d'investir 15000 frs pour le nettoyage de la partie restante (partie hachurée sur la figure). Un travailleur lui propose de nettoyer tout le reste à 10 frs le mètre carré (m^2).

1) Justifie que $AB = x + 10$
2) Justifie que la superficie totale en m^2 du terrain ABCD est :
   $S = x^2 + 20x + 100$



3) On désigne par A_1 l'aire de la partie EBGF déjà nettoyée et par A_2, l'aire de la partie non nettoyée.
   a. Calcule A_1
   b. En déduis que $A_2 = x^2 + 20x - 50$
4) Le travailleur arrive et trouve que $x = 30m$.
   a. Calcule la superficie de la partie restante à nettoyer.
   b. Détermine le coût total C_T du nettoyage
5) Le Directeur pourra-t-il faire nettoyer toute la partie restante ? Justifie ta réponse.

∞ SUJET 4 ∞

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau, une seule réponse est juste. Ecris sur ta copie le numéro de la ligne suivi de la lettre de la bonne réponse. Exemple 5 – A

		A	B	C
1	2 est une solution de l'inéquation	$x \geq 2$	$x < 2$	$x > 3$
2	Le développement de $(x-y)^2$ est	$x^2 - y^2$	$x^2 + 2xy - y^2$	$x^2 - 2xy + y^2$
3	$x \in [-2; 3[$ signifie que	$-2 \leq x \leq 3$	$-2 \leq x < 3$	$-2 < x < 3$
4	$\sqrt{(-5)^2}$ est égale à	-5	5	25
5	$(-3)^2 =$	9	-9	-6

EXERCICE 2 (2 points)

Réordonne les quatre groupes de mots suivants pour obtenir une propriété

1) a pour mesure
2) de l'angle au centre associé
3) un angle inscrit dans un cercle
4) la moitié de la mesure

EXERCICE 3 (3 points)

On donne a et b deux nombres réels tels que :

$$A = 2 - \sqrt{2} \quad et \ B = \frac{A}{6 - 4\sqrt{2}}$$

1) Calcule A^2
2) Démontre que $B = \frac{2+\sqrt{2}}{2}$
3) Justifie que les nombres $A \ et \ B$ sont inverses l'un de l'autre.

EXERCICE 4 (3,5 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle tel que $AB = 6$; $AC = 10 \ et \ BC = 8$

1) Justifie que le triangle ABC est rectangle en B
2) Justifie que $cos\ \widehat{ACB} = 0,8$
3) Détermine un encadrement de la mesure de $\widehat{ACB}$ par deux nombres entiers consécutifs

Extrait de la table trigonométrique

a°	35°	36°	37°	38°	39°
$\cos a^\circ$	0,819	0,809	0,799	0,788	0,777
$\sin a^\circ$	0,574	0,588	0,602	0,616	0,629

EXERCICE 5 (4,5 points)

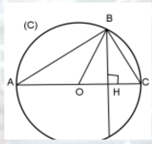
L'unité de longueur est le centimètre

Sur la figure ci-contre, (C) est un cercle de centre O,
de rayon 3 et de diamètre $[AC]$.

On donne : $mes\widehat{AOB} = 120^0$;

$cos60^0 = \frac{1}{2}$; $\sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

1) Justifie que le triangle ABC est rectangle
2) Justifie que $mes\widehat{ACB} = 60^0$
3) Démontre que le triangle OBC est équilatéral
4) Démontre que $AB = 3\sqrt{3}$
5) Calcule BH



EXERCICE 6 (4 points)

Pour célébrer la fête de sa mère, un élève achète un lot de pagnes et des bijoux.

Le lot de pagne coûte 30000 frs.

A la caisse, on lui fait une réduction de 10% sur tous les achats et paie au total 45000 frs. Pour rendre compte à son père, il faut déterminer le prix des bijoux avant la réduction.

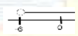
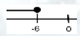
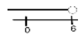
On désigne par x le prix des bijoux avant la réduction

1) Justifie que le montant de la réduction sur le lot de pagnes est 3000 frs
2) Justifie que le montant de la réduction sur le prix des bijoux est $0{,}1x$
3) Démontre que le prix des bijoux avant la réduction est solution de l'équation : $30000 + x = 48000 + 0{,}1x$
4) Détermine le prix des bijoux avant la réduction

∞ SUJET 5 ∞

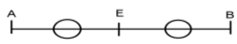
EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque question, une seule réponse est juste.
Ecris sur ta copie le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

		A	B	C
1	$-3 < x$ signifie que	$x \in]\leftarrow; -3[$	$x \in]-3; 3[$	$x \in]-3; \rightarrow [$
2	Le centre de la classe $[a; b[$ est	$\frac{a}{2} + b$	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{a+b}{4}$
3	Le système d'inéquations : $\begin{cases} x \geq -2 \\ x < 0 \end{cases}$ a pour ensemble de solution l'intervalle	$[-2; 0]$	$]-2; 0[$	$[-2; 0[$
4	La représentation graphique des solutions de l'inéquation : $-6 \geq x$ est			
5	a *et* b sont deux nombres strictement positifs. Si $a > b$, alors	$\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$	$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$	$\frac{1}{a} = \frac{1}{b}$
6	Le mode d'une série statistique est	Le plus grand effectif	La plus grande modalité	La modalité qui a le plus grand effectif

EXERCICE 2 (2 points)

Sur la figure ci-contre, E est le milieu du segment [AB]



Recopie le numéro de l'affirmation puis réponds par Vrai si l'affirmation est vraie ou Faux dans le cas contraire. Exemple : 3 – Vrai

1) $\overrightarrow{EA} = \overrightarrow{EB}$ ……………..

2) $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{BE} = \vec{0}$ ……………..

EXERCICE 3 (4 points)

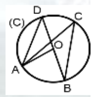
Soit la fraction rationnelle $F = \frac{x(x+2)}{(2x+1)^2-9}$

1) Justifie que $(2x+1)^2 - 9 = 4(x+2)(x-1)$
2) Trouve les valeurs de x pour lesquelles F existe
3) Simplifie F
4) Calcule la valeur numérique de F pour $x = \frac{1}{2}$

EXERCICE 4 (3 points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeurs réelles, (C) est un cercle de centre O. On donne $mes\widehat{ADB} = 35°$

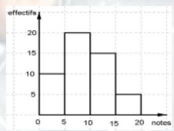
1) Justifie que $mes\widehat{ACB} = 35°$
2) Détermine $mes\widehat{AOB}$



EXERCICE 5 (4 points)

L'histogramme ci-contre représente les notes d'un devoir dans une classe de 3ème

1) Dresse le tableau des effectifs et des fréquences en pourcentages des notes
2) Indique la classe modale
3) Calcule la note moyenne de cette classe

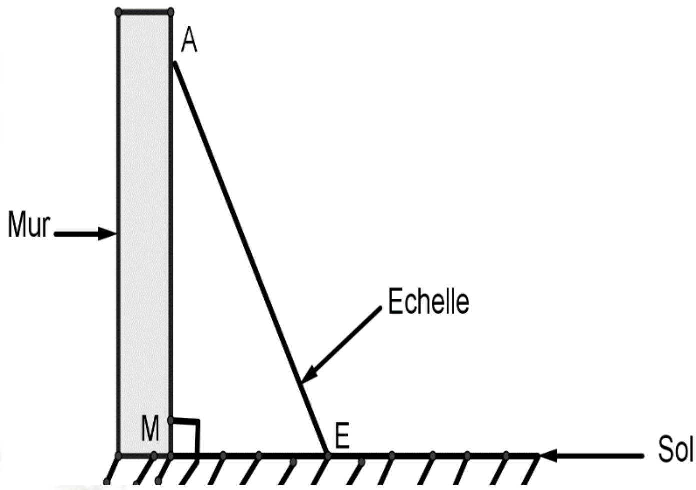


EXERCICE 6 (4 points)

Pour l'installation de sa parabole, M. YAO pose une échelle de 5 mètres contre le mur de sa maison. On admet que le mur est perpendiculaire au sol. Pour ne pas que l'échelle glisse, il faut que l'angle formé par l'échelle et le mur (l'angle$\widehat{MAE}$) soit supérieur à 40°.

Il place le pied de l'échelle à 3 mètre du pied du mur comme l'indique le schéma ci- dessous.

M. YAO veut savoir si l'inclinaison de l'échelle est bonne.



1) Calcule la distance AM
2) Justifie que $sin\widehat{MAE} = 0,6$
3) Donne un encadrement de la mesure de l'angle $\widehat{MAE}$ par deux nombres entiers naturels consécutifs.
4) Réponds à la préoccupation de M. YAO

Extrait de la table trigonométrique

a^0	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°
$cosa^0$	0,829	0,819	0,809	0,799	0,788	0,777	0,766	0,755
$sina^0$	0,559	0,574	0,588	0,602	0,616	0,629	0,643	0,656

∞ SUJET 6 ∞

EXERCICE 1 (2 points)

Recopie et relie un élément de la colonne 1 à un élément correspondant de la colonne 2 pour obtenir un résultat vrai.

L'expression conjuguée de $2-\sqrt{5}$ est	•	•	0
La valeur absolue de $2-\sqrt{5}$ est	•	•	2
L'amplitude de l'intervalle $[0;2[$ est	•	•	$2+\sqrt{5}$
La solution de l'équation $2x=0$ est	•	•	$\sqrt{5}-2$

EXERCICE 2 (3 points)

Remplace les pointillés par les mots ou groupe de mots qui conviennent :
au centre ; mesure ; inscrit ; moitié ; arc de cercle ; interceptent

1) La mesure d'un angle ………….dans un cercle est égale à la ……………de la mesure de l'angle……………..associé.
2) Deux angles inscrits qui…………..le même ………… ont la même……….

EXERCICE 3 (3 points)

On donne les nombres réels A et B suivants :

$A=\frac{1}{2-\sqrt{3}}$ et $B=2-\sqrt{3}$

1- Justifie que $A=2+\sqrt{3}$
2- a) Montre que A et B sont inverses l'un de l'autre
 b) Calcule B^2

EXERCICE 4 (3 points)

ABC est un triangle rectangle en B tel que : $AB=6$; $BC=8$.
1. Calcule AC
2. a) Justifie que : $sin\widehat{ACB}=0,6$.
 b) Utilise l'extrait de la table trigonométrique ci-dessous pour encadrer la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ par deux nombres entiers consécutifs.

$a°$	35°	36°	37°	38°	39°
$\cos a°$	0,819	0,809	0,799	0,788	0,777
$\sin a°$	0,574	0,588	0,602	0,616	0,629

EXERCICE 5 (5 points)

On donne les expressions $E = 9x^2 - 12x + 4$; $F = \frac{9x^2-12x+4}{(3x-2)(x-2)}$

et $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$.

1- a)Justifie que $E = (3x - 2)^2$.

b) Détermine les valeurs de x pour lesquelles F existe.

2- a) Lorsque F existe, justifie que $F = \frac{3x-2}{x-2}$

b) Vérifie que pour $x = \sqrt{3}$, la valeur numérique de F est $-5 - 4\sqrt{3}$

3- Donne un encadrement de $-5 - 4\sqrt{3}$ par deux nombres entiers relatifs consécutifs

EXERCICE 6 (4 points)

Pour accéder au fleuve les habitants du village de Sokoro disposent de deux voies rectilignes : l'axe Sokoro – Adamakro (SA) et l'axe Sokoro – Bakaridougou (SB).

$SA = 5\ km, SB = 10\ km\ et\ AB = 5\sqrt{5}\ km$. (Voir figure ci-dessous).

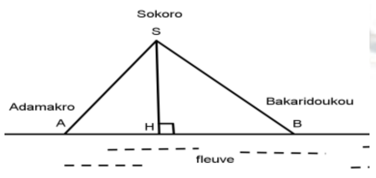
Les pêcheurs du village se plaignent au chef dudit village du long trajet qu'ils parcourent chaque jour pour se rendre au fleuve et souhaitent créer une nouvelle voie plus courte.

NOUFO, fils du village en classe de 3ème affirme que cette voie fait un angle droit avec le bord du fleuve (voir figure).

1) Démontre que le triangle SAB est rectangle en S.

2) Justifie que $SH = 2\sqrt{5}$

3) Justifie que NOUFO a parfaitement raison.



∞ SUJET 7 ∞

EXERCICE 1 **(3 points)**

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie.

<u>Exemple</u>: Pour la ligne 1, la réponse est : 1 – A

		Colonne A	Colonne B	Colonne C
1	$\sqrt{9} = \cdots$	3	-3	9
2	Les solutions de l'équation $4x(x+2)$ sont	$4 \ et \ -2$	$0 \ et \ -2$	$-4 \ et \ 2$
3	$\sqrt{\frac{4}{3}} = \cdots$	$\frac{4}{\sqrt{3}}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$
4	L'expression $\frac{x+2}{x^2-3x+1}$ est ...	Un polynôme	Une fraction rationnelle	Un monôme

EXERCICE 2 **(2 points)**

Les énoncés d'une définition et d'une propriété ont été désorganisés. Pour chacune d'elles, réordonne l'énoncé.

1) « on appelle sinus » ; « Dans un triangle rectangle »; « le quotient du côté opposé à cet angle » ; « d'un angle aigu ou de sa mesure » ; « par l'hypoténuse »
2) « le carré de l'hypoténuse est » ; « carrés des deux autres côtés » ; « Dans un triangle rectangle » ; « égal à la somme des ».

EXERCICE 3 **(4 points)**

On donne $A = \frac{-3}{3+2\sqrt{3}}$ $et \ B = 2\sqrt{3} - 3$

1) Démontre que $A = 3 - 2\sqrt{3}$
2) Justifie que : $A + B = 0$
3) En déduis que les nombres $A \ et \ B$ sont opposés.
4) Sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$, détermine un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2

EXERCICE 4 **(3 points)**

On donne un segment $[AB]$ de longueur 9 cm.

