Correction révisions brevet blanc mai 2018

Exercice 1

$A = 3(2x-5) = 6x-15$
$B = (3x-8)(2x+7) = 6x^2+21x-16x-56 = 6x^2+5x-56$
$C = (2x+5)^2 = 4x^2+20x+25$
$D = (5x-6)(5x+6) = 25x^2-36$
$E = 5x(x-3)-(x-1)(x+2) = 5x^2-15x-[x^2+2x-x-2] = 5x^2-15x-x^2-2x+x+2$
$= 4x^2-16x+2$

Exercice 2

1 µm = $1 \times 10^{-6} m$ 2,3 ns = $2,3 \times 10^{-9}$s
5,23 Gm =$5,23 \times 10^{9} m$ 7 Mg =$7 \times 10^{6} g$

Exercice 3

1. $168 = 2^3 \times 3 \times 7$
2. $385 = 5 \times 7 \times 11$
3. $\frac{168}{385} = \frac{2\times2\times2\times3\times\cancel{7}}{5\times\cancel{7}\times11} = \frac{24}{55}$

Exercice 4

1) Soit x le nombre cherché.

Multiplié par 5 puis diminué de 3 : $5x-3$
Mon triple augmenté de 11 : $3x+11$
La question revient donc à résoudre l'équation $5x-3=3x+11$
Résolution :

$$5x-3=3x+11$$
$$5x-3-3x=3x+11-3x$$
$$2x-3=11$$
$$2x-3+3=11+3$$
$$2x=14$$
$$\frac{2x}{2}=\frac{14}{2}$$
$$x=7$$

Le nombre cherché est **<u>7</u>**.

2) Soit x le prix de la paire de chaussures.
Le pantalon a couté 25 euros de moins :$x-25$
Total des achats :120 euros

La question revient donc à résoudre l'équation $x+x-25=120$
Résolution :

$$2x-25=120$$
$$2x-25+25=120+25$$
$$2x=145$$
$$\frac{2x}{2}=\frac{145}{2}$$
$$x=72,5$$

Conclusion :Le prix des chaussures est **<u>72,50€</u>** et le pantalon coute **<u>47,50€</u>** (72,50 -25)
Vérification :72,5+ 47,5=120

Exercice 5

1) Le triangle AKD est rectangle en K donc d'après le théorème de Pythagore :

$$AD^2 = KD^2 + KA^2$$
$$KA^2 = DA^2 - DK^2$$
$$KA^2 = 60^2 - 11^2$$
$$KA^2 = 3600 - 121$$
$$KA^2 = 3479$$
$$KA = \sqrt{3479} \approx 59\ cm$$

2) Je sais que (KD) est perpendiculaire à (KA) et que (HP) est perpendiculaire à (KA).

Or si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.
Donc (KD) et (HP) sont parallèles.
$AP = DA - DP = 60 - 45 = 15\ cm$
On considère :

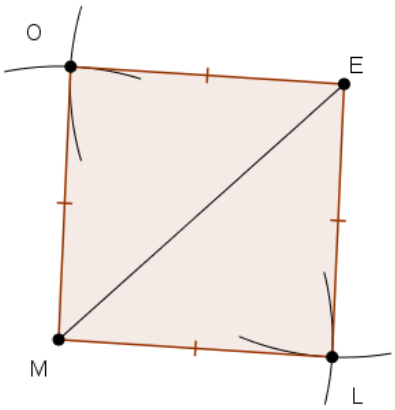
- Le triangle AKD
- Le point P appartenant à (AD) distinct de A ;
- Le point H appartenant à (AK) distinct de de A ;

Les droites (KD) et (HP) sont parallèles donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AP}{AD} = \frac{AH}{AK} = \frac{HP}{DK}$$
$$\frac{15}{60} = \frac{AH}{AK} = \frac{HP}{11}$$
$$HP = \frac{15 \times 11}{60} = 2{,}75\ cm$$

Exercice 6

1)



2) Un quadrilatère ayant quatre côtés de même longueur est un losange donc $OELM$ est un losange.

3) $OELM$ serait un carré s'il avait quatre angles droits.

Déterminons si l'angle $\widehat{MOE}$ est droit en utilisant la réciproque du théorème de Pythagore dans le triangle MOE.

Dans le triangle MOE, le plus long côté est ME.

D'une part : $ME^2 = 5{,}6^2 = 31{,}36$

D'autre part : $MO^2 + OE^2 = 4^2 + 4^2 = 16 + 16 = 32$

L'égalité de Pythagore n'étant pas vérifiée, on en conclut que le triangle MOE n'est pas un triangle rectangle.

Donc l'angle $\widehat{MOE}$ n'est pas droit.

<u>Conclusion :</u> $OELM$ n'est pas un carré, c'est Charlotte qui a raison.

