Brevet Blanc 2 - 2021, Série Générale

Exercice 1

Affirmation 1 : $x \to x+3 \to 7(x+3) = 7x+21 \to 7x+21+3x = 10x+21 \to 10x+21-21 = 10x$
Donc cette affirmation est vraie.

Affirmation 2 : *Le côté le plus long est [AC].*
D'une part $AC^2 = 8^2 = 64$
D'autre part $AB^2 + BC^2 = 7^2 + 5^2 = 74$
$AC^2 \neq AB^2 + BC^2$ *donc d'après la contraposée du théorème de Pythagore, les triangles* ABC *n'est pas rectangle.*
Donc l'affirmation est fausse.

Affirmation 3 : $3x - 5 = x + 7$
$3x - 5 - x = x + 7 - x$
$2x - 5 + 5 = 7 + 5$
$2x = 12$
$\frac{2x}{2} = \frac{12}{2}$
$x = 6$
Donc l'affirmation est vraie.

Affirmation 4 : $\frac{HI}{JL} = \frac{4}{1,6} = 2,5$
$\frac{GI}{JK} = \frac{2}{1,2} = 2,5$
$\frac{GH}{KL} = \frac{2}{0,8} = 2,5$
Donc les longueurs des côtés de GHI *sont proportionnelles à celles dans* JKL*. Donc les deux triangles sont semblables.*
Donc l'affirmation est vraie.

Affirmation 5 : *20% de 500 :* $\frac{20}{100} \times 500 = 100$.
$500 - 100 = 400$ *Donc le billet coûte* 400€ *et non* 480.
L'affirmation est fausse.

Affirmation 6 : $(3x+6)^2 = (3x)^2 + 2 \times 3x \times 6 + 6^2 = 9x^2 + 36x + 36$
Donc l'affirmation est fausse.

Affirmation 7 : *Dans la décomposition proposée,* 4 *n'est pas un nombre premier. La décomposition en produit de facteur premier de* 84 *est* $2^2 \times 3 \times 7$.

Exercice 2

1) *Les points* A, O, D *et* B, O, C *sont alignés dans cet ordre.*
De plus $\frac{OC}{OB} = \frac{48}{27} = \frac{16}{9}$ *et* $\frac{OD}{OA} = \frac{64}{36} = \frac{16}{9}$.
$\frac{OC}{OB} = \frac{OD}{OA}$.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AB) *et* (CD) *sont parallèles.*

2) *Les points A, O, D et B, O, C sont alignés dans cet ordre, de plus les droites (AB) et (CD) sont parallèles.*
Donc d'après le théorème de Thalès, on a :
$\frac{OC}{OB} = \frac{OD}{OA} = \frac{CD}{BA}$, *c'est à dire :*
$\frac{48}{27} = \frac{64}{36} = \frac{80}{BA}$.
Ainsi $BA = \frac{80 \times 36}{64} = 45$.
Donc le $AB = 45cm$.

3) *Le triangle ADC est rectangle en C. Donc d'après le théorème de Pythagore on a :*
$AD^2 = AC^2 + CD^2$
$(36 + 64)^2 = AC^2 + 80^2$
$100^2 = AC^2 + 80^2$
$10\,000 = AC^2 + 6\,400$
$AC^2 = 10\,000 - 6\,400 = 3\,600$
$AC = \sqrt{3\,600} = 60$
Donc AC = 60cm.
Pour trouver la hauteur totale du meuble il faut faire le calcul : $5 \times 2 + 4 \times 60 = 250$.
Donc le meuble a une hauteur totale de 250cm=2,5m.

Exercice 3

1 . $2100 - 1200 = 900$ *L'étendue est de 900€.*

2 . $\frac{10}{2} = 5$ *La médiane est la moyenne entre la* $5e$ *et ma* $6e$ *valeur.*
Les salaires sont déjà rangés dans l'ordre croissant.
$\frac{1370 + 1400}{2} = 1385$ *Le salaire médian est* 1385.

3 . $\frac{1200 + 1230 + 1250 + 1310 + 1370 + 1400 + 1440 + 1500 + 1700 + 2100}{10} = 1450$
Le salaire moyen des femmes de cette entreprise est de 1450€*et celui des hommes est de* 1769€.
Les hommes gagnent, en moyenne, plus que les femmes dans cette entreprise.

4 . *Le salaire de* 1000€*est celui d'un homme. Il faut donc prendre l'étendue correspondante qui est de* 2400€. *Ainsi* $1000 + 2400 = 3400$.
Le salaire le plus élevé de l'entreprise est donc de 3400€.