1) construis le segment $[AB]$
2) a. Place un point M sur le segment [AB] tel que $AM = \frac{5}{7}AB$

   b. Donne un programme de construction

EXERCICE 5 (4 points)

On donne la fraction rationnelle $F = \frac{(2x-1)^2-25}{4x(x+2)}$

1) Justifie que $(2x-1)^2 - 25 = 4(x+2)(x-3)$
2) a. Trouve les valeurs de x pour lesquelles on a : $4x(x+2) = 0$

   b. Déduis-en les valeurs de x pour lesquelles F existe
3) Justifie que pour $x \neq 0$ et $x \neq -2$, $F = \frac{x-3}{x}$
4) Calcule la valeur numérique de F pour $x = -1$

EXERCICE 6 (4 points)

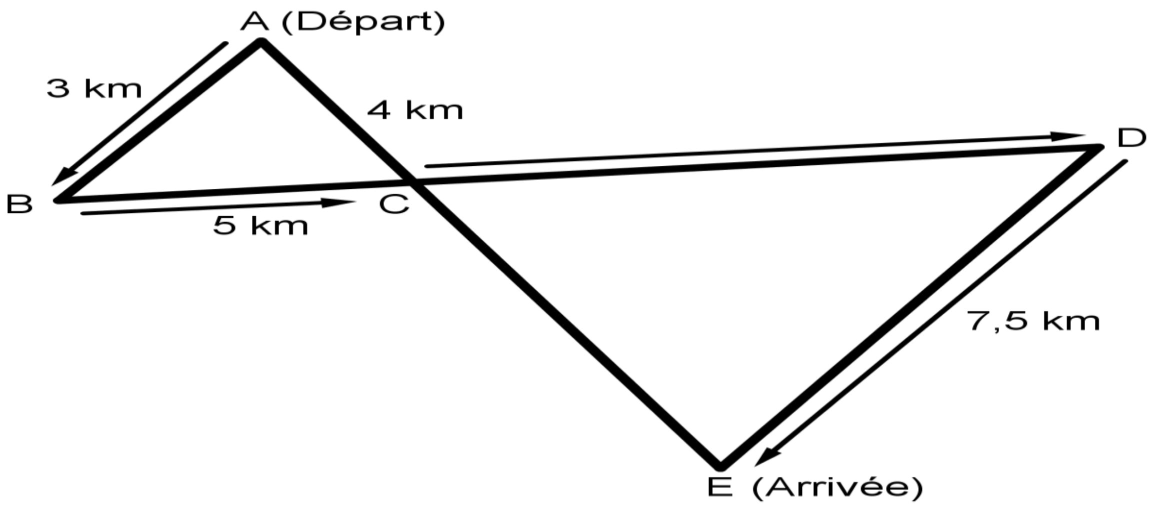
A l'occasion de leurs festivités de fin d'année, le conseil scolaire du Collège Eurêka organise un cross populaire dénommé « **fitini marathon** ». Le plan du trajet à parcourir est représenté par la figure ci-dessous qui n'est pas en grandeurs réelles. *L'unité de longueur est le kilomètre* ***(Km)***.

Deux (2) élèves de la 6ème, Woudy et N'Zueba qui participent à cette course, discutent de la distance totale à parcourir représentée par le trajet $ABCDE$. Woudy affirme que cette distance est supérieure à $25km$. Son ami N'Zueba, lui, prétend le contraire.

Ils te sollicitent, toi élève de 3ème, pour les départager. On a :

- $AB = 3$; $BC = 5$; $AC = 4$ et $DE = 7{,}5$
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles
- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.

1) Justifie que $CD = 12{,}50\ km$
2) Détermine la distance totale à parcourir.
3) Qui de Woudy et N'Zueba a raison ? Justifie ta réponse



EXERCICE 1 (3points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie, le numéro de chaque ligne et le lettre de la colonne permettant d'avoir l'affirmation vraie. Exemple, pour la ligne 1, la réponse est 1 - B

		Colonne A	Colonne B	Colonne C
1	a est un nombre réel tel que $a \geq 0$; $\sqrt{a^2} =$	$-a$	a	$a\sqrt{a}$
2	$\frac{3x}{(x+1)(x-1)}$ existe pour	$x \neq 1$	$x \neq 1$ *et* $x \neq -1$	$x \neq -1$
3	L'ensemble des nombres réels x tels que $-2 < x \leq 3$ est	$[-2; 3]$	$[-2; 3[$	$]-2; 3]$

EXERCICE 2 (2points)

Dans chacun des cas, réordonne ces groupes de mots pour obtenir une définition ou une propriété.

a. le carré de la longueur / dans un triangle rectangle / est égal à / de l'hypoténuse / la somme des carrés des longueurs / des deux autres côtés.

b. est un angle / le centre d'un cercle / un angle au centre / qui a pour sommet.

EXERCICE 3 (3points)

On donne le système d'inéquations suivant : $\begin{cases} -2x + 3 \leq 4 \\ 2x - 1 < x + 3 \end{cases}$

1) Résous le système
2) Donne deux nombres réels, l'un positif et l'autre négatif qui sont solutions du système

EXERCICE 4 (4points)

Soient A et B deux nombres réels tels que :

$A = 4 - 3\sqrt{2}$ et $B = \sqrt{34 - 24\sqrt{2}}$

1) Justifie que $A^2 = 34 - 24\sqrt{2}$
2) a. Compare 4 et $3\sqrt{2}$
   b. En déduis que A est négatif
   c. Justifie que $|A| = 3\sqrt{2} - 4$
3) En remarquant que $B = \sqrt{A^2}$, déduis que $B = 3\sqrt{2} - 4$
4) Justifie que les nombres A et B sont opposés.

EXERCICE 5 (4points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$.
On donne :$A(-1\,;1)\,;\ B(2\,;-1)\ et\ C(-4\,;3)$
(D) est une droite passant par A et perpendiculaire à (AB)

1) a. Détermine les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}\ et\ \overrightarrow{AC}$.
   b. En déduis que les points $A, B\ et\ C$ sont alignés.
2) a. Détermine le coefficient directeur de la droite (D)
   b. Justifie qu'une équation de la droite (D) est $y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$

EXERCICE 6 (4points)

- Le petit Jean demande à son père : « Papa, dis-moi mon âge et toi quel âge as-tu ? ».

- Le père répond: « J'ai 27 ans de plus que toi et il y a 3 ans, j'avais 10 fois ton âge ! »

Son fils ne comprenant rien te sollicite pour l'aider à trouver son âge ainsi que l'âge de son père.

On désigne par x l'âge du père de Jean de Gbapleu

1) Donne en en fonction de x
   a. L'âge de Jean
   b. L'âge de Jean il y a 3 ans
   c. L'âge du père de Jean il y a 3 ans
2) Démontre que cette situation est traduite par l'équation suivante : $9x = 297$
3) Détermine l'âge du père et celui de Jean.

∞ SUJET 9 ∞

EXERCICE 1 (2 points)

Ordonne, dans chaque cas, ces groupes de mots pour obtenir une définition ou une propriété Mathématique

1) de même variable / un polynôme / de plusieurs monômes / est une somme algébrique.

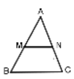
2) si et seulement si / admet une valeur numérique / est différent de zéro / une fraction rationnelle / son dénominateur.

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris sur ta copie le numéro de la ligne puis VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si l'affirmation est fausse
Exemple, pour la ligne 1, la réponse est 1 – VRAI

1) Dans le plan muni du repère $(O; I; J)$; $A(-1\,;2)$ et $B(2\,;3)$ alors $\overrightarrow{AB}(3\,;5)$

2) $(MN) \parallel (BC)$ alors $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$



3) ABC est un triangle rectangle en A alors $tan\hat{B} = \frac{AB}{AC}$

4) M est le milieu de $[AB]$ équivaut à $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne les nombres suivants :

$A = 4 \times \frac{5}{9} + \frac{16}{3} : 3\,; B = \frac{7}{5} : \left(1 - \frac{1}{15}\right)$ et $C = \frac{81\times10^{3}\times6\times10^{-10}}{18\times10^{-2}}$

1) Justifie que $A = 4$

2) Justifie que $B = \frac{3}{2}$

3) Démontre que $C = 27 \times 10^{-5}$

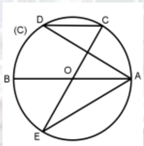
EXERCICE 4 (3 point)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles :

- (C) est un cercle de centre O
- Les segments $[AB]$ et $[EC]$ sont des diamètres de (C)
- $(AB) \parallel (CD)$

1) Justifie que :
   a. $mes\widehat{BAD} = mes\widehat{ADC}$
   b. $mes\widehat{ADC} = mes\widehat{AEC}$

2) Sachant que $mes\widehat{BOE} = 60^0$, calcule $mes\widehat{BAE}$



EXERCICE 5 (5 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$, on donne les points $A(-2\,;1)$; $B(-4\,;-1)$ et $C(0\,;3)$. *L'unité est le centimètre* (cm)

1) Place les points A, B et C dans le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$
2) Calcule les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$
3) Justifie que : $AB = 2\sqrt{2}$ et $BC = 4\sqrt{2}$
4) a. Démontre que les points A, B et C sont alignés
   b. En déduis que le point A est le milieu du segment $[BC]$

EXERCICE 6 (4 points)

Pour la fête de fin d'année, le président de la coopérative du Collège Moderne prend contact avec les services traiteurs de deux grands restaurants de la ville de Korhogo : A et B

- Le restaurant A, situé au Soba, propose 1000F par repas plus 2000F pour le transport, ceci quel que soit le nombre de repas.
- Le restaurant B, situé à Petit-Paris, propose 950F par repas, le transport étant à la charge du client.

Pour aller chercher les repas, le chauffeur du tricycle exige la somme de 3000F.

On désigne par x le nombre de repas. Le président souhaite connaitre le nombre de repas à partir duquel la proposition du restaurant B est plus avantageuse que celle du restaurant A.

Il sollicite l'aide ses camarades de 3ème.

1) a. Exprime en fonction de x le prix P_A à payer pour le restaurant A
   b. Exprime en fonction de x le prix P_B à payer pour le restaurant B
2) Résous l'inéquation $950x + 3000 < 1000x + 2000$
3) Réponds à la préoccupation du président

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, trois (3) réponses sont proposées mais une seule est juste. Recopie sur ta copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre de la réponse pour avoir une affirmation exacte. Ex : 4 – C

1) L'équation $(x-3)(x+5)=0$ a pour solution :

   $a)\ \ 3\ ou\ -5$ $\qquad$ $b)\ \ 3\ et -5$ $\qquad$ $c)\ \ -3\ et\ 5$

2) La droite (D) d'équation $y = 3x + \frac{1}{4}$ a pour coefficient directeur :

   $a)\ \ \dfrac{1}{4}$ $\qquad$ $b)\ \ 3$ $\qquad$ $c)\ \ -3$

3) $\sqrt{9}+\sqrt{16}$ est égale à :

   $a)\ \ \sqrt{25}$ $\qquad$ $b)\ \ 7$ $\qquad$ $c)\ \ 12$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, réponds par VRAI si l'affirmation est vraie ou FAUX si elle est fausse. Exemple 1 – VRAI

No	Affirmations	Réponses
1	La propriété de Thalès permet de calculer des distances	
2	Si $\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{AB}$, alors I est le milieu du segment $[AB]$	
3	La mesure d'un angle inscrit dans un cercle est égale à la moitié de la mesure de l'angle au centre qui lui est associé	

EXERCICE 3 (3 points)

On donne le polynôme $A = (x+3)^2 - (x+3)(3x-4)$

1) Justifie que $A = (x+3)(7-2x)$
2) Résous dans IR, l'équation : $A = 0$

EXERCICE 4 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre (cm)

1) Construis le rectangle $ABCD$ de centre O tel que $AB = 4\ et\ BC = 3$
2) Justifie que $AC = 5$
3) Construis les points $M\ et\ N$ tels que $\overrightarrow{OM} = 3\overrightarrow{OC}\ et\ \overrightarrow{ON} = 3\overrightarrow{OB}$
4) a. Démontre que $\overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{CB}$

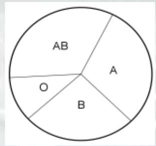
   b. En déduis que les droites $(MN)\ et\ (CB)$ sont parallèles

EXERCICE 5 (4 points)

Le diagramme circulaire ci-contre représente les différents groupes sanguins pour les 1800 travailleurs d'une société.

1) Recopie et complète le tableau suivant

Groupe sanguin	A	B	AB	O
Angle (en degrés)	110	90	120	40
Effectif				

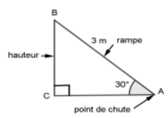


2) Détermine le pourcentage des travailleurs qui sont du groupe AB

EXERCICE 6 (4 points)

Lors d'une fête d'une école maternelle dans la commune de YOPOUGON, la marraine constate que le seul toboggan sur l'aire de jeu des élèves est en ruine. Elle décide d'y en faire construire. Un fabricant lui conseille un dont la rampe a pour inclinaison 30° par rapport à l'horizontale et pour longueur 3 m. la marraine souhaite que la hauteur soit comprise entre $1{,}2\ m\ et\ 1{,}6\ m$ et que le point de chute soit à plus de 2 m du pied du toboggan. Elle veut se rassurer que le toboggan qui lui est proposé répond à ses attentes.

NB : *Le schéma ci-contre représente le toboggan*



On donne $\sin 30^0 = \frac{1}{2}$

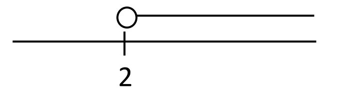
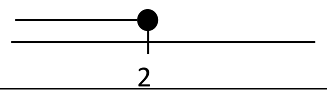
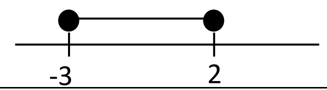
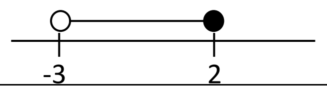
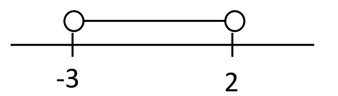
1) Justifie que la hauteur du toboggan proposé est : $1{,}5\ m$
2) Justifie qu'une valeur approchée de la distance du pied du toboggan au point de chute est : $2\ ;6\ m$
3) Justifie que le toboggan proposé répond aux attentes de la marraine

EXERCICE 1 (3points)

Associer chaque intervalle à l'inégalité et la représentation correspondantes. *Exemple :* $I_1 - S_3 - R_5$.

	intervalles
I_1	$]-3\,;2\,[$
I_2	$]\leftarrow;2\,]$
I_3	$[-3\,;2\,]$
I_4	$]-3\,;2\,]$
I_5	$]\,2\,;\rightarrow[$

	Inégalités
S_1	$-3 < x \leq 2$
S_2	$x > 2$
S_3	$-3 < x < 2$
S_4	$-3 \leq x \leq 2$
S_5	$2 \geq x$

	Représentations
R_1	
R_2	
R_3	
R_4	
R_5	

EXERCICE 2 (2points)

Ordonne, dans chaque cas, ces groupes de mots pour obtenir une définition ou une propriété Mathématique

1) Le carré de la longueur / dans un triangle rectangle / est égal à / de l'hypoténuse / la somme des carrés des longueurs / des deux autres côtés.
2) est un angle / le centre d'un cercle / un angle au centre / qui a pour sommet.

