



Date :

Prof. :

Fiche Travaux Dirigés N°1

#MATHÉMATIQUES

Leçon 1: CALCUL LITTÉRAL

Rappel

a et b sont des nombres non nuls ;

n et m sont des nombres entiers relatifs, on a :

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$a^n \times b^n = (a \times b)^n$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

EXERCICE 1

a désigne un nombre non nul et différent de 1. Complète les égalités suivantes :

$\frac{a}{5} = \frac{2}{3}$ équivaut à = ; $\frac{3}{a} = \frac{2}{5}$ équivaut à =

$\frac{3}{4} = \frac{8}{a}$ équivaut à = ; $\frac{2}{1-a} = \frac{1}{3}$ équivaut à =

EXERCICE 2

a désigne un nombre non nul et différent de 1. Calcule a dans chacun des cas suivants :

$\frac{1}{4} = \frac{a}{8}$; $\frac{5}{a} = \frac{3}{4}$; $\frac{2}{1-a} = \frac{1}{3}$; $\frac{\frac{5}{a}}{\frac{8}{7}} = \frac{1}{3}$; $\frac{5}{-12} = \frac{-a}{20}$

.....
.....
.....
.....

EXERCICE 3

Calcule.

$$A = \frac{5}{7} + \frac{2}{3} \dots\dots\dots$$

$$B = \frac{3}{5} + \frac{7}{4} \dots\dots\dots$$

$$C = \frac{5}{7} - \frac{2}{3} \dots\dots\dots$$

$$D = \frac{3}{5} - \frac{7}{4} \dots\dots\dots$$

EXERCICE 4

Effectue chacune des opérations suivantes et simplifie ci-possible le résultat obtenu

$$E = \frac{5}{7} \times \frac{2}{3} \dots\dots\dots$$

$$F = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} \dots\dots\dots$$

$$G = \frac{5}{7} : \frac{2}{3} \dots\dots\dots$$

$$H = \frac{3}{5} : \frac{7}{4} \dots\dots\dots$$

EXERCICE 5

Calcule.

$$A = \frac{7}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{8}{5} \dots\dots\dots$$

$$B = 3 \times (1 - \frac{5}{4}) \dots\dots\dots$$

$$C = (2 - \frac{1}{3}) : (5 + \frac{5}{6}) \dots\dots\dots$$

EXERCICE 6

a désigne un nombre réel non nul. Ecris sous la forme d'une puissance de a chacune des expressions suivantes :

$$A = a^4 \times a = \dots\dots\dots ; B = a^5 \times a^{-3} = \dots\dots\dots$$

$$C = a^3 \times a^{-8} = \dots\dots\dots ; D = a^5 \times a^9 = \dots\dots\dots$$

EXERCICE 7

a désigne un nombre réel non nul. Ecris sous la forme d'une puissance de a chacune des expressions suivantes :

$$A = (a^3)^4 = \dots\dots\dots ; B = (a^{-2})^3 = \dots\dots\dots$$

$$C = (a^{-2})^{-4} = \dots\dots\dots ; D = \frac{a^5}{a^3} = \dots\dots\dots$$

$$E = \frac{a^{-2}}{a^{-5}} = \dots\dots\dots ; F = \frac{a^{-3}}{a^5} = \dots\dots\dots$$

$$G = \frac{a^3}{a^{-5}} = \dots\dots\dots$$

EXERCICE 8

Ecris sous de fraction irréductible les nombres A, B, C, D:

$$A = \frac{5 \times 10^8 \times 3^2}{3 \times 10^9} ; \quad B = \frac{48 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^{-5}}{36 \times 10^{-4}} ; \quad C = \frac{54 \times 10^{-2} \times (3 \times 10^{-4})^2}{18 \times 10^{-9}} .$$

EXERCICE 9

a, b et c sont des nombres réels non nuls ; on pose $A = \frac{a^{-2}b^{-2}}{(a^{-2}b)^4}$ et $B = \frac{(a^2bc)^4}{(ab)^2}$

Justifie que $A = \left(\frac{a}{b}\right)^6$ et $B = a^4 b c^3$.

EXERCICE 10

On considère l'expression littérale $5x^2 + 3$. Relie chaque expression à la valeur correspondante.

Le polynôme	2
Les coefficients du polynôme dans l'ordre décroissant sont :	$5x^2 + 3$
Le degré du polynôme est	5 ; 0 ; 3

EXERCICE 11

Détermine la ou les valeurs possibles du nombre réel x dans chacun des cas suivants:

A) $x(x + 3) = 0$

.....

B) $(x - 2)(x + 3) =$

0.....

C) $3x =$

0.....

D) $(2x - 3)(3x + 1) =$

0.....

EXERCICE 12

Développe les produits suivants

$$A = (x + 3)(x + 5) ; \quad B = (3x - 2)(2x + 5)$$

A=..... ;

A=.....

B=..... ;
 B=.....

$$C = (-2x - 2)(4x - 5)$$

$$D = (2x - 3)(3x + 1)$$

C = ; C
 =.....

D = ;

D =

EXERCICE 13

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste.

