

MATHEMATIQUES 2^{nde}

Partie A

Exercice 1

$$A = \frac{-5}{7} + \frac{4}{21} = \frac{-5 * 3}{7 * 3} + \frac{4}{21} = \frac{-15}{21} + \frac{4}{21} = \frac{-15 + 4}{21} = \frac{-11}{21}$$

$$B = \frac{5}{12} - \frac{3}{8} = \frac{5 * 2}{12 * 2} - \frac{3 * 3}{8 * 3} = \frac{10}{24} - \frac{9}{24} = \frac{10 - 9}{24} = \frac{1}{24}$$

$$C = \frac{2}{3} * \frac{1}{8} = \frac{2 * 1}{3 * 8} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

$$D = \frac{-7}{9} \div \frac{6}{-14} = \frac{-7}{9} * \frac{-14}{6} = \frac{98}{54} = \frac{49}{27}$$

$$E = \frac{2}{15} + \frac{18}{5} * \frac{35}{4} = \frac{2}{15} + \frac{9 * 7}{2} = \frac{2}{15} + \frac{63}{2} = \frac{947}{30}$$

Exercice 2

Soit x la fraction de la fortune reçut par Thomas.

On a
$$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} + x = 1$$

$$x = 1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{15}{15} - \frac{5}{15} - \frac{6}{15} = \frac{15 - 11}{15} = \frac{4}{15}$$

Thomas a reçu $\frac{4}{15}$ de la fortune de son père.

Partie B

Exercice 1

$x+3x5$: $3x5$ produit ; $x+3x5$ somme

$5x+7$: $5x$ produit ; $5x+7$ somme

$4(3x+6)$: $3x$ et $4(3x+6)$ produit ; $3x+6$ somme

$(6x+4)x5$: $6x+4$ somme ; $6x$; $(6x+4)x5$ produits

$(4x-5)-(7x+3)$: $4x$ et $7x$ produits ; $4x-5$; $7x+3$ et $(4x-5)-(7x+3)$ sommes

$(x+6)^2$: $x+6$ somme $(x+6)^2$ produit

Exercice 2

	Expression choisie
La somme de 2 et de x	4
Le double de x	5
Le carré de x	2
La somme de 2 et de la moitié de x	3
La moitié de la somme de 2 et de x	1
La somme de x et du produit de 2 par 3	7
Le produit de 2 par la somme de x et de 3	8
LA somme du produit de 2 par x et de 3	6

Exercice 3

$$A(x) = (2x - 3)(5x - 4) = 10x^2 - 8x - 15x + 12 = 10x^2 - 23x + 12$$

$$B(x) = 2x(5x - 3) - 7 = 10x^2 - 6x - 7$$

$$\begin{aligned} C(x) &= 3x - (x - 1) - (x + 7)(x + 3) = 3x - x + 1 - (x^2 + 3x + 7x + 21) \\ &= 2x + 1 - x^2 - 10x - 21 = -x^2 - 8x - 20 \end{aligned}$$

$$D(x) = (x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$$

$$E(x) = (6 + 7x)(6 - 7x) = 36 - 49x^2$$

$$F(x) = (4x - 1)^2 = 16x^2 - 8x + 1$$

Exercice 4

$$A(x) = x^2 + 2x = x(x + 2)$$

$$B(x) = 7x(x - 4) + (x - 4)^2 = (x - 4)(7x + (x - 4)) = (x - 4)(8x - 4)$$

$$C(x) = 9x^2 - 12x = 3x(3x^2 - 4x)$$

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

$$E(x) = 16x^2 - 1 = (4x + 1)(4x - 1)$$

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

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

Exercice 5

$$A(x) = 48x99 = (50 - 2)(100 - 1) = 5000 - 50 - 200 + 2 = 4752$$

$$B(x) = 57x101 = (60 - 3)(100 + 1) = 6000 + 60 - 300 - 3 = 5757$$

$$C(x) = 101^2 = (100 + 1)^2 = 10000 + 200 + 1 = 10201$$

Partie C**Exercice 1**

$$E1 : \quad 3x - 1 = -13$$

$$x = \frac{-12}{3}$$

$$E2 : \quad -2x + 5 = 8$$

$$x = \frac{3}{-2}$$

$$E3 : \quad 5x = 0$$

$$x = 0$$

$$E4 : \quad 4 - x = 7$$

$$x = -3$$

$$E5 : \quad 11x - 3 = 2x + 9$$

$$9x = 12$$

$$x = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

E6 :