EXERCICE 3 (3points)

On donne Sur la figure ci-contre qui n'est pas en grandeur réelle :

$$A = \frac{3}{2+\sqrt{7}} \quad et\ B = \frac{-1}{2-\sqrt{7}}$$

1) Démontre que $A = \sqrt{7} - 2$
2) a. Justifie que $A \times B = 1$

   b. En déduis que les nombres A et B sont inverses

EXERCICE 4 (4points)

Sur la figure ci-contre qui n'est pas en vraies grandeurs :

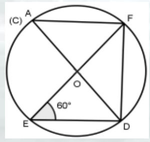
- (C) est un cercle de centre O
- $mes\widehat{FED} = 60°$

1) Justifie que $mes\widehat{FAD} = 60°$

2) a. Détermine $mes\widehat{FOD}$
   b. En déduis que $mes\widehat{AOF} = 60°$

3) Justifie que le triangle AOF est équilatéral.

4) Démontre que $mes\widehat{ADF} = 30°$



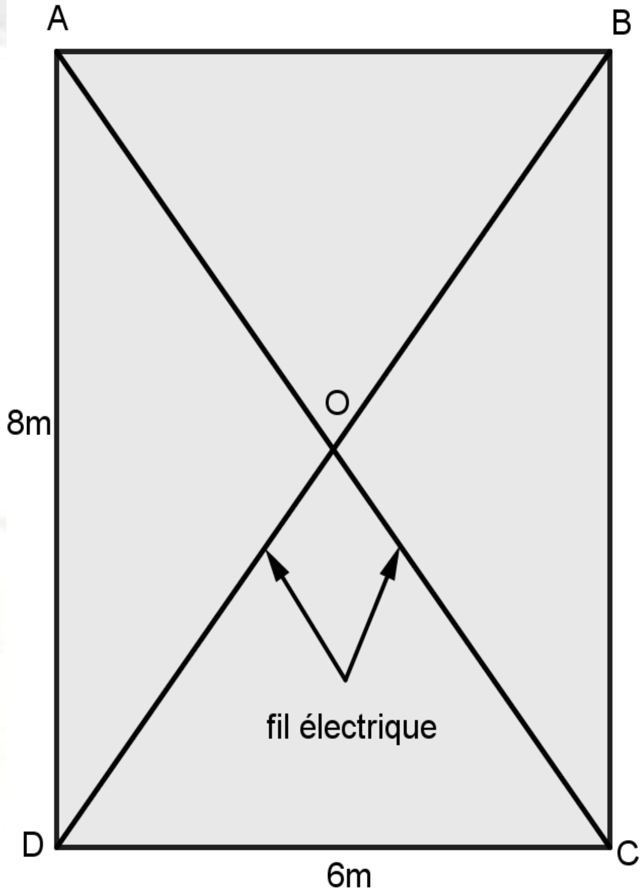
EXERCICE 5 (4points)

On considère la fraction rationnelle F définie par : $F = \dfrac{-x^2+4}{(x-2)(x+3)}$

1) Justifie que $-x^2+4 = -(x-2)(x+2)$
2) Détermine les valeurs de la variable pour lesquelles F admet une valeur numérique
3) Simplifie F
4) Détermine la valeur numérique de F pour $x = -1$

EXERCICE 6 (4points)

La coopérative du conseil scolaire du Collège Moderne Eurêka de Sikensi désire installer un élevage de pondeuses. Elle a obtenu un bâtiment dont le plafond est un rectangle ABCD de dimensions 8m et 6m.
Pour la protection des poussins contre le froid, la coopérative décide de placer 4 ampoules chauffantes aux points A, B, C et D alimentées par une plaque solaire. La batterie de la plaque est placée au point O, milieu du plafond. Chaque ampoule sera reliée à la batterie par un fil électrique comme l'indique la figure ci-contre.
La coopérative veut déterminer la longueur de fil électrique utilisé.
La figure n'est pas en grandeur réelle.



1. Calcule la longueur AC
2. Détermine la longueur L de fil électrique nécessaire

EXERCICE 1 (2points)

Recopie et relie un élément de la colonne 1 à un élément correspondant de la colonne 2 pour obtenir un résultat vrai.

$\frac{a^n}{b^n} =$	•	•	$a^{n\times p}$
$a^n \times a^p =$	•	•	a^{n+p}
$(a^n)^p$	•	•	a^{n-p}
$\frac{a^n}{a^p}$	•	•	$(\frac{a}{b})^n$

EXERCICE 2 (3points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 4, la réponse est : 4 - B

		A	B	C
1	ABC est un triangle rectangle en B, alors $tan\widehat{BAC} = \cdots$	$\frac{BA}{BC}$	$\frac{BC}{AC}$	$\frac{BC}{AB}$
2	 $(PR)//(MN)$ donc...	$\frac{KN}{KP} = \frac{KM}{KR} = \frac{MN}{PR}$	$\frac{KP}{KN} = \frac{KM}{KR} = \frac{PM}{NR}$	$\frac{RK}{RM} = \frac{PK}{PN} = \frac{RP}{MN}$
3	Si $\overrightarrow{AB} = -2\overrightarrow{BC}$, alors	Les droites $(AB) et\ (BC)$ sont parallèles	Les points $A, B\ et\ C$ sont alignés	Les vecteurs $\overrightarrow{AB}\ et\ \overrightarrow{BC}$ sont opposés

EXERCICE 3 (3points)

On donne le nombre réel $A = \frac{2}{2+\sqrt{3}}$

1- Ecrire A sans radical au dénominateur.

2- Sachant que $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733$ détermine un encadrement de $4 - 2\sqrt{3}$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2

EXERCICE 4 (4points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$.
On donne $A\,(3\,;\,-2)\,;\; B\,(-5\,;\,4)\,;\; C\,(-2\,;\,-1)\; et\; E(\frac{1}{2};\frac{-3}{2})$

1) Soit F, le milieu du segment $[AB]$. Justifie que les coordonnées du point F sont $(-1;1)$
2) Démontre que $\overrightarrow{FE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$
3) En déduis que les droites $(FE)\; et\; (BC)$ sont parallèles.

EXERCICE 5 (4points)

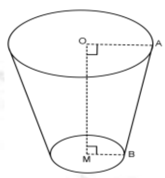
On considère la fraction rationnelle F définie par : $F = \frac{x(x-1)+(x+3)(x-1)}{(2x+3)(2+x)}$

1) Justifie que $x(x-1)+(x+3)(x-1)=(x-1)(2x+3)$
2) Détermine les valeurs de la variable pour lesquelles F existe
3) Simplifie F
4) Pour $x = \sqrt{3}$
   a. Détermine la valeur numérique de F
   b. Ecris cette valeur sans le symbole radical au dénominateur

EXERCICE 6 (4points)

Un touriste achète un mortier ayant la forme d'un tronc de cône comme l'indique la figure ci-contre.
Ce tronc de cône est extrait d'un cône de hauteur h.
Ce touriste veut commander un pilon dont la longueur $\boldsymbol{l}$ est égale aux $\frac{5}{4}$ de la hauteur du tronc de cône. Il veut donc déterminer cette longueur afin de passer la commande du pilon.

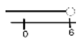
1) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{3}{5}$.
2) Justifie que la hauteur H du cône est $100\ cm$
3) Détermine la longueur du pilon à commander.



Données : $OA = 25\ cm$
$OM = 40\ cm$
$MB = 15\ cm$

EXERCICE 1 (2,5 points)

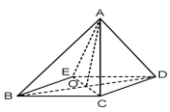
Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 6, la réponse est : 6- A

		A	B	C
1	$3x = 5y$ équivaut à	$\frac{3}{x} = \frac{5}{y}$	$\frac{3}{y} = \frac{5}{x}$	$\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$
2	$x \in]\leftarrow; 3]$ signifie que	$3 < x$	$3 \geq x$	$x \geq 3$
3	$A = \frac{x+4}{(x+1)(x-2)}$. Alors A admet une valeur numérique si et seulement si	$x + 4 = 0$	$x + 4 \neq 0$	$(x + 1)(x - 2) \neq 0$
4	 La représentation graphique ci-dessus est l'ensemble des nombres	Plus petits que 6	Plus petits ou égaux à 6	Plus grands ou égaux à 0 et plus petits que 6
5	L'expression conjuguée de $-2 - \sqrt{3}$ est	$2 + \sqrt{3}$	$-\sqrt{3} - 2$	$-2 + \sqrt{3}$
6	L'amplitude de l'intervalle $[a; b[$ est	$b - a$	$\frac{a+b}{2}$	$a - b$

EXERCICE 2 (2,5 points)

Observe la figure ci-contre puis complète les phrases suivantes

1. Le sommet de la pyramide est ……
2. La base est ………………
3. La hauteur est ……………………
4. Une arrête latérale est ………..
5. Une face latérale est ……………

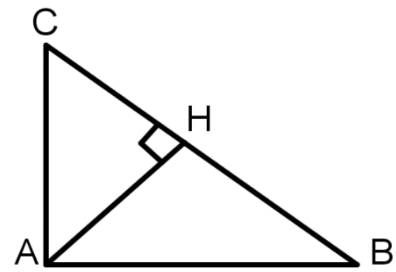


EXERCICE 3 (4 points)

On donne $A = 5 - 4\sqrt{2}$

1) a. Compare $4\sqrt{2}$ *et* 5
   b. En déduis que A est négatif
2) Justifie que $|A| = 4\sqrt{2} - 5$
3) Sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$, détermine un encadrement de A par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 1

EXERCICE 4 (3 points)



Sur la figure ci-contre, ABC est un triangle et AH est une hauteur du triangle ABC.
On donne : $AB = 4$; $AC = 3$ et $BC = 5$.

1) Justifie que le triangle ABC est rectangle en A
2) Calcule la distance AH

EXERCICE 5 (4 points)

Le tableau ci-dessous regroupe le nombre de poissons pêchés par un chalutier lors d'une sortie en mer.

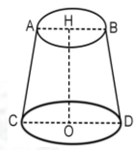
Poisson	Capitaine	Thon	Brochet	Sardine
Nombre	15	30	10	35

1) Quel le mode ?
2) Combien de poisson le chalutier a-t-il pris lors de sa sortie ?
3) Construire le diagramme circulaire représentant les poissons pêchés

EXERCICE 6 (4 points)

Les membres d'une coopérative scolaire décident de créer une ferme. Dans le souci d'éviter le gaspillage d'eau, ils souhaitent utiliser des abreuvoirs en forme de tronc de cône d'une capacité d'au plus $6000 cm^3$. Le vendeur leur propose des abreuvoirs dont l'un est représenté sur la figure ci-contre avec les dimensions suivantes :
$AB = 16cm, CD = 32cm$ et $OH = 15cm$.

1) Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{2}$
2) Justifie que la hauteur du cône est *30cm*
3) Calcule le volume de l'abreuvoir proposé par le vendeur
4) Dis si l'abreuvoir proposé par le vendeur répond à leur besoin. Justifie ta réponse.



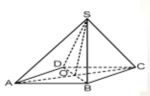
EXERCICE 1 (2 points)

Recopie le numéro de chaque affirmation puis réponds par Vrai si l'affirmation est vraie et Faux dans le cas contraire. Exemple 5 – Vrai

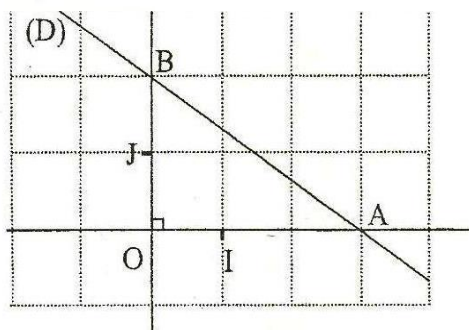
1	f est une application affine. Si $f(-2) = 2$ *et* $f(3) = -5$ alors f est croissante
2	Pour tous nombres positifs a *et* b, si $a = \sqrt{b^2}$ alors $b = a$
3	$\sqrt{16^9} = 4^3$
4	$\frac{4}{5} - \frac{4}{5} \times 0 = 0$

EXERCICE 2 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 4, la réponse est : 5 - B

No	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	La droite (D) d'équation $y = -2x + 10$ a pour coefficient directeur -2	10	-2	2
2	$\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AM}$ signifie que	A est le milieu du segment $[BM]$	B est le milieu du segment $[AM]$	M est le milieu du segment $[AB]$
3	 La hauteur de la pyramide SABCD est	$[SA]$	$[AB]$	$[SO]$
4	$Si\ AB^2 = AC^2 - BC^2,$ $alors\ ABC\ est\ rectangle\ en$	B	A	C

EXERCICE 3 (3 points)



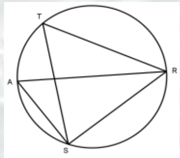
Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$
La droite (D) est la représentation graphique d'une application affine f
$A(3; 0)$ *et* $B(0; 2)$ sont deux points de la droite (D)

1) Détermine le coefficient directeur de la droite (D)
2) Détermine l'expression de l'application affine f

EXERCICE 4 (4 points)

Sur la figure ci-contre,
$mes\widehat{STR} = 60°$ et $mes\widehat{ARS} = 30°$ et $AR = 5cm$