Exercice 7

1. Les droites (AC) et (EF) sont sécantes en B.

Puisque les droites (FC) et (AE) sont parallèles, on peut utiliser l'égalité de Thalès :

$$\frac{BC}{AB} = \frac{BF}{BE} = \frac{FC}{AE}$$

$$\frac{12}{18} = \frac{5}{7,5} = \frac{FC}{19,5}$$

En utilisant le produit en croix, on obtient :

$FC = \frac{5 \times 19,5}{7,5}$

$FC = 13$cm

2. Dans le triangle ABE, le côté le plus long est $[AE]$.
D'une part : $AE^2 = 19,5^2 = 380,25$
D'autre part : $AB^2 + BE^2 = 18^2 + 7,5^2 = 324 + 56,25 = 380,25$
On a : $AE^2 = AB^2 + BE^2$
L'égalité de Pythagore est vérifiée donc le triangle ABE est rectangle en B.

Exercice 8
1. Symétrie centrale de centre M
2. Translation qui transforme D en K
3. Symétrie axiale d'axe (EH)

Exercice 9

$\frac{5 \times 10^6 \times 1,2 \times 10^{-8}}{2,4 \times 10^5} = \frac{5 \times 1,2}{2,4} \times \frac{10^6 \times 10^{-8}}{10^5} = \frac{5 \times 1,2}{1,2 \times 2} \times \frac{10^{-2}}{10^5} = \frac{5}{2} \times 10^{-2-5} = 2,5 \times 10^{-7}$	B
$= A2\hat{}2 + 7$	A
$2 + \frac{2}{3} \div \frac{1}{4} = 2 + \frac{2}{3} \times \frac{4}{1} = 2 + \frac{8}{3} = \frac{6}{3} + \frac{8}{3} = \frac{14}{3}$	A
$\frac{72\ km}{1h} = \frac{72\ 000m}{3600s} = \frac{72\ 000}{3600} m/s$ =20m/s	A
Sont premiers	A

Exercice 10

1. Pour une vitesse de 130km/h : $D = \frac{5}{18} \times 130 + 0,006 \times 130^2$ $D \approx 137,5$m

Le conducteur ne pourra pas s'arrêter à temps.

2. $= 5/18 * A2 + 0,006 * A2\hat{}2$

3. Pour une vitesse de 30km/h il faut 14m pour s'arrêter tandis que pour une vitesse de 60km/h, il faut 38m donc l'affirmation n'est pas exacte.

Exercice 11

PARTIE 1

1. VRAI L'expression de f est de la forme $f(x) = ax$ avec $a = \frac{5}{3}$ donc c'est une fonction linéaire.

2. VRAI $f(6) = \frac{5}{3} \times 6 = \frac{5 \times 3 \times 2}{3} = 10$

3. FAUX

4. FAUX l'image de 1 est $\frac{5}{3}$ mais l'antécédent de 1 est $\frac{3}{5}$.

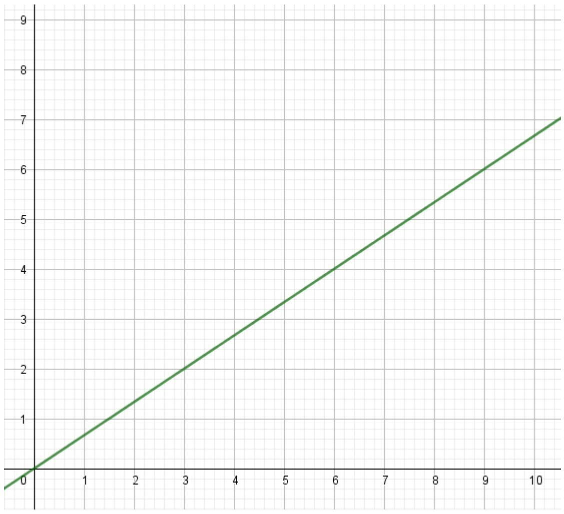
5. VRAI $f(3) = \frac{5}{3} \times 3 = 5$

PARTIE 2

1.

x	0	3	6	9
$f(x)$	0	2	4	6

2.



3. Oui car la représentation graphique de f est une droite qui passe par l'origine.

Exercice 12

1. $M = \frac{23+9+10+10+23+22+18+16+13+8+8+16+18+10+12}{15}$

$M = \frac{216}{15} = 14{,}4$

2. Commençons par ranger cette série dans l'ordre croissant :

8 – 8 – 9 – 10 – 10 – 10 – 12 – 13 – 16 – 16 – 18 – 18 – 22 – 23 – 23

Il y a 15 valeurs, la médiane est donc la 8$^{\text{ème}}$ valeur (elle partage la série en deux paquets de 7 valeurs).
La 8$^{\text{ème}}$ valeur est 13.

3. 8 crabes ont une largeur inférieure à 14 sur un total de 15 crabes.
La proportion de crabes qu'il a dû remettre en liberté est donc $\frac{8}{15}$ (soit environ 53%).

Exercice 13

Question 1

Question 2