Correction du Brevet blanc n°1
Janvier 2018

Exercice 1

| | | |
|---|---|---|
| **1** | $f(3) = 3^2 - 2 \times 3 + 7$<br>$f(3) = 9 - 6 + 7$<br>$f(3) = 3 + 7$<br>$f(3) = 10$ | A |
| **2** | Calculons le nombre d'adhérents qui ont plus de 42 ans **ou** moins de 25 ans :<br>$\frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{1}{8} + \frac{1 \times 2}{4 \times 2} = \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$<br>La proportion d'adhérents ayant entre 25 et 42 ans est donc :<br>$1 - \frac{3}{8} = \frac{8}{8} - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ | C |
| **3** | $\widehat{BAC} = 180 - (\widehat{ABC} + \widehat{ACB})$<br>$\widehat{BAC} = 180 - (63 + 40)$<br>$\widehat{BAC} = 180 - 103$<br>$\widehat{BAC} = 77°$<br>Les triangles $ABC$ ont deux angles de même mesure donc ils sont semblables. | A |
| **4** | | A |
| **5** | $2{,}7 \times 10^3 MW = 2{,}7 \times 10^3 \times 10^6 W = 2{,}7 \times 10^{3+6} W = 2{,}7 \times 10^9 W$ | B |
| **6** | $\mathcal{A}(ABC) = base\ \times hauteur \div 2$<br>$\mathcal{A}(ABC) = 3{,}4 \times 3{,}7 \div 2$<br>$\mathcal{A}(ABC) = 6{,}29 \text{ cm}^2$ | C |

Exercice 2

1. $= \text{SOMME}(\text{C2 : E2})$
2. a. L'étendue de la série est : $46 - 8 = 38$
   b. $Moyenne = \frac{46+27+26+19+17+12+10+9+8+8}{10} = \frac{182}{10} = 18{,}2$
   La moyenne est de 18,2 médailles d'or.

3. La France a obtenu 10 médailles d'or sur un total de 42 médailles.
   $$\frac{10}{42} \times 100 \approx 0{,}238 \times 100 \approx 23{,}8$$
   Le pourcentage de médailles d'or remportées par la France par rapport à son nombre total de médailles est de 23,8%.

4. En cas d'égalité sur le nombre de médailles d'or, on remarque que le classement s'établit selon le nombre de médailles d'argent.

5. La France obtiendrait alors un score de :
   $$3 \times 10 + 2 \times 18 + 1 \times 14 = 30 + 36 + 14 = 80$$

   Le Japon obtiendrait alors un score de :
   $$3 \times 12 + 2 \times 8 + 1 \times 21 = 36 + 16 + 21 = 73$$
   Dans ces conditions, la France dépasserait le Japon.

Correction du Brevet blanc n°1
Janvier 2018

## Exercice 3

Donnons l'écriture scientifique de ces trois distances :

$$\text{Distance (soleil} - \text{Vénus)} = 105 \times 10^6 = 1{,}05 \times 10^8 \text{ km}$$
$$\text{Distance (soleil} - \text{Mars)} = 2250 \times 10^5 = 2{,}25 \times 10^8 \text{ km}$$
$$\text{Distance (soleil} - \text{Terre)} = 1{,}5 \times 10^8 \text{ km}$$

On en conclut que Mars est la planète la plus éloignée du soleil parmi les trois proposées.

## Exercice 4

L'aire du trapèze $ABCD$ s'obtient en effectuant la somme de l'aire du rectangle $ABHD$ et de l'aire du triangle $BCH$.