1) Détermine la mesure de l'angle $\widehat{RAS}$
2) Justifie que les angles $\widehat{RAS} et \widehat{ASR}$ sont complémentaires
3) En déduis que le triangle SAR est un triangle rectangle en S.
4) Détermine le rayon du cercle



EXERCICE 5 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$, on donne les points $A(-2\,;1)$; $B(-4\,;-1)$ et $C(0\,;3)$. *L'unité est le centimètre* (cm)

1) Place les points A, B et C dans le plan muni du repère $(O\,;I\,;J)$
2) Calcule les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$
3) Justifie que : $AB = 2\sqrt{2}$ et $BC = 4\sqrt{2}$
4) a. Démontre que les points A, B et C sont alignés
   b. En déduis que le point A est le milieu du segment $[BC]$

EXERCICE 6 (4 points)

Pour tester sa compréhension sur les intervalles, Marc demande à son petit frère Jean de trouver son âge à partir des renseignements suivants :

« *Mon âge est un nombre entier naturel appartenant à l'intervalle* $]18\,;24]$. *La moitié de mon âge est un nombre impair appartenant à*

l'intervalle $[10\,;13]$. »

Jean, ne comprenant rien te demande de l'aider à trouver l'âge de son grand frère Marc

1) Ecris tous les nombres impairs appartenant à l'intervalle $[10\,;13]$
2) Ecris tous les nombres entiers naturels de l'intervalle $]18\,;24]$
3) Trouve l'âge de Marc. Justifie ta réponse

∞ SUJET 15 ∞

EXERCICE 1 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 4, la réponse est : 4 - B

		Colonne A	Colonne B	Colonne C
1	Pour tout nombre réel non nul a ; $\sqrt{a^2}$	a	$\lvert a\rvert$	a^2
2	f est une application affine telle que $f(2) = -1$ et $f(5) = 0.$ Alors f est	Croissante	Constante	Décroissante
3	$\frac{a^8}{a^{16}} =$	$\frac{1}{a^2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{a^8}$

EXERCICE 2 (2 points)

Recopie le numéro de chaque affirmation puis réponds par Vrai si l'affirmation est vraie et Faux dans le cas contraire. Exemple 5 – Vrai

1	$\hat{A}$ est un angle aigu. Si $tan\hat{A} = \frac{3}{4}, alors\ sin\hat{A} = 3\ et\ cos\hat{A} = 4$
2	Une pyramide à base carrée est une pyramide régulière
3	ABC est un triangle rectangle en A, alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$
4	EFG est un triangle. Si $tan\hat{G} = \frac{EF}{EG}$, alors le triangle EFG est rectangle en F

EXERCICE 3 (4 points)

On donne $A = (\frac{3}{4} - \frac{9}{4}) : \frac{3}{4}$ et $B = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} - \frac{17}{10}$

1) Démontre que $A = -2$ et $B = -\frac{1}{2}$
2) Justifie que les nombres A et B sont inverses

EXERCICE 4 (3 points)

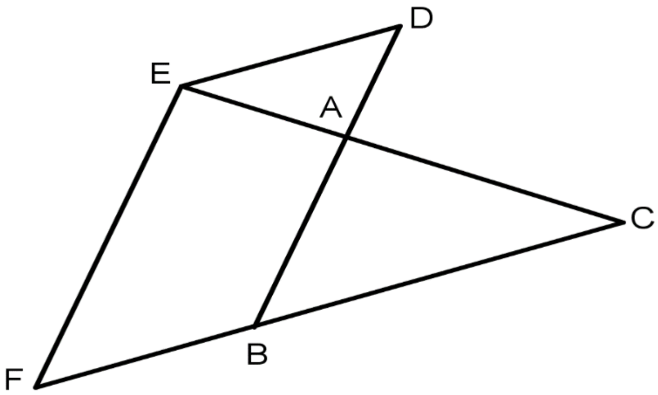
L'unité de longueur est le centimètre.

La figure ci-contre est telle que :

- AB $= 8$, $BC = 9$; $AC = 6$; $AE = 4$ et $BF = 6$
- $(BC) \parallel (DE)$

1- Calcule AD

2- Démontre que les droites (EF) et (AB) sont parallèles

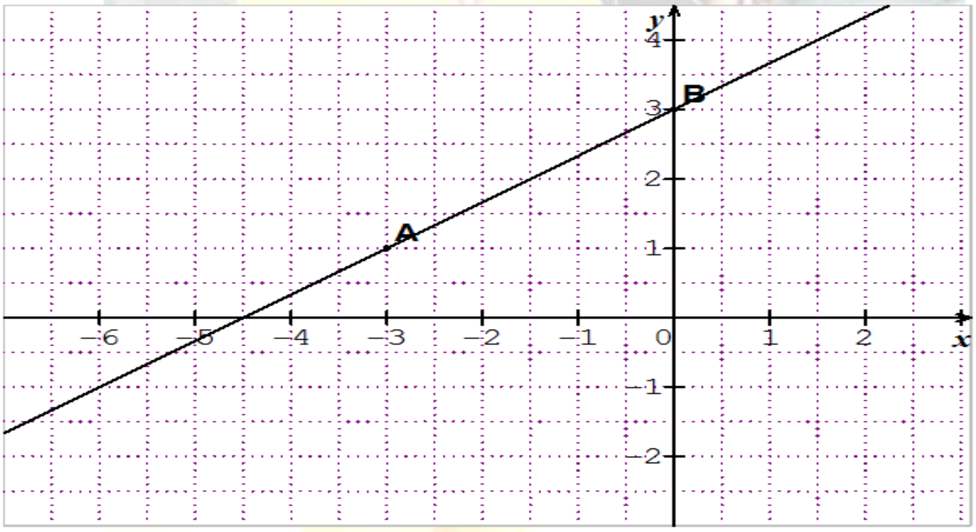


EXERCICE 5 (4 points)

Dans le plan muni du repère orthonormé $(O; I; J)$ ci-dessous :

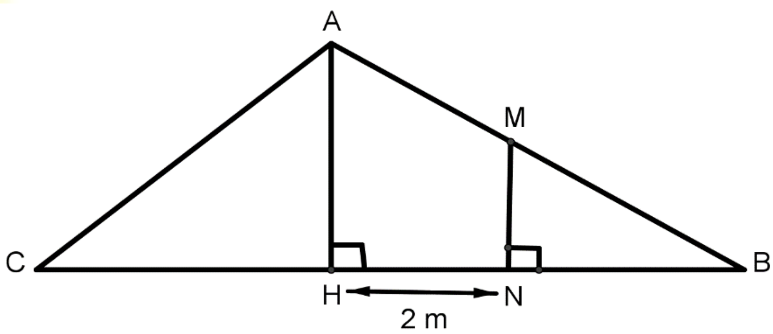
- A et B sont deux points tels que $A(-3; 1) et$ B$(0; 3)$.
- La droite (AB) est la représentation graphique d'une application affine f.

1) A partir d'une lecture graphique, donne :
   a) $f(-6)$
   b) Le nombre x tel que : $f(x) = 4$
2) On pose $f(x) = ax + b$ où a et b sont des nombres réels. Calcule a et b.
3) Détermine le sens de variation de f



EXERCICE 6

La figure ci-dessous représente le toit du parking d'un collège. La barre $[AH]$ est de 3 mètres.



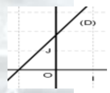
Un côté du toit étant défectueux, un charpentier est chargé de le renforcer. Pour ce faire, il doit fixer une barre verticale $[MN]$ dont le pied N est situé à 2 mètres de la barre verticale $[AH]$. Malheureusement, il a oublié ses instruments de mesure à la maison. Mais il sait que la distance BH est égale à 5 mètres. Les élèves de 3ème décident de l'aider à calculer la longueur de la barre MN.

1) Justifie que les droites (MN) et (AH) sont parallèles
2) Justifie que $BN = 3$
3) Calcule la longueur MN de cette barre

EXERCICE 1 (2 points)

Ecris sur ta copie, le numéro chacune des affirmations suivie de VRAI si l'affirmation est vraie et FAUX si l'affirmation est fausse. Par exemple, pour l'affirmation1, la réponse est : 1 – VRAI

a. Le point J étant le milieu de $[EF]$, on a : $\overrightarrow{EJ} = \overrightarrow{JF}$
b. $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{3 \times 5}$
c. Dans le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$, la droite (D) (voir figure ci-contre) est la représentation graphique d'une application affine décroissante



EXERCICE 2 (3 points)

Pour chaque ligne du tableau ci-dessous, une seule affirmation est vraie. Ecris sur ta feuille de copie le numéro de chaque ligne et la lettre de la colonne permettant d'obtenir l'affirmation vraie. Par exemple, pour la ligne 1, la réponse est : 1 - B

		A	B	C
1	Si un nombre réel non nul a est négatif, alors le nombre réel $\sqrt{a^2}$ est égal à	a	$-a$	a^2
2	ABC étant un triangle rectangle en A, alors	$AB^2 = AC^2 + BC^2$	$AC^2 = AB^2 + BC^2$	$BC^2 = AC^2 + AB^2$
3	Dans le cercle (C) ci-contre de centre O passant par les points , B, E et F, les angles inscrits qui interceptent le même arc sont : 	$\widehat{EAF}$ et $\widehat{EBF}$	$\widehat{BFE}$ et $\widehat{EBF}$	$\widehat{FEA}$ et $\widehat{EFB}$
4	Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O;I;J)$, on donne les points $A(1;2)$ et $B(\sqrt{2};\sqrt{3})$. Le couple de coordonnées du point M, milieu du segment $[AB]$ est :	$\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{2}-1}{2} \\ \frac{\sqrt{3}-2}{2} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \frac{1-\sqrt{2}}{2} \\ \frac{2-\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} \frac{1+\sqrt{2}}{2} \\ \frac{2+\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$

EXERCICE 3 (3 points)

On donne :

- L'intervalle J tel que : $J = [-5\,;3]$
- L'ensemble K des nombres réels x tels que : $-1 \leq x < 4$

1- Ecris l'ensemble K sous forme d'intervalle
2- Représente les intervalles J *et* K sur une même droite graduée puis hachure en bleu l'intersection de J *et* K

EXERCICE 4 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$; on donne :

- La droite (L) d'équation $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ et le point $B(-3\,;1)$
- La droite (Δ) passant par le point B et de coefficient directeur -2

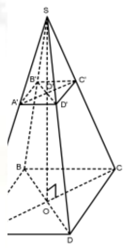
1- Sur une feuille de papier millimétré :
   a. Place le point B dans le plan muni du repère $(O; I; J)$
   b. Construis la droite (Δ) dans le plan muni du même repère
2- Justifie que les droites (L)*et* (Δ) sont perpendiculaires

EXERCICE 5 (4 points)

L'unité de longueur est le centimètre.
Sur la figure ci-contre qui n'est pas en dimensions réelles :

- $SABCD$ est une pyramide régulière de sommet S, de hauteur $[SO]$ et de base le carré $ABCD$ de centre O
- D' est un point du segment $[SD]$

La pyramide réduite $SA'B'C'D'$ est obtenue par la section de la pyramide $SABCD$ suivant le plan parallèle au plan de la base en D'
On donne : $CD = 6$; $C'D' = 2$;
$SO = 9$; $SD = 3\sqrt{11}$



1) a. Justifie que le coefficient de réduction est $\frac{1}{3}$
   b. Déduis-en la distance SD'
2) Sachant que le volume V de la pyramide $SABCD$ est 108 cm^3, calcule le volume V' de la pyramide réduite $SA'B'C'D'$

EXERCICE 6 (4 points)

Une société de téléphonie mobile propose d'offrir des connexions internet à tout collège qui présente un club d'informatique dont plus de la moitié des membres a moins de 15 ans.
Le club informatique d'un collège décide de postuler pour bénéficier de cette offre. Pour cela, le président s'est intéressé à l'âge des membres de son club. La répartition par tranches d'âges a donné le tableau ci-dessous :

Tranches d'âges	[9 ; 11[	[11 ; 13[	[13 ; 15[	[15 ; 17[
Nombre d'élèves	20	15	45	10

1) Identifie la classe modale de cette série statistique
2) Dresse le tableau des effectifs cumulés croissants de cette série statistique
3) Justifie que le club informatique de cet établissement peut bénéficier de cette offre

CORRECTION DES SUJETS

∞ SUJET 1 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (3 points) 0,5 pt par réponse juste

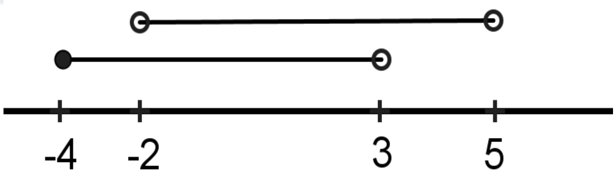
	Vrai	Faux
$(2x-3)(2x+1) = 2x^2 - 1^2$		×
$x \in]\leftarrow; 2]$ *signifie que* $x \leq 2$	×	
$\frac{2}{3} = \frac{x}{y}$ *équivaut à* $2x = 3y$		×
$(-\sqrt{7})^2 = (\sqrt{-7})^2$		×
L'amplitude de l'intervalle $[a; b]$ *est* $a+b$		×
Si a est positif, alors $\sqrt{a^2} = a$	×	

EXERCICE 2 (2 points)

1. Si deux angles sont associés, alors la mesure de l'angle inscrit est égale <u>à la</u> <u>moitié</u> de la mesure de l'angle au centre. 1 pt
2. Si ABE est un triangle rectangle en E, alors $AE^2 = AB^2 - BE^2$ 1 pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) Voir schéma 1,5 pt
2) $I \cap J =]-2; 3[$ et $I \cup J = [-4; 5[$
0,75 pt 0,75 pt



EXERCICE 4 (4 points)

1) Le triangle ABC est inscrit dans le cercle (C) et $[AC]$ est un diamètre du cercle. Donc le triangle ABC est rectangle en B 1 pt

2) ABC est un triangle rectangle en B. D'après la propriété de Pythagore, on a: $AC^2 = AB^2 + BC^2 \Leftrightarrow BC^2 = AC^2 - AB^2$

$$= 8^2 - (4)^2 = 64 - 16$$

$$\Leftrightarrow \quad BC^2 = 48$$

$$BC = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} \Leftrightarrow \boxed{BC = 4\sqrt{3}}$$

