CORRECTION PARTIE 2

Exercice 1

Les 5 parties sont indépendantes

I. On donne E = $2x^2 + \frac{3}{4}x - 5$

a) E= $2\times(-1)^2+\frac{3}{4}\times(-1)-5=2\times1-\frac{3}{4}-5=-3-\frac{3}{4}=-\frac{12}{4}-\frac{3}{4}=-\frac{15}{4}$

Pour x = -1 $\boxed{E = -\frac{15}{4}}$

b) E= $2\times\left(4\sqrt{5}\right)^2+\frac{3}{4}\times4\sqrt{5}-5=2\times16\times5+3\sqrt{5}-5=160-5+3\sqrt{5}=155+3\sqrt{5}$

Pour x = $4\sqrt{5}$ $\boxed{E = 155+3\sqrt{5}}$

II. On donne les deux expressions : A = $25x^2 - 30x + 9$ B = $(5x-2)^2 - 1$

a) A = $25x^2 - 30x + 9 = \boxed{(5x-3)^2}$ B = $(5x-2)^2 - 1 = (5x-2+1)(5x-2-1) = \boxed{(5x-1)(5x-3)}$

b) C= A+B = $(5x-3)^2 + (5x-1)(5x-3) = (5x-3)(5x-3+5x-1) = \boxed{(5x-3)(10x-4)}$

c) C= 0 soit $(5x-3)(10x-4) = 0$. Un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul

$5x-3 = 0$ ou $10x-4 = 0$

$x = \frac{3}{5}$ ou $x = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

L'équation C = 0 a $\boxed{\text{deux solutions } \frac{3}{5} \text{ et } \frac{2}{5}}$.

III. On considère l'expression E = $(3x+1)^2 - 8(3x+1)$

a) E= $(3x+1)(3x+1-8) = \boxed{(3x+1)(3x-7)}$

b) Si $x = \frac{7}{3}$, E= $(3\times\frac{7}{3}+1)(3\times\frac{7}{3}-7) = 8\times0 = 0$ $\boxed{E = 0}$

c) E = $9x^2 + 6x + 1 - 24x - 8 = \boxed{9x^2 - 18x - 7}$

IV. On pose F = $(5x+2)^2 - 4x(3x+5) - (4-3x^2)$

a) F= $25x^2 + 20x + 4 - 12x^2 - 20x - 4 + 3x^2 = 16x^2$ donc $\boxed{F = (4x)^2}$

b) $16x^2 = 144$ $x^2 = 144 \div 16 = 9$.

L'équation $x^2 = 9$ a $\boxed{\text{deux solutions } \sqrt{9} = 3 \text{ et } -\sqrt{9} = -3}$

V.

$$A = \left(2+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{3}\right)$$
$$A = \left(\frac{6}{3}+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{12}{15}-\frac{10}{15}\right)$$

$A = \frac{8}{3} \times \frac{15}{2}$

$\boxed{A = 20}$

$B = \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \times \frac{9}{16}$

$B = \frac{5}{4} - \frac{3}{8}$

$B = \frac{10}{8} - \frac{3}{8}$

$\boxed{B = \frac{7}{8}}$

$C = \frac{1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$

$C = \frac{\frac{6}{6} + \frac{3}{6} - \frac{2}{6}}{\frac{6}{6} - \frac{3}{6} + \frac{2}{6}}$

$C = \frac{\frac{7}{6}}{\frac{5}{6}}$

$C = \frac{7}{6} \times \frac{6}{5}$

$\boxed{C = \frac{7}{5}}$

Exercice 2

On donne 2 fonctions f et g définies par $f(x) = x^2$ et $g(x) = 3x + 5 (2x – 4)$

a) g(x) = 3x + 10x – 20 = 13x – 20 $\boxed{g(x) = 13x-20}$

b) g est une fonction affine donc $\boxed{\text{sa représentation graphique est une droite}}$

c) La fonction f n’est $\boxed{\text{ni affine ni linéaire}}$ puisque f(x) n’est ni de la forme f(x) = ax , ni de la forme f(x) = ax+b

d) $f(-3) = (-3)^2 = 9$. $\boxed{\text{L’image de -3 par f est 9}}$

e) L’antécédent de 0 par g est la solution de 13x-20 = 0 13x = 20 $x = \frac{20}{13}$

$\boxed{\text{L’antécédent de 0 par g est } \frac{20}{13}}$

f) Les antécédents de 4 par la fonction f sont les nombres tels que f(x) = 4 donc $x^2 = 4$. Cette équation a deux solutions +2 et -2 donc $\boxed{\text{le nombre 4 a deux antécédents par la fonction f : +2 et -2}}$

Exercice 3

Soit x le prix d'un éclair au chocolat et soit y le prix d'un millefeuille. D'après les données de l'énoncé, on obtient le système d'équations suivant :

$$\begin{cases} 315x + 225y = 1350 \\ 220x + 150y = 920 \end{cases}$$

En multipliant la $2^{\text{ème}}$ ligne par 1,5 on, obtient le système équivalent suivant : $\begin{cases} 315x + 225y = 1350 \\ 330x + 225y = 1380 \end{cases}$

En soustrayant membre à membre, on obtient l'équation : 15x = 30 soit x = 2.

En remplaçant x par 2 dans la $1^{\text{ère}}$ ligne, on obtient :
315×2 + 225y = 1350
225y = 720
y = $\frac{720}{225}$ = 3,2

Un éclair au chocolat coûte 2 € et un millefeuille coûte 3,2 €.

Exercice 4

1) La courbe ci-contre est la représentation d'une fonction *h*.

- Le nombre d'antécédents de 2 est $\boxed{4}$
- L'image de -3 est égale à $\boxed{1}$
- Un antécédent de $\boxed{-3}$ est égal à – 5
- Le nombre 6 est un antécédent de $\boxed{4}$
- *h* (- 4) = $\boxed{0}$

2) a) f est une fonction affine donc sa représentation graphique est une droite.

f : x $\mapsto \frac{1}{2}$x + 1. Les points (0;1) et (6 ; 4) appartiennent à cette droite puisque

$\frac{1}{2}\times 0 + 1 = 1$ et $\frac{1}{2}\times 6 + 1 = 4$

b) Il y a 8 points d'intersection entre la courbe et la droite (voir ci-contre) donc l'équation
f(x) = h(x) a 8 solutions.