

CORRECTION

Préparer ma rentrée mathématiques en T^{le} STMG

LYCÉE ROBERT DOISNEAU
À CORBEIL-ESSONNES

1^{er} Juillet 2022 - 30 Août 2022

Exercice 1

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{11}{9} + \frac{10}{9} &= \frac{21}{9} \\ &= \frac{3 \times 7}{3 \times 3} \\ &= \frac{7}{3} \end{aligned}$$

$$\text{b) } \frac{15}{17} - \frac{6}{17} = \frac{9}{17}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{5}{28} - \frac{12}{28} &= -\frac{7}{28} \\ &= -\frac{7 \times 1}{7 \times 4} \\ &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{4}{3} + \frac{9}{8} &= \frac{4 \times 8}{3 \times 8} + \frac{9 \times 3}{8 \times 3} \\ &= \frac{32}{24} + \frac{27}{24} \\ &= \frac{59}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{4} &= \frac{7 \times 5}{3 \times 4} = \frac{35}{12} \\ &= \frac{28}{12} + \frac{7}{12} \\ &= \frac{35}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } \frac{8}{5} - \frac{1}{9} &= \frac{8 \times 9}{5 \times 9} - \frac{1 \times 5}{9 \times 5} \\ &= \frac{72}{45} - \frac{5}{45} \\ &= \frac{67}{45} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g) } \frac{8}{3} \times \frac{7}{16} &= \frac{8 \times 7}{3 \times 16} \\ &= \frac{8 \times 7}{3 \times 8 \times 2} \\ &= \frac{7}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h) } \frac{1}{8} \times \frac{2}{7} &= \frac{1 \times 2}{8 \times 7} \\ &= \frac{1 \times 2}{2 \times 4 \times 7} \\ &= \frac{1}{28} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i) } \frac{7}{6} + \frac{3}{8} &= \frac{7 \times 4}{6 \times 4} + \frac{3 \times 3}{8 \times 3} \\ &= \frac{28}{24} + \frac{9}{24} \\ &= \frac{37}{24} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j) } \frac{2}{7} + \frac{8}{3} &= \frac{2 \times 3}{7 \times 3} + \frac{8 \times 7}{3 \times 7} \\ &= \frac{6}{21} + \frac{56}{21} \\ &= \frac{62}{21} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k) } \frac{\frac{4}{7}}{\frac{16}{9}} &= \frac{4}{7} \times \frac{9}{16} \\ &= \frac{4 \times 9}{7 \times 16} \\ &= \frac{4 \times 9}{7 \times 4 \times 4} \\ &= \frac{9}{28} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l) } \frac{\frac{2}{9}}{\frac{2}{5}} &= \frac{2}{9} \times \frac{5}{2} \\ &= \frac{2 \times 5}{9 \times 2} \\ &= \frac{5}{9} \end{aligned}$$

Exercise 2

a) $88 = 2^3 \times 11$

b) $94 = 2 \times 47$

c) $175 = 5^2 \times 7$

d) $64^5 = (2^6)^5$
 $= 2^{6 \times 5}$
 $= 2^{30}$

e) $27^4 = (3^3)^4$
 $= 3^{3 \times 4}$
 $= 3^{12}$

f) $125^7 = (5^3)^7$
 $= 5^{3 \times 7}$
 $= 5^{21}$

g) $46 \times 54 = 2^1 \times 3 \times 2 \times 3^3$
 $= 2^{1+1} \times 3^{3+1}$
 $= 2^2 \times 3^4$

h) $75^4 \times 27^3 = (3 \times 5^2)^4 \times (3^3)^3$
 $= 3^4 \times (5^2)^4 \times 3^{3 \times 3}$
 $= 3^4 \times 5^{2 \times 4} \times 3^{24}$
 $= 3^{24+4} \times 5^8$
 $= 3^{28} \times 5^8$

i) $30^2 \times 12^3 \times 60^4 = (3 \times 2 \times 5)^2 \times (3 \times 2^2)^3 \times (3 \times 2^2 \times 3^2 \times 5)^4$
 $= 3^2 \times 2^2 \times 5^2 \times 3^3 \times (2^2)^3 \times 3^4 \times (2^2)^4 \times 5^4$
 $= 3^{2+3+4} \times 5^{2+4} \times 2^2 \times 2^{2 \times 3} \times 2^{2 \times 4}$
 $= 3^9 \times 5^6 \times 2^2 \times 2^6 \times 2^8$
 $= 2^{2+6+8} \times 3^9 \times 5^6$
 $= 2^{16} \times 3^9 \times 5^6$