2 pts

3) ABC est un triangle rectangle en B donc $\sin\widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ 0,5 pt

$\sin\widehat{ACB} = \frac{1}{2}$ 0,25 pt *donc* $\boxed{mes\widehat{ACB} = 30^0}$ 0,25 pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) $A - B = (1-\sqrt{2}) - (4 - 3\sqrt{2}) = 1 - \sqrt{2} - 4 + 3\sqrt{2}$

$$= -\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 1 - 4 = 2\sqrt{2} - 3$$

0,5 pt

2) a. $(2\sqrt{2})^2 = 8 \quad et\ 3^2 = 9$

$Comme\ 8 < 9\ alors\ (2\sqrt{2})^2 < 3^2 \quad donc \quad 2\sqrt{2} < 3$ 0,75 pt

b. $comme\ 2\sqrt{2} < 3\ \ donc\ 2\sqrt{2} - 3\ est\ negatif$ 0,5 pt

c. $on\ a\ A - B = 2\sqrt{2} - 3\ donc\ A - B < 0\ \ alors\ A < B$ 0,5 pt

3) $comme\ 2\sqrt{2} - 3 < 0\ alors\ |2\sqrt{2} - 3| = -(2\sqrt{2} - 3) = -2\sqrt{2} + 3$

$= 3 - 2\sqrt{2}$ 0,75 pt

4) $1{,}414 < \sqrt{2} < 1{,}415$

$-2 \times 1{,}415 < -2\sqrt{2} < -2 \times 1{,}414$

$-2{,}830 < 2\sqrt{2} < -2{,}828$ 0,25 pt

$3 - 2{,}830 < 3 - 2\sqrt{2} < 3 - 2{,}828$

$0{,}170 < 3 - 2\sqrt{2} < 0{,}172$ 0,25pt

$donc \quad \boxed{0{,}17 < 3 - 2\sqrt{2} < 0{,}18}$ 0,5 pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) L'angle $\widehat{AMB}$ est un angle au centre associé à l'angle inscrit $\widehat{ACB}$. 0,25 pt

Donc $mes\widehat{AMB} = 2 \times mes\widehat{ACB} = 2 \times 45^0 = 90^0$ 0,5 pt

2) On a : $MA = MB\ et\ mes\widehat{AMB} = 90^0$ donc le triangle AMB est rectangle et isocèle en M 0,5 pt

3) AMB est un triangle rectangle en M. d'après la propriété de Pythagore, on a :$AB^2 = AM^2 + MB^2\ or\ \ AM = MB$

$\Leftrightarrow AB^2 = 2AM^2$ 0,75 pt

$\Leftrightarrow AM^2 = \frac{AB^2}{2} = \frac{(3\sqrt{2})^2}{2} = \frac{18}{2} = 9 \Leftrightarrow AM = \sqrt{9} = 3$

4) a. L'aire du cercle de rayon AM est : $S_1 = \pi \times AM^2 = 9\pi$ 0,5 pt

b. L'aire du carré $ABCD$ est : $S_2 = AB \times AB = (3\sqrt{2})^2 = 18$ 0,5 pt

c. Donc l'aire S de l'espace réservé au gazon est :

$S = S_1 - S_2 = 9\pi - 18 = 9{,}9\ m^2$ 0,5 pt

5) Soit M_T le montant total.

On a : $M_T = 2000 \times 4 + 1000 \times 9{,}9 = 17900$ 0,5 pt

Le montant total pour l'achat de plan de cocotiers et de gazon est de $17900 frs$

∞ SUJET 2 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (3 points) 0,5 pt par réponse juste

1 - F 2 - F 3 - V 4 - F 5 - V 6- F

EXERCICE 2 (2 points) (0,5 pt) (0,5 pt)

Dans un triangle rectangle, la somme des carrés des longueurs des côtés de l'angle droit est égale au carré (0,5 pt) de la longueur de l'hypoténuse. 0,5 pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) $A = \frac{2}{2+\sqrt{3}} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{2^2-(\sqrt{3})^2} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{4-3} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{1}$

$= 2(2-\sqrt{3}) = 4-2\sqrt{3}$

$\boxed{A = 4-2\sqrt{3}}$ 1,5pt

2) $A + B = (4-2\sqrt{3}) + (2\sqrt{3}-4) = 4-2\sqrt{3}+2\sqrt{3}-4$

$= 4-4-2\sqrt{3}+2\sqrt{3} = 0-0 = 0$ 0,75pt

$A + B = 0$ *donc A et B sont opposés* 0,75pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) $\left.\begin{array}{l} EFG \text{ est un triangle} \\ I \in (EF) \\ J \in (EG) \\ (IJ)(FG) \end{array}\right\}$ D'après la conséquence de la propriété de Thalès 0,5pt

$\frac{EI}{EF} = \frac{EJ}{EG} = \frac{IJ}{FG}$ 1,5pt $\Leftrightarrow IJ = \frac{EJ \times FG}{EG} = \frac{9\times4}{12} = \frac{36}{12} = 3$ 1pt

2) $EI = \frac{EJ\times EF}{EG} = \frac{9\times8}{12} = 6$ 1pt

EXERCICE 5 (4 points)

$F = \frac{-3(x-7)-(x-4)(x-7)}{(2x+5)(x-7)}$

1. F admet une valeur numérique si et seulement si $(2x+5)(x-7) \neq 0$ 0,5pt

$(2x+5)(x-7) \neq 0 \Leftrightarrow 2x+5 \neq 0$ *et* $x-7 \neq 0$ 0,25

$x \neq \frac{-5}{2}$ *et* $x \neq 7$ 0,5 pt

$\boxed{F \text{ admet une valeur numérique si et seulement si } x \neq \frac{-5}{2} \text{ et } x \neq 7}$ 0,25 pt

2. $-3(x-7)-(x-4)(x-7) = (x-7)[-3-(x-4)]$ 0,5 pt

$= (x-7)(-3-x+4)$ 0,25 pt

$$\boxed{-3(x-7)-(x-4)(x-7)=(x-7)(-x+1)}$$ 0,25 pt

3. $Pour\ x \neq \frac{-5}{2}\ et\ x \neq 7, F = \frac{(x-7)(-x+1)}{(2x+5)(x-7)} = \frac{-x+1}{2x+5}$ 0,5 pt

$Pour\ \ x \neq \frac{-5}{2}\ et\ x \neq 7,\ F = \frac{-x+1}{2x+5}$ 0,25 pt

4. $Pour\ x = -2\ ,\ F = \frac{-(-2)+1}{2\times(-2)+5} = \frac{2+1}{-4+5} = \frac{3}{1} = 3$ 0,25 pt

0,25 pt 0,25 pt $\boxed{Pour\ x = -2,\ F = 3}$

EXERCICE 6 (4 points)

1) $(CT) \perp (TP)\ et\ (PS) \perp (TP)$ donc $(CT) \parallel (PS)$ 1pt

2) OPS est un triangle

$\left.\begin{array}{r} C \in (OS) \\ T \in (OP) \\ (CT) \parallel (PS) \end{array}\right\}$ D'après la conséquence de la propriété de Thalès 0,5pt

$\frac{OC}{OS} = \frac{OT}{OP} = \frac{CT}{PS}$ 1pt $\Leftrightarrow PS = \frac{CT\times OP}{OT} = \frac{1,5\times16}{30} = 0,8\ m = 80\ cm$ 1pt

La taille de l'élève formé sur la pellicule est de $80\ cm$ 0,5pt

EXERCICE 1 (3 points) 0,5 pt par réponse juste

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

EXERCICE 2 (2 points)

Un angle inscrit et un angle au centre qui interceptent le même arc sont dits associés

EXERCICE 3 (3 points)

$B = \frac{5\sqrt{12}}{\sqrt{3}} - \sqrt{160} \times 2\sqrt{10} = \frac{5\sqrt{4\times3}}{\sqrt{3}} - \sqrt{16 \times 10} \times 2\sqrt{10}$ 0,5pt

$B = \frac{5\times2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - 4\sqrt{10} \times 2\sqrt{10} = 5 \times 2 - 8 \times 10 = 10 - 80 = -70$

0,5pt 1pt 0,5pt 0,5pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) Les points E, I, F d'une part et les points E, J, G d'autre part sont alignés dans le même ordre 0,5pt

On a $\frac{EI}{EF} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ 0,25pt et $\frac{EJ}{EG} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ 0,25pt

Donc $\frac{EI}{EF} = \frac{EJ}{EG}$. 0,5pt. D'où d'après la réciproque de la propriété de Thalès, les droites (IJ) et (FG) sont parallèles 0,5pt

2) $\left.\begin{aligned} &EFG \text{ est un triangle} \\ &I \in (EF) \\ &J \in (EG) \\ &(IJ)(FG) \end{aligned}\right\}$ D'après la conséquence de la propriété de Thalès 0,5pt

$\frac{EI}{EF} = \frac{EJ}{EG} = \frac{IJ}{FG}$ 0,75pt $\Leftrightarrow IJ = \frac{EJ\times FG}{EG} = \frac{9\times4}{12} = \frac{36}{12} = 3$ 0,75pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) Le triangle ABC est inscrit dans le cercle (C) et $[AC]$ est un diamètre du cercle. Donc le triangle ABC est rectangle en B 1pt

2) ABC est un triangle rectangle en B. d'après la propriété de Pythagore 0,25pt

$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Leftrightarrow AB^2 = AC^2 - BC^2$ 0,25pt

$AB^2 = 10^2 - (6\sqrt{2})^2$

$AB^2 = 100 - 72 = 28$ 0,5pt

$AB = \sqrt{28}$ 0,25pt $\Leftrightarrow$ $\boxed{AB = \sqrt{4 \times 7} = 2\sqrt{7}}$ 0,5pt

3) ABC est un triangle rectangle en B donc $cos\widehat{ACB} = \frac{BC}{AC}$ 0,25pt

$sin\widehat{ACB} = \frac{2\sqrt{7}}{10} = 0,529$ 0,5pt

4) On a :$0,515 < 0,529 < 0,530$ 0,25pt donc $sin31^o < sin\widehat{ACB} < sin32^o$

d'où $31^o < mes\widehat{ACB} < 32^o$ 0,25pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) $AB = AE + EB$ 0,25 pt

$\boxed{AB = x + 10}$ 0,25 pt

2) $S = AB^2$

$S = (x + 10)^2$ 0,25 pt

$\boxed{S = x^2 + 20x + 100}$ 0,25 pt

3) a. $A_1 = EB \times BG$ 0,25 pt

$= 10 \times 15$

$A_1 = 150\ m^2$ 0,25 pt

b. $A_2 = S - A_1$ 0,25 pt

$= (x^2 + 20x + 100) - 150 = x^2 + 20x + 100 - 150$ 0,25 pt

$\boxed{A_2 = x^2 + 20x - 50}$ 0,25 pt

4) a. $A_2 = x^2 + 20x - 50$

Pour $x = 30m, A_2 = 30^2 + 20 \times 30 - 50$ 0,25 pt

$= 900 + 600 - 50$

$\boxed{A_2 = 1450\ m^2}$ 0,25 pt

b. $C_T = 14500 \times 10$ 0,5 pt

$C_T = 145000\ frs$ 0,25 pt

5) Le directeur pourra faire nettoyer toute la partie restante du champ 0,25 pt car $15000 \geq 14500$ 0,25 pt

∞ SUJET 4 ∞
CORRECTION + BAREME

EXERCICE 1 (3 points)

1 – A 0,75pt 2 – C 0,75pt 3 – B 0,75pt 4 – B 0,75pt

EXERCICE 2 (2 points)

3) Un angle inscrit dans un cercle
1) A pour mesure
4) La moitié de la mesure
2) De l'angle au centre associé

EXERCICE 3 (3 points)

$$A = 2 - \sqrt{2} \ et \ B = \frac{A}{6 - 4\sqrt{2}}$$

1) $A^2 = (2 - \sqrt{2})^2 = 2^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{2} + \left(\sqrt{2}\right)^2 = 4 - 4\sqrt{2} + 2 = 6 - 4\sqrt{2}$

2) $B = \frac{2-\sqrt{2}}{6-4\sqrt{2}} = \frac{(2-\sqrt{2})(6+4\sqrt{2})}{(6-4\sqrt{2})(6+4\sqrt{2})} = \frac{12+8\sqrt{2}-6\sqrt{2}-8}{6^2-(4\sqrt{2})^2} = \frac{4+2\sqrt{2}}{36-32} = \frac{2(2+\sqrt{2})}{4} = \frac{2+\sqrt{2}}{2}$

3) $A \times B = \left(2 - \sqrt{2}\right)\left(\frac{2+\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{2^2-(\sqrt{2})^2}{2} = \frac{4-2}{2} = \frac{2}{2} = 1$

$A \times b = 1 \ donc \ les \ nombres \ A \ et \ B \ sont \ inverses$

EXERCICE 4 (3,5 points)

1) On a $AC^2 = 10^2 = 100$ 0,25pt

$AB^2 + BC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ 0,5pt

On a $AC^2 = AB^2 + BC^2$ 0,5pt . Donc d'après la réciproque de la propriété de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B 0,25pt

2) $cos \ \widehat{ACB} = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{10} = 0{,}8$ 0,75pt

3) $0{,}799 < 0{,}8 < 0{,}809 \ donc \ cos37^o < \cos\widehat{ACB} < \cos 36^o$ 0,75pt

$\text{d'où } 36^o < \text{mes}\widehat{ACB} < 37^o$ 0,5pt

EXERCICE 5 (4,5 points)

1) Utiliser triangle inscrit dans un cercle 1pt

2) Utiliser $\widehat{ACB}$ et $\widehat{AOB}$ sont associés 1pt

3) $OB = OC \ et \ mes\widehat{OCB} = 60^0$. Donc OBC est équilatéral 0,75pt

4) $sin\widehat{ACB} = \frac{AB}{AC} \Leftrightarrow AB = ACsin\widehat{ACB} = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ 0,75pt

5) ABC est rectangle en B et $[BH]$ est une hauteur de ABC issue de B. d'après la propriété métrique déduite de l'aire 0,25pt