Ecris le numéro de l'affirmation et la lettre correspondante à la réponse juste.

		A	B	C
1	Le développement de $(a + b)^2$ est	$a^2 + ab + b^2$	$a^2 + 2ab + b^2$	$a^2 - ab + b^2$
2	La factorisation de $a^2 - b^2$ est	$(a - b)(b - a)$	$(a - b)^2$	$(a - b)(a + b)$
3	Le développement $(a - b)(a + b)^2$ est	$a^2 + b^2$	$a^2 - b^2$	$a^2 - 2ab + b^2$

.....

EXERCICE 14

Développe les produits suivants :

$$A = (x + 3)^2 \quad ; B = (3x + 5)^2 \quad ; C = (x - 3)^2$$

A = ; B = ; C =

A = ; B = ; C =

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

EXERCICE 15

Développe les produits suivants

$$D = (2x - 3)(2x + 3) \quad E = (4 + x)(4 - x) \quad F = (3x + 7)(-3x + 7)$$

D = ; E = ; F =

D = ; E = ; F =

EXERCICE 16

Développe et réduis les expressions suivantes :

$$A = 2(3x - 2) - 3x(x + 1) \quad B = (2x - 5)(4x - 3)$$

A = B =

A = ; B =

$$C = (x + 2)(x - 1) - (x - 3)^2 ;$$

C =

C =

C =

EXERCICE 17

Ecris sous la forme de produit de deux polynômes du premier degré chacune des expressions suivantes :

$$A = x^2 + 6x + 9$$

$$B = 9x^2 - 24x + 16$$

$$C = 25x^2 - 4$$

A = ; B = ; C =

A = ; B = ; C =

EXERCICE 18

Factorise les expressions suivantes :

$$A = 3x + x^2$$

$$B = x^3 - x$$

$$C = 2x(x - 1) + 3(x - 1)$$

A = ; B = ; C =

$$D = (x + 2)(x - 1) + (x + 1)(x + 3) ; E = 2x(x - 5) - (3x - 4)(x - 5)$$

D = ; E =

D = ; E =

Exercice n°19 :

Choisis la bonne réponse parmi les trois proposées :

- 1) En développant $(3x + 5)^2$, on obtient :
a°) $3x^2 + 30x + 25$; b°) $9x^2 + 30x + 25$; c°) $9x^2 + 25$.
- 2) En développant $(\frac{3}{7}x - 2)(\frac{3}{7}x + 2)$, on obtient :
a°) $(\frac{3}{7}x - 2)^2$; b°) $\frac{9}{49}x^2 - 4$; c°) $\frac{9}{49}x^2 + 4$.
- 3) En factorisant $16x^2 - 64x + 64$, on obtient :
a°) $(4x - 32)^2$; b°) $(4x - 8)^2$; c°) $(4x + 8)^2$.
- 4) En factorisant $64x^2 - 1$, on obtient :
a°) $(8x - 1)^2$; b°) $(64x + 1)(64x - 1)$; c°) $(8x - 1)(8x + 1)$.

EXERCICE 20

On donne les expressions littérales ci-après :

$$E = \frac{x}{x - 5}$$

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

$$G = \frac{(x + 1)(2x - 3)}{4x^2 - 12x + 9}$$

Complète les égalités suivantes :

E existe si et seulement si

F existe si et seulement si

G existe si et seulement si

EXERCICE 21

On considère l'expression littérale suivante :

$$A = \frac{x(x+2)}{x^2-x-6}$$

1) Justifie que $(x-3)(x+2) = x^2 - x - 6$

.....

.....

.....

2-a) Déterminer les valeurs de la variable x pour lesquelles A existe

.....

b) Pour $x \neq -2$ et $x \neq 3$ justifie que $A = \frac{x}{x-3}$

3) Calcule une valeur numérique de A pour $X = 2$.

.....

EXERCICE 22

On donne les expressions suivantes : $E = 4x^2 - 1 - (2x - 1)(x + 2)$ et $F = \frac{E}{(2x-1)(x+1)}$

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

.....

.....

.....

2 a) trouve les valeurs de la variable x pour lesquelles F existe.

.....

.....

b) Pour $x \neq -1$ et $x \neq \frac{1}{2}$, justifie que $F = \frac{x-1}{x+1}$

.....

.....

3) Déterminer la valeur de la variable x pour $F = \frac{1}{2}$.

.....

.....

.....

SITUATION D'EVALUATION

A l'occasion de la fête de Tabaski une mère décide de partager la somme de 5800 f entre ses trois filles. Pour honorer le droit d'aînesse, elle procède de la manière suivante:

La cadette a 500 f de moins que l'aînée qui a quant à elle 1200 F de plus que la benjamine.

La benjamine veut payer le déplacement sur le zoo d'Abidjan qui coûte 1500 F. Il est question de savoir si elle possède les moyens suffisants pour réaliser sa volonté.

1) Exprime la part y de l'aînée par une expression littérale.

2) Justifie que la part z de la cadette est égale à $x + 700$.

3) Justifie que la benjamine ne pourra pas aller au zoo.

.....

.....

.....

.....

.....

.....