j) $\frac{42}{56} = \frac{2 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 7}$
 $= \frac{3}{4}$

k) $\frac{72}{63} = \frac{7 \times 7}{7 \times 9}$
 $= \frac{7}{9}$

l) $\frac{75^3}{15^4} = \frac{(15 \times 5)^3}{15^4}$
 $= \frac{15^3 \times 5^3}{15^4}$
 $= \frac{15^4 \times 15^{-4} \times 5^3}{15^4}$
 $= (5 \times 3)^4 \times 5^3$
 $= 5^4 \times 3^4 \times 5^3$
 $= 5^{4+3} \times 3^4$
 $= 5^{12} \times 3^4$

m) $\frac{125}{3^4 \times 2^{11}} = \frac{(2^2 \times 3)^5}{3^4 \times 2^{11}}$
 $= \frac{(2^2)^5 \times 3^5}{3^4 \times 2^{11}}$
 $= \frac{2^{2 \times 5} \times 3^5}{3^4 \times 2^{11}}$
 $= \frac{2^{10} \times 3^5}{3^4 \times 2^{11}}$
 $= 2^{10-11} \times 3^{5-4}$
 $= 2^{-1} \times 3^1$

n) $\frac{36^5}{8^3 \times 27^4} = \frac{(2^2 \times 3^2)^5}{(2^3)^3 \times (3^3)^4}$
 $= \frac{(2^2)^5 \times (3^2)^5}{2^{3 \times 3} \times 3^{3 \times 4}}$
 $= \frac{2^{2 \times 5} \times 3^{2 \times 5}}{2^9 \times 3^{12}}$
 $= \frac{2^{10} \times 3^{10}}{2^9 \times 3^{12}}$
 $= 2^{10-9} \times 3^{10-12}$
 $= 2^1 \times 3^{-2}$

o) $8 \times (7 \times 5)^5 \times \frac{5^2 \times 7^2}{7^4 \times 5^5} \times (7^{-2})^4 = 2^3 \times 7^5 \times 5^5 \times 5^2 \times 7^2 \times 7^{-8}$
 $= 2^3 \times 7^5 \times 5^5 \times 5^{-1} \times 7^{-2} \times 7^{-4}$
 $= 2^3 \times 7^{5-2-4} \times 5^{5-1}$
 $= 2^3 \times 7^{-1} \times 5^4$

p) $9 \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{5 \times 2^2}{(3^2 \times 2)^4} = 3^2 \times \frac{2^2}{3^2} \times \frac{5 \times 2^2}{(3^2)^4 \times 2^4}$
 $= 3^{2-2} \times 2^{2+2-4} \times \frac{5}{3^{2 \times 4}}$
 $= \frac{5}{3^8}$
 $= 5 \times 3^{-8}$

Exercice 3

$$a) 2(a+4) = 2a + 8$$

$$b) -4(6-x) = -24 + 4x \\ = 4x - 24$$

$$c) (11x-7) \times 5 = 55x - 35$$

$$d) 10(5a-3) = 50a - 30$$

$$e) (-3x+8) \times (-7) = 21x - 56$$

$$f) 5(5x^2-3x+4) = 25x^2 - 15x + 20$$

$$g) b(20-2b) = 20b - 2b^2 \\ = -2b^2 + 20b$$

$$h) (71x-41) \times x = 71x^2 - 41x$$

$$i) (2x^2-5x+6) \times (-4x) = -8x^3 + 20x^2 - 24x$$

$$j) 12\left(\frac{x^2}{4} + \frac{x}{6} - \frac{1}{3}\right) = 3x^2 + 2x - 4$$

Exercice 4

$$\begin{aligned} \text{a) } (2x+1)(3x-4) &= 6x^2 - 8x + 3x - 4 \\ &= 6x^2 - 5x - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (x^2+3)(1-3x) &= x^2 - 3x^3 + 3 - 9x \\ &= -3x^3 + x^2 - 9x + 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (3a+2)(-a-5) &= -3a^2 - 15a - 2a - 10 \\ &= -3a^2 - 17a - 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (a-2)(a+2) &= a^2 + 2a - 2a - 4 \\ &= a^2 - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } (5x-1)(3+x) &= 15x + 5x^2 - 3 - x \\ &= 5x^2 + 14x - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } (8x+24)\left(\frac{x}{4} - \frac{1}{8}\right) &= 2x^2 - x + 6x - 3 \\ &= 2x^2 + 5x - 3 \end{aligned}$$