$AC \times BH = AB \times BC \Leftrightarrow BH = \frac{AB \times BC}{AC} = \frac{3\sqrt{3} \times 3}{6} = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ 0,75pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) a. On a : $\frac{10}{100} \times 30000 = 3000$. 0,25pt Donc le montant de la réduction sur le prix de lot de pagnes est $3000frs$ 0,25pt

b. $\frac{10}{100} \times x = 0{,}1x$. 0,25pt. Donc le montant de la réduction sur le prix des bijoux est $0{,}1x$ 0,25pt

2) On a : $30000 + x - \frac{10}{100}(30000 + x) = 45000$ 1pt

$30000 + x - 3000 - 0{,}1x = 45000 \Leftrightarrow 30000 + x = 48000 + 0{,}1x$ 0,75pt

3) $30000 + x = 48000 + 0{,}1x \Leftrightarrow 0{,}9x = 18000$

$\Leftrightarrow x = \frac{18000}{0{,}9} = 20000$ 1pt

Le prix des bijoux avant la réduction est $2000frs$ 0,25pt

∞ SUJET 5 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (3 points) 0,5pt par réponse juste

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

EXERCICE 2 (2 points)

1 – Faux 1pt 2 - Vrai 1pt

EXERCICE 3 (4 points)

1) $(2x+1)^2 - 9 = (2x+1)^2 - 3^2 = (2x+1+3)(2x+1-3)$
$= (2x+4)(2x-2) = 2(x+2)2(x-1) = 4(x+2)(x-1)$ 1pt

2) F existe si et seulement si $4(x+2)(x-1) \neq 0$ 0,5pt

$4(x+2)(x-1) \neq 0 \Leftrightarrow x+2 \neq 0 \; et \; x-1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2 \; et \; x \neq 1$ 1pt

3) Pour $x \neq -2 \; et \; x \neq 1$, $F = \frac{x(x+2)}{4(x+2)(x-1)} = \frac{x}{4(x-1)}$ 0,5pt

4) Pour $x = \frac{1}{2}$, $F = \frac{\frac{1}{2}}{4(\frac{1}{2}-1)} = \frac{\frac{1}{2}}{-2} = \frac{1}{2} \times \frac{-1}{2} = \frac{-1}{4}$ 1pt

EXERCICE 4 (3 points)

1) $\widehat{ACB} \; et \; \widehat{ADB}$ sont deux angles inscrits qui interceptent le même arc $\widehat{AB}$. 0,5pt Donc $mes\widehat{ACB} = mes\widehat{ADB} = 35^0$ 0,5pt

2) $\widehat{AOB}$ est un angle au centre associé à l'angle inscrit $\widehat{ADB}$. 0,5pt

Donc $mes\widehat{AOB} = 2mes\widehat{ADB} = 2 \times 35^0 = 70^0$ 1,5pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) Tableau des effectifs 1pt et fréquences en % 1,5pt

Classes	$[0;5[$	$[5;10[$	$[10;15[$	$[15;20[$	Total
Effectifs	10	20	15	5	50
Fréquences (en %)	20	40	30	10	100

2) La classe modale est $[5;10[$ 0,5pt

3) $M = \frac{5\times10+7,5\times20+12,5\times15+17,5\times5}{50} = 9,5$ 1pt

0,25 pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) Le triangle AME est rectangle en M. $AE = 5$ et $EM = 3$.

Utiliser la propriété de Pythagore. On trouve $AM = 4$

2) $sin\widehat{MAE} = \frac{ME}{AE} = \frac{3}{5} = 0{,}6$

3) $0{,}588 < 0{,}6 < 0{,}602$ $donc$ $sin36° < sin\widehat{MAE} < sin37°$

$donc$ $36° < mes\widehat{MAE} < 37°$

4) L'inclinaison n'est pas bonne car $mes\widehat{MAE} < 40°$

∞ SUJET 6 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (2 Points) 0,5pt par réponse trouvée

L'expression conjuguée de $2 - \sqrt{5}$ est	• •	0
La valeur absolue de $2 - \sqrt{5}$ est	• •	2
L'amplitude de l'intervalle $[0; 2[$ est	• •	$2 + \sqrt{5}$
La solution de l'équation $2x = 0$ est	• •	$\sqrt{5} - 2$

EXERCICE 2 (3points)

1) La mesure d'un angle <u>inscrit</u> (0,5pt) dans un cercle est égale à la <u>moitié</u> (0,5 pt) de la mesure de l'angle <u>au centre</u> associé. (0,5pt)

2) Deux angles inscrits qui <u>interceptent</u> (0,5pt) le même <u>arc de cercle</u> ont la même <u>mesure</u>. (0,5pt)

EXERCICE 3 (3points)

1) $A = \frac{1(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = \frac{2+\sqrt{3}}{2^2-(\sqrt{3})^2} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = \frac{2+\sqrt{3}}{1} = 2 + \sqrt{3}$ 1pt

2) a- $A \times B = (2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3}) = 2^2 - (\sqrt{3})^2 = 4 - 3 = 1$ 1pt

$A \times B = 1$ donc A et B sont inverses l'un de l'autre 1pt

b- $B^2 = (2-\sqrt{3})^2 = 2^2 - 2 \times 2 \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 = 4 - 4\sqrt{3} + 3$

$B^2 = 7 - 4\sqrt{3}$ 1pt

EXERCICE 4 (3 Points)

1) ABC est un triangle rectangle en B. D'après la propriété de Pythagore,

0,25pt on a : $AC^2 = AB^2 + BC^2$ 0,25pt

$AC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$ 0,25pt

$AC = \sqrt{100} = 10$ 0,25pt

2) a- $sin\widehat{ACB} = \frac{AB}{AC}$ 0,25pt

$sin\,\widehat{ACB} = \frac{6}{10} = 0{,}5$ 0,25pt

b- $0{,}588 < 0{,}6 < 0{,}602$ 0,5pt

$0{,}588 < sin\widehat{ACB} < 0{,}602$ 0,5pt

$36^0 < mes\widehat{ACB} < 37^0$ 0,5pt

EXERCICE 5 (5 Points)

1) a- $(3x - 2)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2$

$= 9x^2 - 12x + 4$

Donc $E = -(3x - 2)^2$ 1pt

b- F existe ssi $(3x - 2)(x - 2) \neq 0$ 0,5pt

$(3x - 2)(x - 2) \neq 0$ *équivaut à* $3x - 2 \neq 0$ *et* $x - 2 \neq 0$ 0,5pt

$3x \neq 2$ *et* $x \neq 2 \Leftrightarrow x \neq \frac{2}{3}$ *et* $x \neq 2$ 0,5pt

F existe pour $x \neq \frac{2}{3}$ *et* $x \neq 2$ 0,5pt

2) a- Pour $x \neq \frac{2}{3}$ et $x \neq 2$, $F = \frac{(3x-2)^2}{(3x-2)(x-2)} = \frac{3x-2}{x-2}$ 0,5pt

b- Pour $x = \sqrt{3}$, $F = \frac{3\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}-2} = \frac{(3\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)} = \frac{(3\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}{(\sqrt{3})^2-2^2}$

$= \frac{(3\sqrt{3}-2)(\sqrt{3}+2)}{3-4} = \frac{9+6\sqrt{3}-2\sqrt{3}-4}{-1} = \frac{5+4\sqrt{3}}{-1}$

$= -5 - 4\sqrt{3}$ 0,5pt

3) Encadrement correct $-11{,}932 < -5 - 4\sqrt{3} < -11{,}928$

$\boxed{-12 < -5 - 4\sqrt{3} < -11}$ 1pt

EXERCICE 6 (4points)

1) SAB est un triangle

$AB^2 = (5\sqrt{5})^2 = 125$ 0,25pt

$$\left.\begin{aligned} SA^2 + SB^2 &= 5^2 + 10^2 \\ &= 25 + 100 \\ SA^2 + SB^2 &= 125 \end{aligned}\right\}$$ 0,25 pt

Donc $SA^2 + SB^2 = AB^2$ d'où d'après la réciproque de la propriété de Pythagore SAB est rectangle en S. 1pt

2) SAB est un triangle rectangle en S

D'après la propriété métrique déduite de l'aire

$SH \times AB = SA \times SB$ 0,5pt

$SH = \frac{SA \times SB}{AB} = \frac{5\times 10}{5\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}\times\sqrt{5}}{\sqrt{5}\times\sqrt{5}} = \frac{10\sqrt{5}}{5} = 2\sqrt{5}$ 0,5pt

3) Justification : $(SH)\perp(AB)$ 0,5pt

$SH < SA$ *et* $SH < SB$ Par conséquent Noufo a raison. 1pt

EXERCICE 1 (2 points)

1 – A   2 – B 1 pt   3 – C 1 pt   4 – B 1 pt

EXERCICE 2 (3 points)

1. Dans un triangle rectangle, on appelle sinus d'un angle aigu ou de sa mesure, le quotient du côté opposé à cet angle par l'hypoténuse 1 pt
2. Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés 1 pt

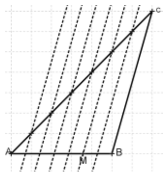
EXERCICE 3 (4 points)

Se référer aux Sujets précédents

EXERCICE 4 (3 points)

1. Voir figure 0,5 pt
2. a. Voir figure 1,5 pt
   b. Programme de construction 1 pt

- Je construis un segment $[AC]$ que je partage en 7 parties égales
- Je trace des droites parallèles à (BC) passant chacune par un des 6 points du segment $[AC]$
- Je place le point M au 5ème point du segment $[AB]$ en partant de A vers B



EXERCICE 5 (4 points)

1) $(2x-1)^2-25=(2x-1)^2-5^2=(2x-1+5)(2x-1-5)$
$=(2x+4)(2x-6)=2(x+2)2(x-3)=4(x+2)(x-3)$ 1 pt

2) a. $4x(x+2)=0 \Leftrightarrow 4x=0 \; ou \; x+2=0 \Leftrightarrow x=0 \; ou \; x=-2$
0,25 pt 0,5 pt

b. F existe si et seulement si $4x(x+2)\neq 0$ 0,5pt

$4x(x+2)\neq 0 \Leftrightarrow x\neq 0 \; et \; x\neq -2$ d'après la question 2)a. 0,25 pt

3) Pour $x\neq -2 \; et \; x\neq 1$, $F=\frac{4(x+2)(x-3)}{4x(x+2)}=\frac{x-3}{x(x+2)}$ 0,25 pt+0,25 pt+0,25 pt

4) Pour $x=-1$, $F=\frac{-1-3}{-1(-1+2)}=\frac{-4}{-1}=4$ 0,25 pt+0,25 pt+ 0,25 pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) OPS est un triangle

$$\left.\begin{array}{r} D \in (CB) \\ E \in (CA) \\ (DE) \parallel (AB) \end{array}\right\}$$ D'après la conséquence de la propriété de Thalès 0,5pt

$\frac{CD}{CB} = \frac{CE}{CA} = \frac{DE}{BA}$ 0,75pt $\Leftrightarrow CD = \frac{CB \times DE}{BA} = \frac{5 \times 7{,}5}{3} = 12{,}5\ km$ 0,75pt

2) On a $AB + BC + CD + DE = 3 + 5 + 12{,}5 + 7{,}5 = 28$ 0,5pt

La distance totale à parcourir est de 28km 0,5pt

3) On a 28km>25km. 0,5pt

Donc c'est Woudy qui a raison 0,5pt

∞ SUJET 8 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (2 points)

1 – B 1 pt 2 – B 1 pt 3 – C 1 pt

EXERCICE 2 (3 points)

1. Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés 1 pt
2. Un angle au centre est un angle qui a pour sommet le centre d'un cercle 1pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) $\begin{cases} -x+3 \leq 4 \\ 2x-1 < x+3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x < 4 \end{cases} \Leftrightarrow S_{IR} = [-1;4[$

2) $-1 \ et\ 3$

EXERCICE 4 (4 points)

1) $A^2 = (4-3\sqrt{2})^2$ 0,25 pt

$= 4^2 - 2 \times 4 \times\times 3\sqrt{2} + \left(3\sqrt{2}\right)^2 = 16 - 24\sqrt{2} + 18$

$A = 34 - 24\sqrt{2}$ 0,5 pt

2) a. $4^2 = 16 \ et\ (3\sqrt{2})^2 = 18$ 0,25 pt

$16 < 18$

$4^2 < \left(3\sqrt{2}\right)^2$ 0,25 pt

Donc $4 < 3\sqrt{2}$ 0,25 pt

b. On a $4 < 3\sqrt{2}$ 0,25 pt d'où $4 - 3\sqrt{2} < 0$ 0,25 pt

$4 - 3\sqrt{2}$ est donc négatif

3) $B = \sqrt{34 - 24\sqrt{2}} = \sqrt{(4-3\sqrt{2})^2} = |4 - 3\sqrt{2}|$ 0,25 pt + 0,5 pt

Or $4 - 3\sqrt{2} < 0$ 0,25 pt donc $B = -\left(4 - 3\sqrt{2}\right)$ 0,25 pt

$B = -4 + 3\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 4$ 0,25 pt

4) On a $A + B = \left(4 - 3\sqrt{2}\right) + \left(3\sqrt{2} - 4\right) = 4 - 3\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 4 = 0$ 0,25 pt

$\boxed{A + B = 0}$ donc les nombres $A \ et\ B$ sont donc opposés 0,25 pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) a. $\overrightarrow{AB}(3;-2) \ et\ \overrightarrow{AC}(-3;2)$

b. on a: $3 \times 2 - (-2) \times (-3) = 6 - 6 = 0$. Donc les vecteurs $\overrightarrow{AB} \ et\ \overrightarrow{AC}$ sont colinéaires. Par conséquent, les points $A, B \ et\ C$ sont alignés.