$$\frac{x}{7} = \frac{-7}{4}$$
$$x = \frac{-49}{4}$$

E7 :

$$(-2x - 5)(3x + 2) = 0$$
$$(-2x - 5) = 0 \text{ ou } (3x + 2) = 0$$
$$x = \frac{5}{-2} \text{ ou } x = \frac{-2}{3}$$

Exercice 2

Soit x la part obtenu par le troisième on a $\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + x = 1$ donc $x = \frac{1}{15}$

200€ correspond donc à 1/15 des gains . Les gains totaux sont donc de $15 \times 200 = 3000$ €

Exercice 3

1. $(4+3)^2 - 9 = 49 - 9 = 40$
2. $(x+3)^2 - 9 = x^2 + 6x + 9 - 9 = x^2 + 6x$
3. Si l'on choisit $x=0$ alors $0^2 + 6 \times 0 = 0$

Partie D

Exercice 1

1.	On ne peut rien dire
2.	Vrai
3.	Vrai
4.	On ne peut rien dire
5.	Vrai
6.	Vrai
7.	Faux
8.	Vrai
9.	On ne peut rien dire
10.	Faux
11.	On ne peut rien dire
12.	Vrai

Exercice 2

1. -2
2. -0,7 et 0,7
3. -1 et 1

Exercice 3

1. $F(-3)=2x(-3)-4=-10$
2. $F(x)=24$ donc $2x-4=24$ ainsi $x=10$, l'antécédent de 24 par f est 10
3. $G(3)=4x3^2=36$
4. $G(x) = 8$ donc $4x^2= 8$ ainsi $x^2=2$ donc $x = \sqrt{2}$ ou $x = -\sqrt{2}$

Exercice 4

Résolution graphique

1. $F(1)= -3$; $f(-2)= 6$
2. 0 et 2
3. -3 n'admet aucun antécédent car il n'y a aucun point sur la courbe représentative de f avec pour ordonnée -3.

Résolution par le calcul

1. $F(0)=(0-1)^2-3= -2$; $f(2)=(2-1)^2-3= -2$ on retrouve les résultats de la question 2 précédente
- 2.a $f(x)=13$ revient à résoudre $(x-1)^2-3 = 13$ soit $(x-1)^2-16=0$
- 2.b $(x-5)(x+3)=x^2+3x-5x-15= x^2-2x+1 -16 =(x-1)^2 -16$
- 2.c $(x-5)(x+3) = 0$ donc $x=5$ ou $x=-3$ d'après la question 2b les antécédents de 13 sont 5 et -3.