Exercice 5

$$a) (a+5)^2 = a^2 + 10a + 25$$

$$b) (9-b)^2 = 81 - 18b + b^2 \\ = b^2 - 18b + 81$$

$$c) (x+7)^2 = x^2 + 14x + 49$$

$$d) (10-x)(10+x) = 100 - x^2 \\ = -x^2 + 100$$

$$e) (8x-6)^2 = 64x^2 - 96x + 36$$

$$f) (11+3x)^2 = 121 + 66x + 9x^2 \\ = 9x^2 + 66x + 121$$

$$g) (3-2x)^2 = 9 - 12x + 4x^2 \\ = 4x^2 - 12x + 9$$

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

Exercice 6

$$\begin{aligned} \text{a) } 3x+6 &= 3 \times x + 3 \times 2 \\ &= 3(x+2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 5x^2+3x &= x \times 5x + x \times 3 \\ &= x(5x+3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 7x-49x^2 &= 7x \times 1 - 7x \times 7x \\ &= 7x(1-7x) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } x^2-5x &= x \times x - x \times 5 \\ &= x(x-5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } (7x-4)(10x+1) - (-3x+7)(7x-4) &= (7x-4)(10x+1) - (-3x+7) \\ &= (7x-4)(10x+1+3x-7) \\ &= (7x-4)(13x-6) \end{aligned}$$

Exercice 7

$$a) x^2 - 25 = x^2 - 5^2$$

$$= (x+5)(x-5)$$

$$b) x^2 - 6x + 9 = x^2 - 2 \times 3 \times x + 3^2$$

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

$$c) 25x^2 - 20x + 4 = (5x)^2 - 2 \times 2 \times 5x + 2^2$$

$$= (5x-2)^2$$

$$d) x^2 - 100 = x^2 - 10^2$$

$$= (x-10)(x+10)$$

$$e) 9x^2 + 12x + 4 = (3x)^2 + 2 \times 2 \times 3x + 2^2$$

$$= (3x+2)^2$$

$$f) 9x^2 + 18x + 9 = (3x)^2 + 2 \times 3 \times 3x + 3^2$$

$$= (3x+3)^2$$

$$g) 121x^2 + 220x + 100 = (11x)^2 + 2 \times 10 \times 11x + 10^2$$

$$= (11x+10)^2$$

$$h) 144 - 16x^2 = 12^2 - (4x)^2$$

$$= (12-4x)(12+4x)$$

$$i) 1 - 25x^2 = 1^2 - (5x)^2$$

$$= (1-5x)(1+5x)$$

Exercice 8

$$a) 1 + \frac{2}{100} = 1,02$$

$$b) 1 + \frac{67}{100} = 1,67$$

$$c) 1 - \frac{75}{100} = 0,25$$

$$d) 1 + \frac{33}{100} = 1,33$$

$$e) 1 - \frac{5}{100} = 0,95$$

$$f) 1 - \frac{43}{100} = 0,57$$

Exercice 9

$$\begin{aligned} \text{a) } t &= CM - 1 \\ &= 1,62 - 1 \\ &= 0,62 \end{aligned}$$

soit une évolution de 62% (augmentation)

$$\begin{aligned} \text{b) } t &= CM - 1 \\ &= 1,8 - 1 \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

soit une évolution de 80% (augmentation)

$$\begin{aligned} \text{c) } t &= CM - 1 \\ &= 0,4 - 1 \\ &= -0,6 \end{aligned}$$

soit une évolution de -60% (diminution)

$$\begin{aligned} \text{d) } t &= CM - 1 \\ &= 0,27 - 1 \\ &= -0,73 \end{aligned}$$

soit une évolution de -73% (diminution)

$$\begin{aligned} \text{e) } t &= CM - 1 \\ &= 1,59 - 1 \\ &= 0,59 \end{aligned}$$

soit une évolution de 59% (augmentation)

$$\begin{aligned} \text{f) } t &= CM - 1 \\ &= 0,2 - 1 \\ &= -0,8 \end{aligned}$$

soit une évolution de -80% (diminution)

$$\begin{aligned} \text{g) } t &= CM - 1 \\ &= 3 - 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

soit une évolution de 200% (augmentation)

Exercice 10

$$\begin{aligned} \text{a) } 450 \left(1 + \frac{10}{100} \right) &= 450 \times 1,1 \\ &= 495 \end{aligned}$$

la valeur finale sera de 495€.

$$\text{b) le coefficient directeur est } 1 - \frac{30}{100} = 0,7.$$

$$30 \times 0,7 = 21$$

de pull sera à 21€.

c) Cela revient à multiplier par 0,88.

d) Cela revient à multiplier par 1,37.

