Brevet Blanc 1 - 2020, Série Générale

Exercice 1

1) Réponse A : Les diviseurs de 24 sont $1\ ;\ 2\ ;\ 3\ ;\ 4\ ;\ 6\ ;\ 8\ ;\ 12\ ;\ 24$

2) Réponse A

3) Réponse C : $-4(2x-1) = -4 \times 2x - (-4) \times 1 = -8x + 4$

4) Réponse B : $12 \times 3 = 36$

5) Réponse C : $21 = 3 \times 7$ *et* $22 = 2 \times 11$

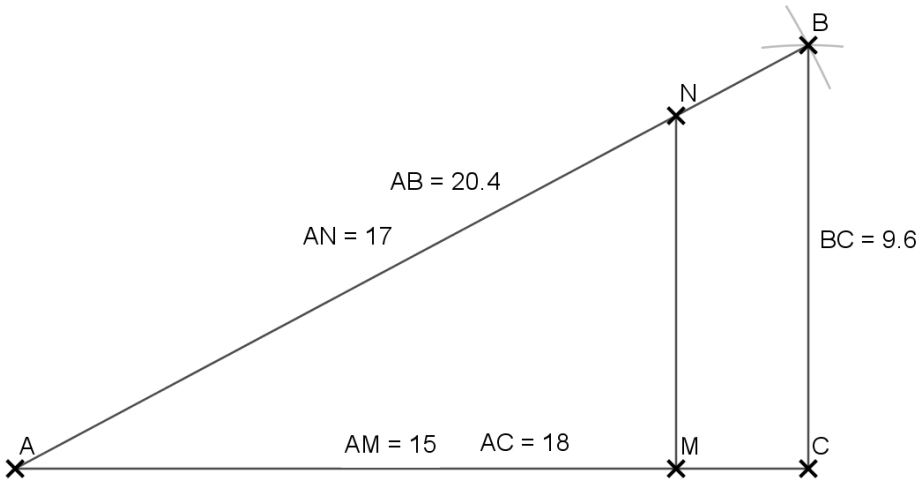
6) Réponse B

7) Réponse B : $8,6^2 = 73,96$ *et* $5^2 + 7^2 = 74$. *Donc* $8,6^2 \neq 5^2 + 7^2$

8) Réponse C : $28 - 20 = 8$ *Il y aurait donc* 8 *motos.* $20 \times 4 + (8) \times 2 = 96 \neq 80$*;*
$28 - 16 = 12$ *Il y aurait donc* 12 *motos.* $16 \times 4 + 12 \times 2 = 88 \neq 80$*;*
$28 - 12 = 16$ *Il y aurait donc* 16 *motos.* $12 \times 4 + 16 \times 2 = 80$

Exercice 2

1)



2) Dans le triangle ABC, $[AB]$ *est le côté le plus long.*
$AB^2 = 20.4^2 = 416.16$
$AC^2 + BC^2 = 18^2 + 9.6^2 = 416.16$
$AB^2 = AC^2 + BC^2$. *Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore,* ABC *est rectangle en* C.

3) Je sais que : $(MN) \parallel (BC)$ *et* $(AC) \perp (BC)$
Or : si deux droites sont parallèles, toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
Donc : $(MN) \perp (AC)$.
Ainsi, le triangle AMN *est rectangle en* M.

4) Les triangle AMN *est rectangle en* M.
Donc d'après le théorème de Pythagore, on a :
$AN^2 = AM^2 + MN^2$
$MN^2 = AN^2 - AM^2$
$MN^2 = 17^2 - 15^2$
$MN^2 = 64$
$MN = \sqrt{64} = 8$.
Donc $MN = 8cm$.

Exercice 3

1) *Les deux nombres sont pairs. Donc on peut simplifier la fraction par* 2.