$\mathcal{A}(ABHD) = \text{Longueur} \times \text{largeur}$
$\mathcal{A}(ABHD) = AB \times AD$
$\mathcal{A}(ABHD) = 15 \times 20$
$\mathcal{A}(ABHD) = 300\text{m}^2$

$\mathcal{A}(BCH) = BH \times HC \div 2$
On a $BH = 20\text{m}$ et $HC = 25 - 15 = 10\text{m}$
$\mathcal{A}(BCH) = 20 \times 10 \div 2$
$\mathcal{A}(BCH) = 100\text{m}^2$

$$\mathcal{A}(ABCD) = \mathcal{A}(ABHD) + \mathcal{A}(BCH) = 300 + 100 = 400\text{m}^2$$

## Exercice 5

$$A = -\frac{12}{7} + \frac{2}{7} \div \frac{3}{5}$$
$$A = -\frac{12}{7} + \frac{2}{7} \times \frac{5}{3}$$
$$A = -\frac{12}{7} + \frac{2 \times 5}{7 \times 3}$$
$$A = -\frac{12}{7} + \frac{10}{21}$$
$$A = -\frac{12 \times 3}{7 \times 3} + \frac{10}{21}$$
$$A = -\frac{36}{21} + \frac{10}{21}$$
$$A = -\frac{26}{21}$$

$$B = \frac{15 \times (10^{-3})^2}{6 \times 10^5 \times 10^3}$$
$$B = \frac{15}{6} \times \frac{(10^{-3})^2}{10^5 \times 10^3}$$
$$B = \frac{\cancel{3} \times 5}{\cancel{3} \times 2} \times \frac{10^{-3 \times 2}}{10^{5+3}}$$
$$B = \frac{5}{2} \times \frac{10^{-6}}{10^8}$$
$$B = 2{,}5 \times 10^{-6-8}$$
$$B = 2{,}5 \times 10^{-14}$$

Correction du Brevet blanc n°1
Janvier 2018

Exercice 6

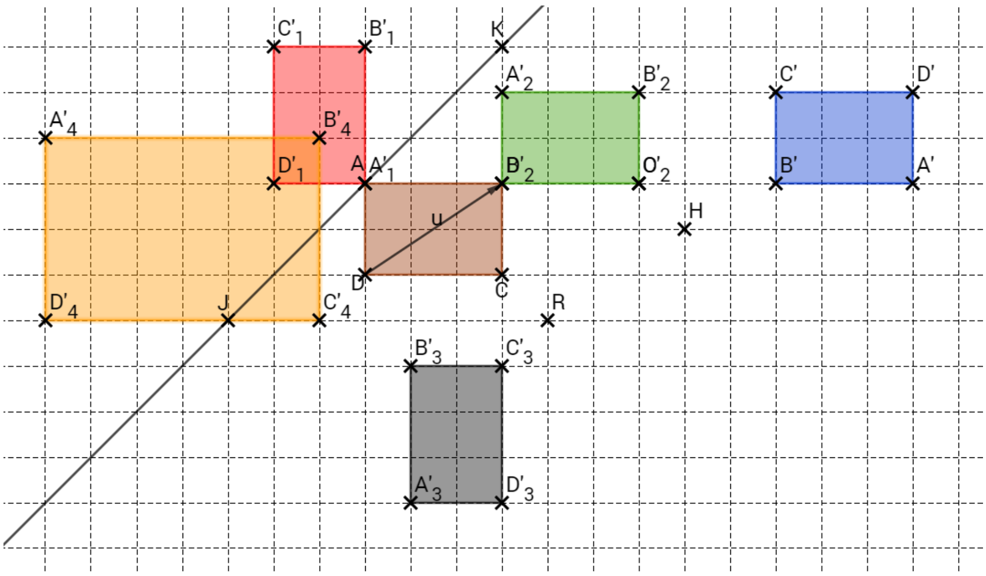
1. $2 + (-5) = -3$
   $(-3) \times (-2) = 6$
   Le lutin va dire 6.
2. $\frac{2}{3} + (-5) = \frac{2}{3} + \frac{-15}{3} = \frac{-13}{3}$

   $\frac{-13}{3} \times (-2) = \frac{26}{3} \approx 8{,}67$ Le lutin va dire 8,67.