Exercice 11

a) Sa production de porte-clés en février sera

$$300 \times 1,12 = 336$$

b) Sa production de porte-clés en mars sera

$$336 \times 1,12 \approx 376$$

c) la production dépassera 700 porte-clés dans 8 ans.

Exercice 12

1) L'ensemble de définition de f est $[-8; 7]$.

2) a) $f(6) = 3$

b) $f(-6) = 2$

c) $f(-8) = 6$

d) $f(-4) = -5$

e) $f(-2) = 1$

f) $f(0) = -2$

g) $f(3) = -2$

3) a) $f(x) = -2 \Leftrightarrow x \in \{-5; -3; 0; 3\}$.

b) $f(x) = 0 \Leftrightarrow x \in \{-5,5; -2,5; -1; 5\}$

c) $f(x) = 8 \Leftrightarrow x = 7$

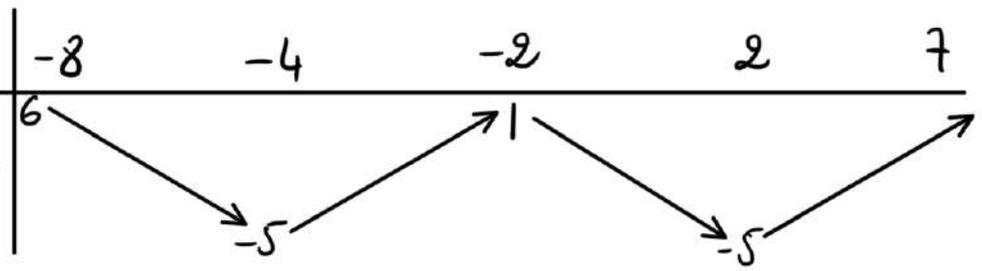
d) $f(x) = -5 \Leftrightarrow x \in \{-4; 2\}$.

4) $A \in \mathcal{E}_f$

5) $B \notin \mathcal{E}_f$

6) x

Variations de
 f



Exercice 13

1) $f(-2) = 0$

2) $f(2) = -4$

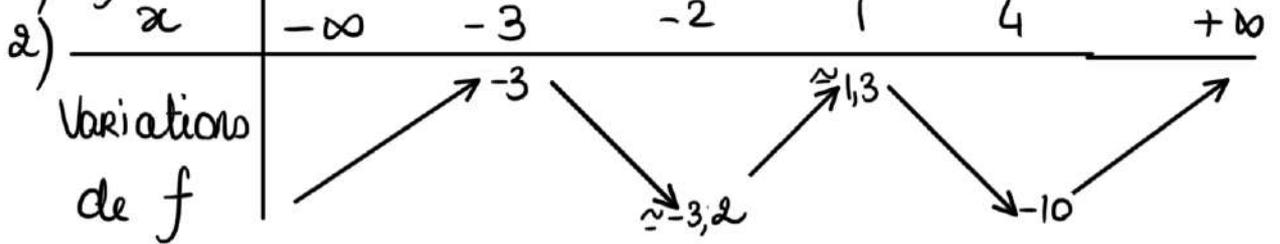
3) -4 a exactement deux antécédents par f .

4)

x	$-\infty$	-2		1		3	$+\infty$	
Signe de $f(x)$		-	○	+	○	-	○	+

Exercice 14

1) $f(4) = -10$



Exercice 15

1) L'ensemble de définition de f est $[-8; 7]$.

2) a) $f(-8) = -3$

b) $f(-4) = 3$

c) $f(0) = -4$

d) $f(2) = 4$.