5 . *Le salaire médian des hommes est de* 2000€. *De plus chaque homme a un salaire différent. Donc la moitié des hommes gagnent plus de* 2000€, *soit* 10 *personnes. Une seule femme gagne plus de* 2000 €.
Donc il y a 11 *personnes qui gagnent plus de* 2000€.

Exercice 4

1 . *a . Le nageur* 1 *a parcouru* 2000 *mètre lors de cette course.*
b . Il a mis 5 *minutes pour parcourir les* 200 *premiers mètres.*

2 . *La courbe n'est pas une droite. Donc il n'y a pas proportionnalité entre la distance et le temps.*

3 . *Il a parcouru* 2000 *mètres en* 45 *minutes.*
$V = \dfrac{2000}{45} \approx 44$ *Donc la vitesse moyenne du premier nageur est d'environ* $44m/min$.

4 . *a .* $f(10) = 10 \times 50 = 500$ *Donc l'image de* 10 *par* f *est* 500.

b . $f(30) = 30 \times 50 = 1500$ *Donc l'image de* 30 *par* f *est* 1500.

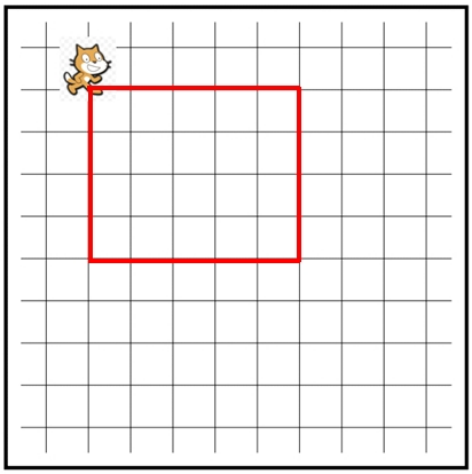
c . $f(7) = 7 \times 50 = 350$ *Donc* 7 *n'est pas un antécédent de* 350. *Il y a une erreur dans le sujet.*

5 . *a .* *En* $10min$, *le nageur* 1 *a parcouru* $400m$ *et le nageur* 2 *:* $500m$. *Donc c'est le nageur* 2 *qui est en tête.*

b . *En* $30min$, *le nageur* 1 *a parcouru* $1600m$ *et le nageur* 2 *:* $1500m$. *Donc c'est le nageur* 1 *qui est en tête.*

Exercice 5

1 .



2 . *Il faut mettre la longueur à* 100 *et l'angle à* 90°.

3 . $180 - 75 = 105$. *Donc l'angle marqué doit faire* 105°.
C'est donc le parallélogramme C que l'élève a tracé.

Exercice 6

1)
- -5
- $-5 - 1 = -6$
- $-6 \times 3 = -18$

- -5
- $-5 \times 2 = -10$
- $-10 - 1 = -11$
- $-11 \times 2 = -22$

2)
- $\dfrac{3}{2}$
- $\dfrac{3}{2} - 1 = \dfrac{1}{2}$
- $\dfrac{1}{2} \times 3 = \dfrac{3}{2}$

- $\dfrac{3}{2}$
- $\dfrac{3}{2} \times 2 = 3$
- $3 - 1 = 2$
- $2 \times 2 = 4$

3)
- x
- $x \times 2 = 2x$

- $2x - 1$
- $(2x - 1) \times 2 = 4x - 2$

4) Progrmame A :

- x
- $x - 1$
- $(x - 1) \times 3 = 3x - 3$

Il faut donc résoudre l'équation :

$3x - 3 = 4x - 2$

$3x - x - 3x = 4x - 2 - 3x$

$-3 + 2 = x - 2 + 2$

$-1 = x$

Il faut choisir -1 *comme nombre de départ pour que les deux programmes donnent le même résultat.*

Exercice 7

1 . $\mathcal{A}_{base} = \dfrac{(70 + 40) \times 35}{2} = 1925$ *L'aire de la base est donc de* $1925cm^2$.

$\mathcal{V} = \mathcal{A}_{base} \times$ *hauteur* $= 1925 \times 40 = 77000$.

Le volume de la brouette est de $77000cm^3$ *soit* $77dm^3$.

Comme $1dm^3 = 1L$*, la brouette a donc un volume de* $77L$.

2 .

Volume (en L)	1	77
Masse (en g)	900	x

$x = \dfrac{77 \times 900}{1} = 69300$.

La brouette remplie de fleur de seul a donc une masse de $69300g$ *soit* $69,3kg$.