3. $f(x) = (x + (-5)) \times (-2) = -2(x-5)$

4. $f(-3) = -2 \times (-3-5) = -2 \times (-8) = 16$

Exercice 7




Exercice 8

Calculons d'abord l'aire et le périmètre du rectangle $RHIN$ :

| | |
|---|---|
| $\mathcal{A}(RHIN) = \text{Longueur} \times \text{largeur}$ | $\mathcal{P}(RHIN) = 3{,}5 \times 2 + 2 \times 2$ |
| $\mathcal{A}(RHIN) = 3{,}5 \times 2$ | $\mathcal{P}(RHIN) = 7 + 4$ |
| $\mathcal{A}(RHIN) = 7\text{cm}^2$ | $\mathcal{P}(RHIN) = 11\text{cm}$ |

Appliquer une homothétie de rapport $k$ multiplie les longueurs par $k$ et les aires par $k^2$.

On a donc :

| | |
|---|---|
| $\mathcal{A}(R'H'I'N') = 4^2 \times \mathcal{A}(RHIN)$ | $\mathcal{P}(R'H'I'N') = 4 \times \mathcal{P}(RHIN)$ |
| $\mathcal{A}(R'H'I'N') = 4^2 \times 7$ | $\mathcal{P}(R'H'I'N') = 4 \times 11$ |
| $\mathcal{A}(R'H'I'N') = 16 \times 7$ | $\mathcal{P}(R'H'I'N') = 44\text{cm}$ |
| $\mathcal{A}(R'H'I'N') = 112\text{cm}^2$ | |

Correction du Brevet blanc n°1
Janvier 2018

Exercice 9

1. Il s'agit de savoir si les longueurs des côtés sont proportionnelles.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Triangle $ABC$ | $AB = 7$cm | $AC = 5$cm | $BC = 6$cm |
| Triangle $ADE$ | $AD = 3{,}5$cm | $AE = 2{,}5$cm | $DE = 3$cm |

$7 \div 3{,}5 = 2$ $5 \div 2{,}5 = 2$ $6 \div 3 = 2$
Les longueurs des côtés sont proportionnelles donc les triangles $ABC$ et $ADE$ sont semblables.

2. Le rapport de réduction est de $\frac{1}{2}$.

Exercice 10

1. a. Le 26 octobre 2015, la hauteur d'eau à 6 heures était de 5m.
   b. Entre 10 heures et 22 heures, la hauteur d'eau a été supérieure à 3 mètres pendant 8 heures (entre 12h et 20h).

2.

$$C = \frac{H - N_0}{U} \times 100$$

$$C = \frac{7{,}4 - 4{,}2}{3{,}1} \times 100$$

$$C = \frac{3{,}2}{3{,}1} \times 100$$

$$C \approx 1{,}03 \times 100 \approx 103$$

Exercice 11

**1.** La charge pouvant être transportée est de 1,7 tonne. Il devra effectuer deux aller-retour pour transporter les 300 parpaings jusqu'à sa maison, car le poids des 300 parpaings est de $300 \times 10 = 3000$ kg= 3 tonnes.
De plus, si l'on met
— 5 parpaings dans la longueur, on obtient $5 \times 50 = 250$ cm< 260 cm.
— 9 parpaings dans la hauteur, on obtient $9 \times 20 = 180$ cm< 184 cm
— 15 parpaings dans la largeur, on obtient $15 \times 10 = 150$ cm< 156 cm
On peut mettre $9 \times 5 \times 15 = 675$ parpaings en volume dans le fourgon. Donc on peut évidemment mettre 150 parpaings à chaque voyage.

**2.** Coût total du transport :
— 2 aller-retour : $(2 \times 10) \times 2 = 40$ km, donc le tarif de la location sera de 55€.
— carburant : le fourgon faisant du 8 litre aux 100 km, pour parcourir 40 km, il consommera $\frac{8 \times 40}{100} = 3{,}2$ litres.
Le coût sera de : $3{,}2 \times 1{,}5 = 4{,}80$ €.
Le coût total sera donc de : $55 + 4{,}8 = 59{,}80$ €.

**3.** Les tarifs de location du fourgon ne sont pas proportionnels à la distance maximale autorisée par jour, car :

$$\frac{30}{48} = 0{,}625 \neq \frac{50}{55} \simeq 0{,}909$$