3) a) $f(x) = 4 \Leftrightarrow x = 2$

b) $f(x) = 1 \Leftrightarrow x \in \{-5,5; -3,3; 1,1; 2,8; 5,2\}$

c) $f(x) = -3 \Leftrightarrow x \in \{-8; -1; 0,5\}$

4) a) $A \notin \mathcal{E}_f$

b) $B \notin \mathcal{E}_f$

c) $C \notin \mathcal{E}_f$

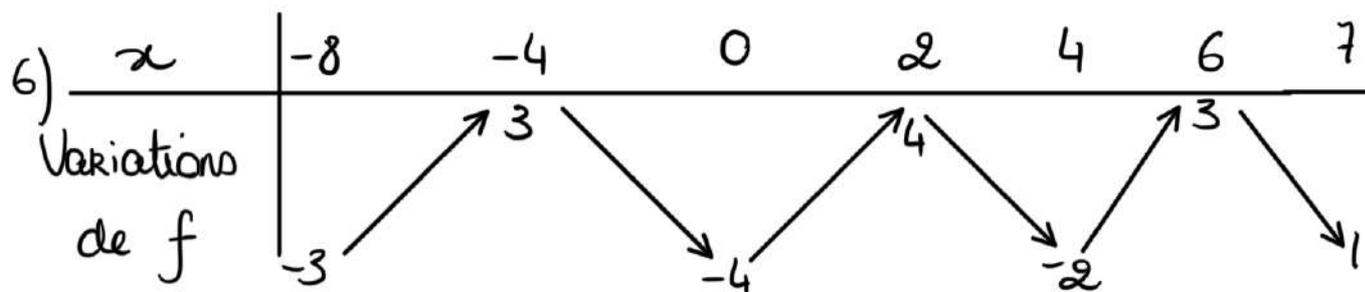
d) $D \notin \mathcal{E}_f$

e) $E \notin \mathcal{E}_f$

f) $F \notin \mathcal{E}_f$

5)

x	-8	-6	-3	1	3	5	7
Signe de $f(x)$	-	\emptyset	+	\emptyset	-	\emptyset	+



Exercice 16

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

$$= \frac{4 - 2}{1 - 0}$$

$$= 2$$

$$p = 2$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$

Exercice 17

$$\begin{aligned} m &= \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \\ &= \frac{2 - 3}{2 - 0} \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$p = 3$$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{1}{2}x + 3$

Exercice 18

$$\begin{aligned} m &= \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \\ &= \frac{4 - 3}{2 - 0} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$p = 3$$

Ainsi, on a, pour tout $x \in \mathbb{R}$

$$f(x) = \frac{1}{2}x + 3$$

Exercice 19

$$m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$
$$= \frac{1 - 3}{1 - 0}$$

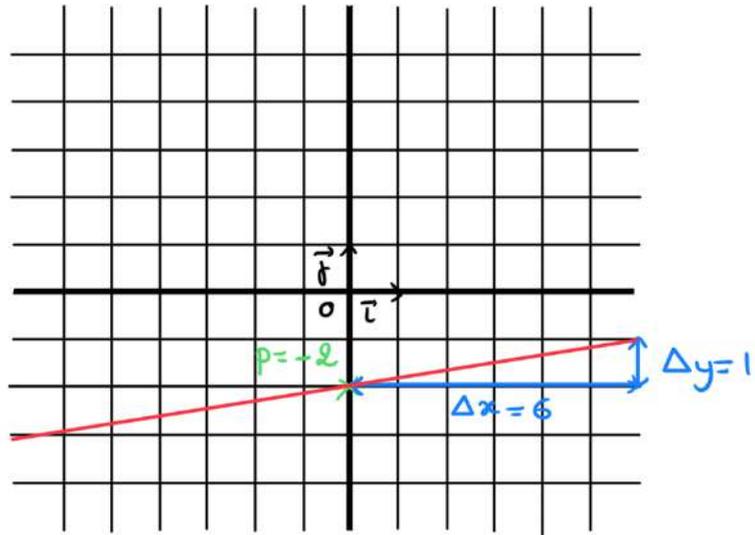
$$= -2$$

$$p = 3$$

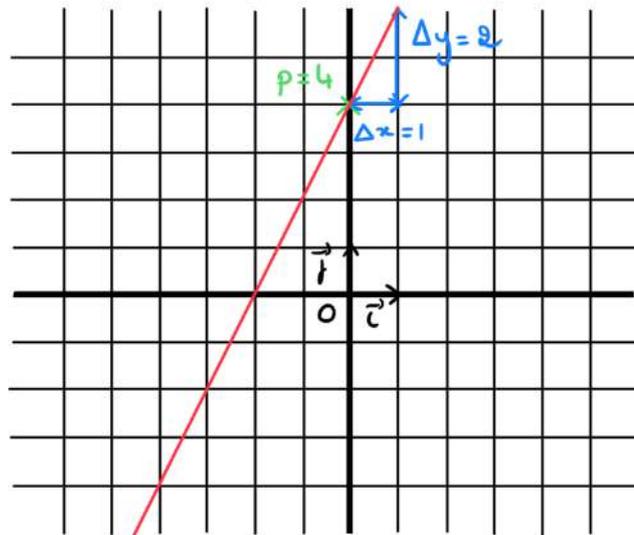
Ainsi, on a pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = -2x + 3$