2) a. Le coefficient directeur de (AB) est: $a = \frac{-2}{3}$. (D) étant perpendiculaire à (AB), alors le coefficient directeur de (D) est: $a' = \frac{3}{2}$ Car $a \times a' = -1$

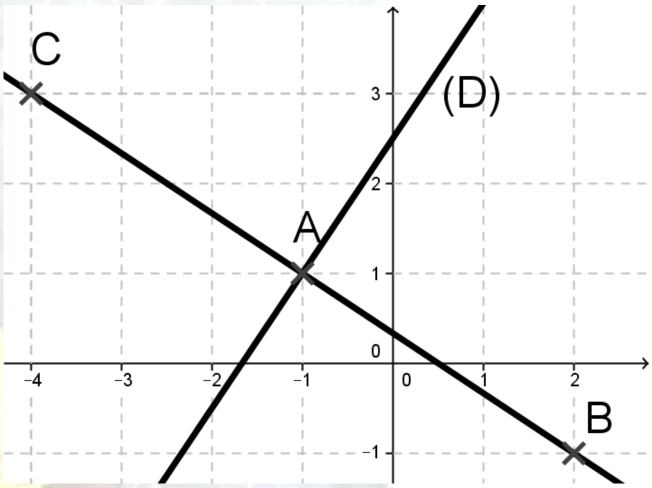
b. Soit $(D): y = ax + b$

$a = \frac{3}{2}$

$A \in (D) donc\ 1 = \frac{3}{2} \times (-1) + b$

$b = 1 + \frac{3}{2} \quad b = \frac{5}{2}$

Par consequent $(D): y = \frac{3}{2}x + \frac{5}{2}$



EXERCICE 6 (4 points)

1) a. Age de Jean: $x - 27$
b. Age de Jean il y a 3 ans: $x - 27 - 3 = x - 30$

c. Age du père de Jean il y a 3 ans: $x - 3$

2) Mise en équation

$x - 3 = 10(x - 30)$
$x - 3 = 10x - 300$
$9x = 297$

3) $9x = 297 \ \ donc \ \ x = \frac{297}{9}$

$x = 33$

- Le père à 33 ans

$33 - 27 = 6$

- Le fils a 6 ans

∞ SUJET 9 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (2 points)

1) Un polynôme est une somme algébrique de plusieurs monômes de même variable 1 pt
2) Une fraction rationnelle admet une valeur numérique si et seulement si son dénominateur est différent de zéro 1 pt

EXERCICE 2 (3 points)

1 – Vrai 2 - Vrai 3 - Faux 4 - Vrai

EXERCICE 3 (3 points)

1) $A = 4 \times \frac{5}{9} + \frac{16}{3} : 3 = \frac{20}{9} + \frac{16}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{20}{9} + \frac{16}{9} = \frac{36}{9} = 4$ 1pt

2) $B = \frac{7}{5} : \left(1 - \frac{1}{15}\right) = \frac{7}{5} : \left(\frac{15-1}{15}\right) = \frac{7}{5} : \frac{14}{15} = \frac{7}{5} \times \frac{15}{14} = \frac{7\times15}{5\times14} = \frac{7\times5\times3}{5\times7\times2} = \frac{3}{2}$ 1pt

3) $C = \frac{81\times10^3\times6\times10^{-10}}{18\times10^{-2}} = \frac{81\times10^3\times6\times10^{-10}\times10^2}{18}$

$= 27 \times 10^3 \times 10^{-10} \times 10^2 = 27 \times 10^{3-10+2} = 27 \times 10^{-5}$ 1pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) a. $\widehat{BAD}$ et $\widehat{ADC}$ sont deux angles alternes-internes formés par deux droites parallèles. Donc $mes\widehat{BAD} = mes\widehat{ADC}$

b. $\widehat{ADC}$ et $\widehat{AEC}$ sont deux angles inscrits qui interceptent le même arc $\widehat{AC}$. Donc $mes\widehat{ADC} = mes\widehat{AEC}$

2) L'angle $\widehat{BAE}$ est un angle inscrit associé à l'angle au centre $\widehat{BOE}$.

Donc $mes\widehat{BAE} = \frac{mes\widehat{BOE}}{2}$

EXERCICE 5 (5 points)

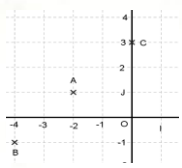
1) Voir graphique 0,75pt

2) $\overrightarrow{AB}\binom{x_B-x_A}{y_B-y_A} \Rightarrow \overrightarrow{AB}\binom{-4+2}{-1-1} \Rightarrow \overrightarrow{AB}\binom{-2}{-2}$ 0,5pt

$\overrightarrow{BC}\binom{x_C-x_B}{y_C-y_B} \Rightarrow \overrightarrow{BC}\binom{0+4}{3+1} \Rightarrow \overrightarrow{BC}\binom{4}{4}$ 0,5pt

3) $AB = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$

$= \sqrt{4\times2} = 2\sqrt{2}$ 1pt



$BC = \sqrt{(4)^2 + (4)^2} = \sqrt{16+16} = \sqrt{32}$

$= \sqrt{16\times2} = 4\sqrt{2}$ 1pt

4) a. $\overrightarrow{BC}\binom{4}{4} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}-2\times(-2)\\-2\times(-2)\end{pmatrix} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC}\left(-2\binom{-2}{-2}\right) \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$ 0,5pt

Donc les points A, B et C sont alignés 0,25pt

b. A, B et C sont alignés et $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BA}$.

Donc le point A est le milieu du segment $[BC]$ 0,5pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) a. $P_A = 1000x + 2000$ 1pt

   b. $P_B = 950x + 3000$ 1pt

2) $950x + 3000 < 1000x + 2000 \Leftrightarrow x > 20$ 1,5pt

3) La proposition du restaurant B est plus avantageuse à partir de 21 repas (ou pour un nombre de repas supérieur à 20) 0,5pt

EXERCICE 1 (3 points)

1 – A 1pt 2 – B 1pt 3 – B 1pt

EXERCICE 2 (2 points)

1 – V 1pt 2 – F 1pt 3 – V 1pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) $A = (x+3)^2 - (x+3)(3x-4) = (x+3)[(x+3) - (3x+4)]$ 0,5pt

$= (x+3)(x+3-3x-4) = (x+3)(7-2x)$ 0,5pt + 0,5pt

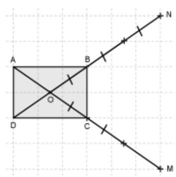
2) $A = 0 \Leftrightarrow (x+3) = 0 \; ou \; (7-2x) = 0$ 0,5pt $\Leftrightarrow x = -3 \; ou \; x = \frac{7}{2}$ 0,5pt

$\Leftrightarrow S_{IR} = \left\{-3; \frac{7}{2}\right\}$ 0,5pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) Voir figure 0,5pt
2) Utiliser la propriété de Pythagore 1pt
3) Voir figure 1pt
4) a. $\overrightarrow{OM} = 3\overrightarrow{OC} \Leftrightarrow \overrightarrow{ON} + \overrightarrow{NM} = 3(\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{BC})$

$$\left.\begin{array}{l} or\ \overrightarrow{ON} = 3\overrightarrow{OB} \\ \Leftrightarrow 3\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{NM} = 3\overrightarrow{OB} + 3\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{NM} = 3\overrightarrow{BC} \\ \Leftrightarrow \overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{CB} \end{array}\right\} \text{1pt}$$



b. $\overrightarrow{MN} = 3\overrightarrow{CB}$ donc les vecteurs $\overrightarrow{MN}$ et $\overrightarrow{CB}$ sont colinéaires. 0,25pt

Par conséquent les droites (MN) et (CB) sont parallèles. 0,25pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) Complétons le tableau

Groupe sanguin	A	B	AB	O	Total
Angle (en degrés)	110	90	120	40	360
Effectif	550	450	600	200	1800

2) On a $\frac{600 \times 100}{1800} = 33{,}33\%$

Le pourcentage des travailleurs qui sont du groupe AB est 33,33%

EXERCICE 6 (4 points)

a. $sin30^0 = \frac{BC}{BA} \Leftrightarrow h = BA \times sin30^0$ 1pt

$$BC = 3 \times \frac{1}{2} = 1,5 \Leftrightarrow h = 1,5m$$ 0,5pt

b. En utilisant la propriété de Pythagore, on obtient :

$CA = \sqrt{6,75} = 2,6m$ 1,5pt

c. On a : $1,2 < 1,5 < 1,6 \; donc \; 1,2 < h < 1,6$ 0,25pt

De plus le point de chute est situé à $2,6m$ du pied du toboggan

Or $2,6m > 2m$ 0,25pt

Donc le toboggan proposé répond aux attentes de la marraine 0,5pt

EXERCICE 1 (3 points) 0,75 pt par réponse juste

$I_2 - S_5 - R_2$; $I_3 - S_4 - R_3$; $I_4 - S_1 - R_4$; $I_5 - S_2 - R_1$

EXERCICE 2 (2 points) 0,5 pt par réponse juste

Se référer aux sujets précédents

EXERCICE 3 (3 points)

1) $A = \frac{3}{2+\sqrt{7}} = \frac{3(2-\sqrt{7})}{(2+\sqrt{7})(2-\sqrt{7})} = \frac{3(2-\sqrt{7})}{2^2-(\sqrt{7})^2} = \frac{3(2-\sqrt{7})}{4-7} = \frac{3(2-\sqrt{7})}{-3}$

$= -(2-\sqrt{7}) = -2+\sqrt{7}$

$\boxed{A = \sqrt{7} - 2}$

1 pt

2) a. $A \times B = (\sqrt{7}-2)\left(\frac{-1}{2-\sqrt{7}}\right) = \frac{-(\sqrt{7}-2)}{(2-\sqrt{7})} = \frac{2-\sqrt{7}}{2-\sqrt{7}} = 1$ 1 pt

b. $A \times B = 1$ donc les nombres A et B sont inverses 1 pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) Les angles $\widehat{FAD}$ et $\widehat{FED}$ sont deux angles inscrits qui interceptent le même arc $\widehat{FD}$. 0,25 pt

Donc $mes\widehat{FAD} = mes\,\widehat{FED}$

$mes\widehat{FAD} = 60^0$ 0,25 pt

2) a. L'angle $\widehat{FOD}$ est un angle au centre associé à l'angle aigu inscrit $\widehat{FED}$ 0,25 pt

Donc $mes\widehat{FOD} = 2 \times mes\,\widehat{FED}$ 0,25 pt

$mes\widehat{FOD} = 2 \times 60^0$

$mes\widehat{FOD} = 120^0$ 0,25 pt

b. Les angles $\widehat{AOF}$ et $\widehat{FOD}$ sont deux angles supplémentaires

Donc $mes\widehat{AOF} = 180^0 - mes\,\widehat{FOD}$ 0,25 pt

$mes\widehat{AOF} = 180^0 - 120^0$

$mes\widehat{AOF} = 60^0$ 0,25 pt

3) On a $OA = OF$ et $mes\,\widehat{AOF} = 60^0$ Donc OAF est équilatéral 0,5 pt

4) L'angle $\widehat{ADF}$ est un angle inscrit associé à l'angle au centre $\widehat{AOF}$

0,25 pt Donc $mes\widehat{ADF} = \frac{1}{2} \times mes\,\widehat{AOF}$ 0,25 pt

$mes\widehat{ADF} = \frac{1}{2} \times 60^0$ $mes\widehat{ADF} = 30^0$ 0,25 pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) On a $-x^2 + 4 = -(x^2 - 4) = -(x^2 - 2^2) = -(x-2)(x+2)$ 1pt

2) F admet une valeur numérique si et seulement si $(x-2)(x+3) \neq 0$ 0,5p

$(x-2)(x+3) \neq 0 \Leftrightarrow x - 2 \neq 0 \text{ et } x + 3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2 \text{ et } x \neq -3$ 0,75pt

$\boxed{F \text{ admet une valeur numérique si et seulement si } x \neq 2 \text{ et } x \neq -3}$ 0,25pt

Pour $x \neq 2 \text{ et } x \neq -3, \quad F = \frac{-(x-2)(x+2)}{(x-2)(x+3)} = \frac{-(x+2)}{(x+3)}$ 0,5pt

$\boxed{\text{Pour } x \neq 2 \text{ et } x \neq -3, \quad F = \frac{-(x+2)}{(x+3)}}$ 0,25pt

4) Pour $x \neq 2 \text{ et } x \neq -3, \quad F = \frac{-(-1+2)}{-1+3} = \frac{-1}{2}$ 0,5pt

$\boxed{\text{Pour } x \neq 2 \text{ et } x \neq -3, \quad F = \frac{-1}{2}}$ 0,25pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) ADC est un triangle rectangle en D. D'après la propriété de Pythagore 0,5pt

$AC^2 = AD^2 + DC^2$ 0,25pt $\Leftrightarrow AC^2 = 8^2 + 6^2 = 100$ 0,5pt

$\Leftrightarrow AC = \sqrt{100} = 10m$ 0,5pt+0,25pt

2) $L = 2 \times AC = 2 \times 10 = 20m$ 0,5pt+0,25pt

Il faut $20m$ de fil électrique 0,25pt

EXERCICE 1 (2 points) 0,5 pt par réponse juste

$\frac{a^n}{b^n} =$		$a^{n\times p}$
$a^n \times a^p =$		a^{n+p}
$(a^n)^p$		a^{n-p}
$\frac{a^n}{a^p}$		$(\frac{a}{b})^n$

EXERCICE 2 (3 points) par réponse juste

1 - C 1pt   2 - A 1pt   3 - B 1pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) $1\ A = \frac{2}{2+\sqrt{3}} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{2^2-(\sqrt{3})^2} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{4-3} = \frac{2(2-\sqrt{3})}{1}$

$= 2(2-\sqrt{3}) = 4 - 2\sqrt{3}$

$\boxed{A = 4 - 2\sqrt{3}}$ 1,5pt

2) Encadrons $4 - 2\sqrt{3}$

On a : $1{,}732 < \sqrt{3} < 1{,}733 \Leftrightarrow -2 \times 1{,}733 < -2\sqrt{3} < -2 \times 1{,}732$

$-3{,}466 < 2\sqrt{3} < -3{,}464$ 0,5 pt $\Leftrightarrow 4 - 3{,}466 < 4 - 2\sqrt{3} < 4 - 3{,}464$

$0{,}534 < 4 - 2\sqrt{3} < 0{,}536$ 0,5 pt

donc $\boxed{0{,}53 < 4 - 2\sqrt{3} < 0{,}54}$ 0,5 pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) $F\left(\frac{3-5}{2}; \frac{-2+4}{2}\right)$ donc $F(-1; 1)$