2)

1848	2	2040	2
924	2	1020	2
462	2	510	2
231	3	255	3
77	7	85	5
11	11	17	17
1		1	

Donc $1848 = 2^3 \times 3 \times 7 \times 11$ *et* $2040 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 17$

3) $\dfrac{1848}{2040} = \dfrac{\cancel{2^3} \times \cancel{3} \times 7 \times 11}{\cancel{2^3} \times \cancel{3} \times 5 \times 17} = \dfrac{77}{85}$

4) $A = \dfrac{1848}{2040} - \dfrac{3}{5} \times \dfrac{4}{17} = \dfrac{77}{85} - \dfrac{3 \times 4}{5 \times 17} = \dfrac{77}{85} - \dfrac{12}{85} = \dfrac{77 - 12}{85} = \dfrac{65}{85} = \dfrac{\cancel{5} \times 13}{\cancel{5} \times 17} = \dfrac{13}{17}$

Exercice 4

1)

- $21 - 17 = 4$ *Les guirlandes fonctionnent en moyenne* $4h$ *par jour.*
  $31 - 15 + 4 = 20$ *Elles fonctionnent pendant* 20 *jours.*
  $4 \times 20 = 80$. *Chaque guirlande fonctionne donc pendant* $80h$ *chaque année.*
- $50 \times 0.6 = 30$ *Une guirlande moyenne a une puissance de* $30W$.
  $E = 30 \times 80 = 2\,400$*;*
  $2\,400Wh = 2.4kWh$ *La consomation moyenne d'énergie par foyer est donc de* $2.4kWh$.
  $2.4 \times 0.157\,9 = 0.378\,96 \approx 0.38$ *Ce qui correspond à* 0.38€.

2)

- $2.4 \times 6\,000\,000 = 14\,400\,000$ *Pour la totalité des français, la consommation est de* $14\,400\,000kWh$.
- $14\,400\,000 \times 0.157\,9 = 2\,273\,760$ *Ce qui représente* $2\,273\,760$€.

Exercice 5

1)

Programme A

- 2
- $2 + 3 = 5$
- $5 \times 4 = 20$
- $20 - 12 = 8$

Programme B

- 2
- $2 \div 2 = 1$
- $1 - 1 = 0$
- $0 \times 4 = 0$
- $0 + 4 = 4$

2) *a)*

Programme A

- -5
- $-5 + 3 = -2$
- $-2 \times 4 = -8$
- $-8 - 12 = -20$

Programme B

- -5
- $-5 \div 2 = -2.5$
- $-2.5 - 1 = -3.5$
- $-3.5 \times 4 = -14$
- $-14 + 4 = -10$

b)

Programme A

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{2}{3} + 3 = \frac{11}{3}$
- $\frac{11}{3} \times 4 = \frac{44}{3}$
- $\frac{44}{3} - 12 = \frac{44 - 36}{3} = \frac{8}{3}$

Programme B

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{2}{3} \div 2 = \frac{2}{6}$
- $\frac{2}{6} - 1 = \frac{-4}{6}$
- $\frac{-4}{6} \times 4 = \frac{-16}{6} = \frac{-8}{3}$
- $\frac{-8}{3} + 4 = \frac{4}{3}$

3) a) Le programme A semble multiplier le nombre de départ par 4*, et le programme B semble mutliplier le nombre de départ par* 2*.*

b) Soit x *le nombre de départ.*

Programme A

- x
- $x + 3$
- $(x + 3) \times 4$
- $(x + 3) \times 4 - 12$

Programme B

- x
- $x \div 2 = \frac{x}{2}$
- $\frac{x}{2} - 1$
- $\left(\frac{x}{2} - 1\right) \times 4$
- $\left(\frac{x}{2} - 1\right) \times 4 + 4$

Si on développe et réduit chaque expression on obtient :

Programme A : $(x + 3) \times 4 - 12 = 4x + 12 - 12 = 4x$

Programme B : $\left(\frac{x}{2} - 1\right) \times 4 + 4 = \frac{4x}{2} - 4 + 4 = \frac{2 \times 2x}{2} = 2x$

Doncle programme A mutliplie bien le nombre de départ par 4 *et le programme B multiplie le nombre de départ par* 2*.*

Exercice 6

1) $255j = 255 \times 24h = 6\ 120h$

Donc 255 *jours correspondent à* $6\ 120$ *heures.*

2) $\frac{560\ 000\ 000}{6\ 120} \approx 91\ 500$

Le Rover a voyagé à environ $91\ 500km/h$*.*

3)

Distance (en km*)*	248×10^6	$300\ 000$
Temps (en s*)*	x	1

On peut utiliser, par exemple, le produit en croix pour obtenier le temps de trajet de l'image :

$x = \frac{248 \times 10^6 \times 1}{300\ 000} \approx 826.67$

$826.67s = 826.67 \div 60min \approx 14min$ *Le message mettra donc environ* 14 *minutes pour arriver.*

$7h48min + 0h14min = 8h02min$*. Si le message est parti à* $7h48min$*, la NASA le recevra à environ* $8h02min$*.*