Exercise 20

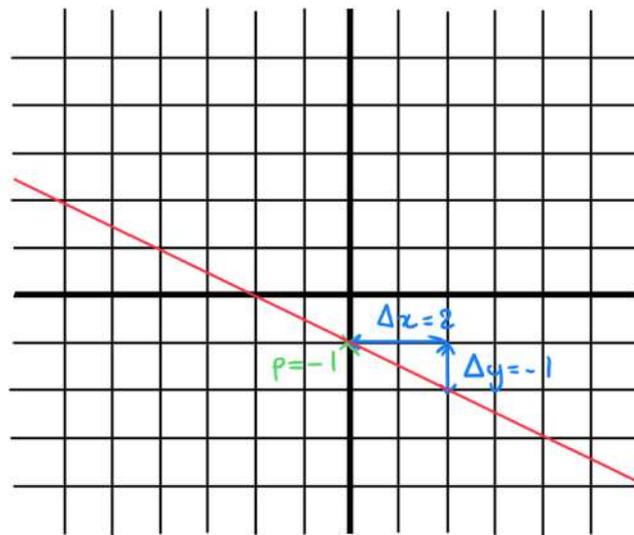
a)



b)



c)



Exercice 21

$$1) a) f(2) = 3 \times 2 + 1 \\ = 7$$

$$b) g(-1) = -2 \times (-1) + 5 \\ = 7$$

$$c) h(0) = 3 \times 0^2 - 0 + 10 \\ = 10$$

$$d) f\left(-\frac{1}{6}\right) = -2 \times \left(-\frac{1}{6}\right) + 5 \\ = \frac{1}{3} + \frac{15}{3} \\ = \frac{16}{3}$$

$$e) g(0) = -2 \times 0 + 5 \\ = 5$$

$$f) h(5) = 3 \times 5^2 - 5 + 10 \\ = 80$$

$$2) a) \text{ On cherche } x \in \mathbb{R} \text{ tel que} \\ f(x) = 4 \Leftrightarrow 3x + 1 = 4 \\ \Leftrightarrow 3x = 3 \\ \Leftrightarrow x = 1$$

$$b) \text{ On cherche } x \in \mathbb{R} \text{ tel que} \\ g(x) = -1 \Leftrightarrow -2x + 5 = -1 \\ \Leftrightarrow -2x = -6 \\ \Leftrightarrow x = 3$$

$$c) \text{ On cherche } x \in \mathbb{R} \text{ tel que} \\ g(x) = 0 \Leftrightarrow -2x + 5 = 0 \\ \Leftrightarrow -2x = -5 \\ \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$$

$$d) \text{ On cherche } x \in \mathbb{R} \text{ tel que} \\ g(x) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow -2x + 5 = -\frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow -2x = -\frac{1}{2} - 5 \\ \Leftrightarrow -2x = -\frac{11}{2} \\ \Leftrightarrow x = \frac{11}{4}$$

Exercice 22

$$\begin{aligned} 1) \quad h(3) &= -5 \times 3 + 2 \\ &= -13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad \text{On cherche } x \in \mathbb{R} \text{ tel que} \\ h(x) = -8 &\Leftrightarrow -5x + 2 = -8 \\ &\Leftrightarrow -5x = -10 \\ &\Leftrightarrow x = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad h(-1) &= -5 \times (-1) + 2 \\ &= 7 \end{aligned}$$

$$\neq -3$$

Ainsi $E \notin \mathcal{B}_h$.

$$\begin{aligned} 4) \quad \text{On cherche } x \in \mathbb{R} \text{ tel que} \\ h(x) = 1 &\Leftrightarrow -5x + 2 = 1 \\ &\Leftrightarrow -5x = -1 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$$

d'abscisse de G est $\frac{1}{5}$.