Exercice 5

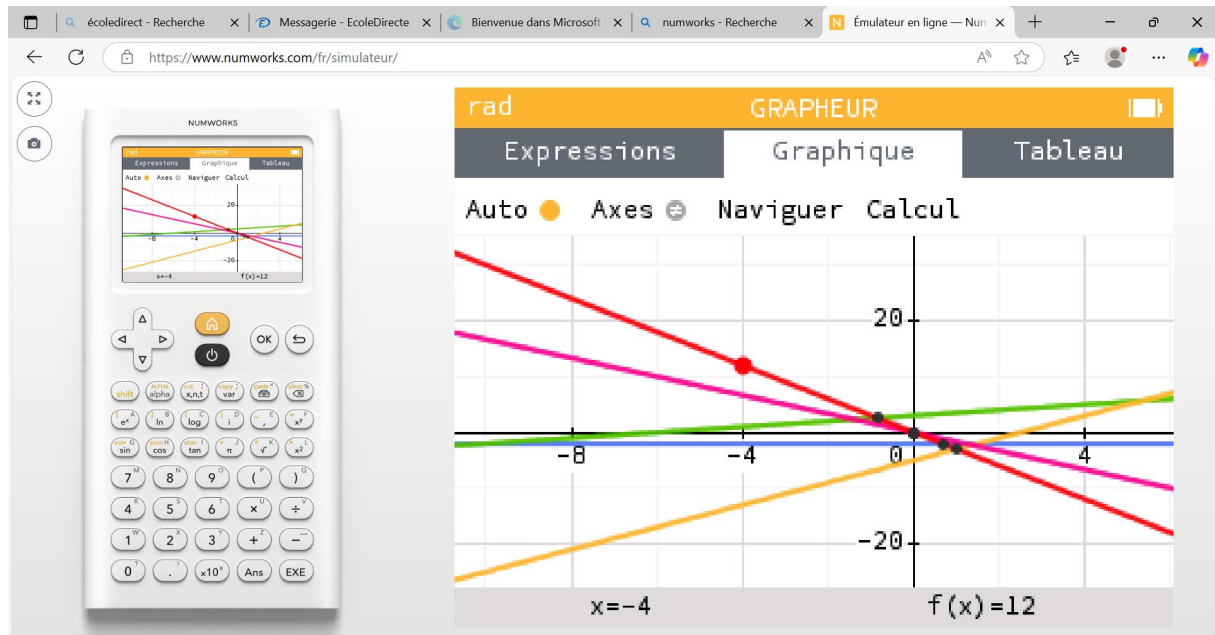
Egalité	Description image ou antécédent	Point appartenant à C
$F(-2)=-1$	-1 est l'image de -2 par f	$(-2 ; -1) \in C$
$F(5)=7$	7 est l'image de 5 par f	$(5 ; 7) \in C$
$F(4)=-10$	4 est un antécédent de -10 par f	$(4 ; -10) \in C$
$F(-3)=2$	-3 est un antécédent de 2 par f	$(-3 ; 2) \in C$

Partie E

Exercice 1

- a) F, g, i, j
- b) I
- c) J
- d) h et k

Exercice 2



rad GRAPHEUR

Expressions Graphique Tableau

$f(x) = -3x$
Fonction linéaire

$g(x) = -2$
Fonction constante

$h(x) = 0.5x + 3$
Fonction affine

Tracer le graphique Afficher les valeurs

rad GRAPHEUR

Expressions Graphique Tableau

Fonction affine

$p(x) = 2x - 5$
Fonction affine

$f1(x) = \frac{5x}{(-3)}$
Fonction linéaire

Tracer le graphique Afficher les valeurs

Exercice 3

(d1) : $0,5x$

(d2) : $-x+5$

(d3) : $2x+1$

Exercice 4

- A) Une augmentation de 2% correspond à une multiplication par 1,02 donc $f(x)=1,02x$
- B) Une baisse de 40% correspond à une multiplication par $(1-0,4)$ soit 0,6 donc $g(x) = 0,6x$
- C) Une augmentation de 65% correspond à une multiplication par 1,65 donc $h(x)=1,65x$

Exercice 5

Une augmentation de 2% correspond à une multiplication par 1,02.

Donc deux augmentations reviennent à multiplier par 1,02 deux fois soit $1,02 \times 1,02 = 1,0404$ soit une augmentation de 4,04% ce qui est différent d'une augmentation de 4% (soit une multiplication par 1,04).

Exercice 6

Soit x le prix de départ de l'article. Une remise de 20% revient à une baisse de 20% soit une multiplication par $(1-0,2)$ soit 0,8.

On a donc $0,8x = 58,4$

Donc $x = 73$. Le prix de départ était donc de 73€.