2) $\overrightarrow{FE}\left(\frac{3}{2}; \frac{-5}{2}\right)$; $\overrightarrow{BC}(3; -5)$ et $\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}\left(\frac{3}{2}; \frac{-5}{2}\right)$ donc $\overrightarrow{FE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

3) $\overrightarrow{FE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ donc $\overrightarrow{FE}$ et $\overrightarrow{BC}$ sont colinéaires. Par conséquent les droites (FE) et (BC) sont parallèles

EXERCICE 5 (4 points)

1) $x(x-1) + (x+3)(x-1) = (x-1)[x + (x+3)] = (x-1)(x + x + 3)$

$= (x-1)(2x+3)$ 0,5pt

2) F admet une valeur numérique si et seulement si $(2x+3)(2+x) \neq 0$ 0,5 pt

$(2x+3)(2+x) \neq 0$ *équivaut à* $x \neq \frac{-3}{2}$ *et* $x \neq -2$ 1pt

3) *Pour* $x \neq \frac{-3}{2}$ *et* $x \neq -2, F = \frac{(x-1)(2x+3)}{(2x+3)(2+x)} = \frac{x-1}{2+x}$ 0,75pt

4) *Pour* $x = \sqrt{3}$, 0,25pt

a. $F = \frac{\sqrt{3}-1}{2+\sqrt{3}}$ 0,25pt

b. $F = \frac{(\sqrt{3}-1)(2-\sqrt{3})}{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})} = \frac{(\sqrt{3}-1)(2-\sqrt{3})}{4-3} = \frac{(\sqrt{3}-1)(2-\sqrt{3})}{1}) = (\sqrt{3}-1)(2-\sqrt{3})$ 0,75 pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) $k = \frac{MB}{OA} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

2) Soit h, la hauteur du cône réduit. On a $k = \frac{h}{H}$. Or $h = H - OM$

Donc on a $\frac{3}{5} = \frac{H-OM}{H}$ équivaut à $5H - 5OM = 3H$

$$2H = 5OM$$

$$H = \frac{5}{2}OM$$

$$H = \frac{5}{2} \times 40$$

$$= 100$$

$$H = 100cm$$

3) $l = \frac{5}{4} \times H$

$$l = \frac{5}{4} \times 100$$

$$= 125$$

$$l = 125cm$$

La longueur du pilon à commander est de **125cm**

EXERCICE 1 (2,5 points) 0,5 pt par réponse juste

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

EXERCICE 2 (2,5 points)

1) Le point A 0,5 pt
2) Le quadrilatère $BCDE$ 0,5 pt
3) Le segment $[AO]$ 0,5 pt
4) Le segment $[AB]$ 0,5 pt
5) Le triangle ABC 0,5 pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) a. $(4\sqrt{2})^2 = 32 \ et\ 5^2 = 25$ 0,25 pt

$32 > 25$

$(4\sqrt{2})^2 > 5^2$ 0,25 pt

Donc $4\sqrt{2} > 5$ 0,25 pt

b. On a $5 < 4\sqrt{2}$ 0,25 pt d'où $5 - 4\sqrt{2} < 0$ 0,25 pt

A est donc négatif

2) $|A| = |5 - 4\sqrt{2}|$ 0,25 pt

Or $5 - 4\sqrt{2} < 0$ 0,25 pt donc $|A| = -(5 - 4\sqrt{2})$ 0,5 pt

$|A| = -5 + 4\sqrt{2} = 4\sqrt{2} - 5$ 0,5 pt

3) $A = 5 - 4\sqrt{2}$ $on\ obtient -0{,}66 < 5 - 4\sqrt{2} < -0{,}656$ 0,75 pt

Donc $-0{,}7 < A < -0{,}6$ 0,5 pt

EXERCICE 4 (3 points)

1) On a $BC^2 = 5^2 = 25$ 0,25pt

$AB^2 + AC^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$ 0,5pt

On a $BC^2 = AB^2 + AC^2$ 0,5pt. Donc d'après la réciproque de la propriété de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A 0,25pt

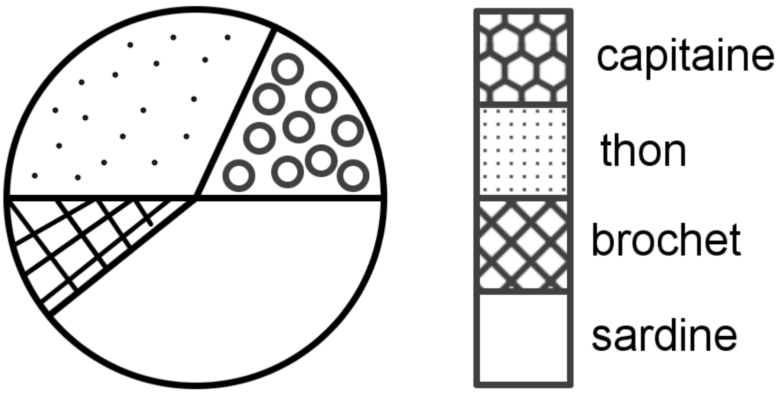
2) D'après la propriété métrique déduite de l'aire, $AH \times BC = AB \times AC$ 0,5pt

$AH = \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{3\times4}{5} = \frac{12}{5} = 2{,}4$ 1 pt

EXERCICE 5 (4 points)

1) Le mode est Sardine
2) On a : $15 + 30 + 10 + 35 = 90$. Donc Il a pris au total 90 poissons
3)

Poisson	Capitaine	Thon	Brochet	Sardine	Total
Nombre	15	30	10	35	90
Angles (en degré)	60	120	40	140	360



EXERCICE 6 (4 points)

1) $k = \frac{AB}{CD} = \frac{16}{32} = \frac{1}{2}$

2) $k = \frac{h-OH}{h}$

$\frac{1}{2} = \frac{h-15}{h}$

$2h - 30 = h$

$h = 30cm$

3) $V = \frac{\pi \times OD^2 \times h}{3} = \frac{3{,}14 \times 16^2 \times 30}{3} = 8038$

$V = 8038{,}4cm^3$

4) $8038{,}4cm^3 > 6000cm^3$ donc l'abreuvoir proposé par le vendeur ne répond pas à leur besoin

EXERCICE 1 (2 points) 0,5 pt par réponse juste

1 – Faux 2 – Vrai 3 – Faux 4 – Faux

EXERCICE 2 (3 points) 0,75 pt par réponse juste

1 – B 2 – C 3 – C 4 – A

EXERCICE 3 (3 points)

1) $a = \frac{2-0}{0-3} = \frac{-3}{2}$

2) $f(0) = 2$ donc $f(x) = \frac{-3}{2}x + 2$

EXERCICE 4 (3 points)

1) Les angles $\widehat{RAS}$ et $\widehat{STR}$ sont deux angles inscrits qui interceptent le même arc $\widehat{SR}$. 0,25 pt

Donc $mes\widehat{RAS} = mes\,\widehat{STR}$

$mes\widehat{RAS} = 60^0$ 0,25 pt

2) $mes\widehat{RAS} + mes\,\widehat{ARS} = 60^o + 30^o = 90^o$ donc $\widehat{RAS}$ et $\widehat{STR}$ sont deux angles complémentaires

3) Dans le triangle SAR, les angles $\widehat{RAS}$ et $\widehat{STR}$ sont complémentaires.

Donc le triangle SAR est rectangle en S

4) SAR est un triangle rectangle en S inscrit dans le cercle. Donc $[AR]$ est un diamètre du cercle. Or $r = \frac{d}{2}$. Donc $r = \frac{AR}{2} = \frac{5}{2} = 2{,}5cm$

EXERCICE 5 (4 points)

5) Voir graphique 0,75pt

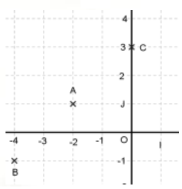
6) $\overrightarrow{AB}\binom{x_B-x_A}{y_B-y_A} \Rightarrow \overrightarrow{AB}\binom{-4+2}{-1-1} \Rightarrow \overrightarrow{AB}\binom{-2}{-2}$ 0,5pt

$\overrightarrow{BC}\binom{x_C-x_B}{y_C-y_B} \Rightarrow \overrightarrow{BC}\binom{0+4}{3+1} \Rightarrow \overrightarrow{BC}\binom{4}{4}$ 0,5pt

7) $AB = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8}$

$AB = \sqrt{4 \times 2} = 2\sqrt{2}$ 1pt

$BC = \sqrt{(4)^2 + (4)^2} = \sqrt{16+16} = \sqrt{32}$



$BC = \sqrt{16 \times 2} = 4\sqrt{2}$ 1pt

8) a. $\overrightarrow{BC}\binom{4}{4} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC}\begin{pmatrix}-2\times(-2)\\-2\times(-2)\end{pmatrix} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC}\left(-2\binom{-2}{-2}\right) \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB}$ 0,5pt

Donc les points A, B et C sont alignés 0,25pt

b. A, B et C sont alignés et $\overrightarrow{BC} = -2\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BA}$.

Donc le point A est le milieu du segment $[BC]$ 0,5pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) 11 ; 13 1 pt

2) 19 ; 20 ; 21 ; 22 ; 23 ; 24 1 pt

3) On a $11 \times 2 = 22$ 0,25 pt et $13 \times 2 = 26$ 0,25 pt

$22 \in]15; 24]$ 0,5 pt et $26 \notin]15; 24]$ 0,5 pt

Donc l'âge de Marc est 22 ans 0,5 pt

∞ SUJET 15 ∞
CORRECTION+ BAREME

EXERCICE 1 (3 points) 1 pt par réponse juste

1 – B 2 – A 3 – C

EXERCICE 2 (2 points) 0,5 pt par réponse juste

1 – Faux 2 – Vrai 3 – Vrai 4 – Faux

EXERCICE 3 (3 points)

1) $A = (\frac{3}{4} - \frac{9}{4}) : \frac{3}{4}$ et $B = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} - \frac{17}{10}$

$$A = \left(\frac{3}{4} - \frac{9}{4}\right) : \frac{3}{4} = \left(\frac{-6}{4}\right) : \frac{3}{4} = \frac{-6}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{-6}{3} = -2$$

$$B = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2} - \frac{17}{10} = \frac{12}{10} - \frac{17}{10} = \frac{-5}{10} = \frac{-1}{2}$$

2) $A \times B = -2 \times \frac{-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

$A \times B = 1$ donc les nombres A et B sont inverses

EXERCICE 4 (3 points)

Se référer aux sujets précédents

1) Utiliser l conséquence de la propriété de Thalès dans le triangle ABC
2) Utiliser la réciproque de la propriété de Thalès dans le triangle CEF

EXERCICE 5 (4 points)

1) Graphiquement
   a. $f(-6) = -1$
   b. $f(x) = 4$ équivaut à $x = 1{,}5$
2) $a = \frac{0+3}{3-1} = \frac{3}{2}$ et $f(0) = 3$ donc $b = 3$

$$f(x) = \frac{3}{2}x + 3$$

3) f est une application affine croissante

EXERCICE 6 (4 points)

1) Les droites (MN) et (AH) sont perpendiculaires à la même droite (BC).
   Donc les droites (MN) et (AH) sont perpendiculaires 1pt
2) $BN = BH - HN = 5 - 2 = 3m$ 1pt

3) $\left.\begin{array}{c} BAH \text{ est un triangle} \\ M \in (BA) \\ N \in (BH) \\ (MN) \parallel (AH) \end{array}\right\}$ D'après la conséquence de la propriété de Thalès

0,5pt

$\frac{BM}{BA} = \frac{BN}{BH} = \frac{MN}{AH}$ 0,75pt $\Leftrightarrow MN = \frac{BN \times AH}{BH} = \frac{3\times3}{5} = \frac{9}{5} = 1{,}8m$ 0,75pt

EXERCICE 1 (2 points)

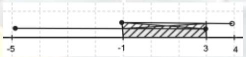
1 – V 2 – V 1 pt 3 – F 1 pt

EXERCICE 2 (3 points)

1 – B 2 – C 1 pt 3 – A 1 pt 4 – C 1 pt

EXERCICE 3 (3 points)

1) $K = [-1; 4[$ 1 pt
2) Voir droite graduée

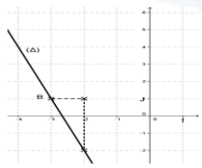


Intervalle J 0,5 pt Intervalle K 0,5 pt Intersection 1 pt

EXERCICE 4 (4 points)

1) a. Voir graphique 1 pt
 b. Voir graphique 1,5 pt
2) (Δ) a pour coefficient directeur -2
 (L) a pour coefficient directeur $\frac{1}{2}$ 0,5 pt

On a : $-2 \times \frac{1}{2} = \frac{-2}{2} = -1$ 0,5 pt donc les droites (D) et (L) sont perpendiculaires 0,5 pt



EXERCICE 5 (4 points)

1. a. $k = \frac{C'D'}{CD} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ 1 pt. Donc le coefficient de réduction est $\frac{1}{3}$
 b. $\frac{SD'}{SD} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow SD' = \frac{1}{3}SD$ 0,5 pt $\Leftrightarrow SD' = \frac{1}{3} \times 3\sqrt{11} = \frac{3\sqrt{11}}{3} = \sqrt{11}$ 1 pt
2. $V' = (\frac{1}{3})^3 \times V$ 1 pt $\Leftrightarrow V' = (\frac{1}{3})^3 \times 108 = \frac{1}{27} \times 108 = \frac{108}{27} = 4cm^3$ 0,5 pt

EXERCICE 6 (4 points)

1) La classe modale est : $[13; 15[$ 1 pt
2) Tableau des effectifs cumulés croissants

Tranches d'âges	$[9; 11[$	$[11; 13[$	$[13; 15[$	$[15; 17[$	Total
Nombre d'élèves	20	15	45	10	90
Effectifs cumulés croissants	20	35	80	90	
	0,5 pt	0,5 pt	0,5 pt	0,5 pt	

3) On a $\frac{90}{2} = 45$ 0,25pt et le nombre d'élèves de moins de 15 ans est 80

$80 > 45$ 0,5pt donc le club d'informatique de cet établissement peut bénéficier de cette offre.