$$\begin{aligned} 5) \quad h(0) &= -5 \times 0 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

Ainsi \mathcal{B}_h coupe l'axe des ordonnées en $(0; 2)$

Exercice 23

$$\begin{aligned} 1) \quad f'(x) &= -6 \times 1 + 0 \\ &= -6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad f'(x) &= 0 + 4 \times 1 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad f'(x) &= 2x - 4 \times 1 - 0 \\ &= 2x - 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad f'(x) &= 0 - 25 \times 2x + 6 \times 3x^2 \\ &= -50x + 18x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) \quad f'(x) &= 2x + 0 \\ &= 2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) \quad f'(x) &= 4 \times 3x^2 + 2 \times 1 - 0 \\ &= 12x^2 + 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) \quad f(x) &= (3x + 1)(4x - 1) \\ &= 12x^2 - 3x + 4x - 1 \\ &= 12x^2 + x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= 12 \times 2x + 1 - 0 \\ &= 24x + 1 \end{aligned}$$

Exercice 24

1) On cherche $x \in \mathbb{R}$ tel que

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow 5x + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow 5x = -3$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{3}{5}$$

Comme $m = 5 > 0$, on a

x	$-\infty$	$-\frac{3}{5}$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	-	\emptyset	+

2) On cherche $x \in \mathbb{R}$ tel que

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow -4x + 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow -4x = -12$$

$$\Leftrightarrow x = 3$$

Comme $m = -4 < 0$, on a

x	$-\infty$	3	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	\emptyset	-

3) On cherche $x \in \mathbb{R}$ tel que

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow -3x - 21 = 0$$

$$\Leftrightarrow -3x = 21$$

$$\Leftrightarrow x = -7$$

Comme $m = -3 < 0$, on a

x	$-\infty$	-7	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	\emptyset	-

4) On cherche $x \in \mathbb{R}$ tel que

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow 6x + 18 = 0$$

$$\Leftrightarrow 6x = -18$$

$$\Leftrightarrow x = -3$$

Comme $m = 6 > 0$, on a

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
Signe de $f(x)$	-	\emptyset	+

5) On sait que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $x^2 \geq 0$

Ainsi, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $x^2 + 3 \geq 3$

On a donc

x	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	

6) . $x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$

. $x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$

Comme $a = 3 > 0$, on a

x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$	
Signe de $f(x)$	+	\emptyset	-	\emptyset	+

7) . $x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = -6$

. $x + 3 = 0 \Leftrightarrow x = -3$

Comme $a = -4 < 0$, on a

x	$-\infty$	-6	-3	$+\infty$	
Signe de $f(x)$	-	\emptyset	+	\emptyset	-

8) . $x - 4 = 0 \Leftrightarrow x = 4$

Comme $a = 5 > 0$, on a

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
Signe de $f(x)$	+	\emptyset	-	\emptyset	+

9) . $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

Comme $a = 3 > 0$, on a

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
Signe de $f(x)$	+	\emptyset	+

10) . $x + 7 = 0 \Leftrightarrow x = -7$

Comme $a = -2 < 0$, on a

x	$-\infty$	-7	$+\infty$
Signe de $f(x)$	-	\emptyset	-

Exercice 25

1) Pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned} f'(x) &= 7 \times 2x + 7 \times 1 + 0 \\ &= 14x + 7 \end{aligned}$$

2) f' est une fonction affine

On cherche $x \in \mathbb{R}$ tel que

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow 14x + 7 = 0$$

$$\Leftrightarrow 14x = -7$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$$

Comme $m = 14 > 0$, on a

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
Signe de $f'(x)$		$-$	$+$
3) Variations de f		$\frac{3}{4}$	

Exercice 26

1) Pour tout $x \in \mathbb{R}$,

$$\begin{aligned}g'(x) &= -15 \times 2x + 90 \times 1 - 0 \\ &= -30x + 90\end{aligned}$$

2) g' est une fonction affine

On cherche $x \in \mathbb{R}$ tel que

$$\begin{aligned}g'(x) = 0 &\Leftrightarrow -30x + 90 = 0 \\ &\Leftrightarrow -30x = -90 \\ &\Leftrightarrow x = 3\end{aligned}$$

Comme $m = -30 < 0$

x	$-\infty$		3		$+\infty$
Signe de $f'(x)$		+	0	-	
Variations de f		↗ 117		↘	