Devoir commun - Type Brevet
Correction

Exercice n°1 : *(7 points)*– **Ca1 – Ca3**

1. $\frac{7}{5}-\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}=\frac{7}{5}-\frac{4}{15}=\frac{21}{15}-\frac{4}{15}=\frac{17}{15}\neq\frac{1}{5}$ L'affirmation 1 est donc fausse.

2. $(2x-1)(2x+1)-4=4x^2-1-4=4x^2-5$ $(2x-1)(2x-3)=4x^2-6x-2x+3=4x^2-8x+3$
donc $(2x-1)(2x+1)-4\neq(2x-1)(2x-3)$ L'affirmation 2 est donc fausse.

3.1260 – 1250 = 10 le salaire a augmenté de 10€

$\frac{10}{1250}\times 100=0{,}8$ Le salaire a donc augmenté de 0,8 % L'affirmation 3 est donc vraie.

4. La formule doit commencer par = et ce n'est pas la cellule A1 mais A2.
L'affirmation 4 est donc fausse.

Exercice n°2 : *(7 points)* – ***Re*3**

1.a) Le rectangle **3** est l'image du rectangle **4** par la translation qui transforme C en E.
b) Le rectangle 3 est l'image du rectangle **1** par la rotation de centre F et d'angle 90°dans le sens des aiguilles d'une montre.
c)Le rectangle ABCD est l'image du rectangle **2 (3 ou 4)** par l'homothétie de centre **D (B ou C)**et de rapport 3.

2. L'homothétie est de rapport 3 donc les longueurs sont multipliées par 3 donc les aires sont multipliées par $3^2 = 9$ $\mathcal{A}_{\text{ABCD}} = 1{,}215\ \text{m}^2$ donc $\mathcal{A}_{\text{petit}} = \frac{1{,}215}{9}=0{,}135\ \text{m}^2$

Exercice n°3 : *(8 points)* – **Ra3**

1°) $\frac{OB}{OC}=\frac{27}{48}=0{,}5625$ $\frac{OA}{OD}=\frac{36}{64}=0{,}5625$ donc $\frac{OB}{OC}=\frac{OA}{OD}$ et les points A, O, D et B, O, C sont alignés dans le même ordre donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

2°) Dans les triangles OAB et OCD, on a : O ∈ [CB] O ∈ [AD] (AB) // (CD)
alors d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{OA}{OD}=\frac{OB}{OC}=\frac{AB}{CD}$

$\frac{36}{64}=\frac{27}{48}=\frac{AB}{80}$ donc AB = $\frac{27\times 80}{48}=45$ cm .

3°) Dans le triangle ACD rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a

$AD^2 = AC^2 + CD^2$ $100^2 = AC^2 + 80^2$ $10\,000 = AC^2 + 6\,400$ $AC^2 = 10\,000 - 6\,400 = 3\,600$
donc AC = $\sqrt{3600}=60$ cm.
Le meuble est composé de 5 étagères et 4 étages donc :
$5 \times 2 + 4 \times 60 = 10 + 240 = 250$ cm = 2,50 m La hauteur totale du meuble est donc 2,50 m.

Exercice n°4 : *(7 points)* – **Ch1**

1°) Le graphique n'est pas une droite donc ce n'est pas une situation de proportionnalité (la distance parcourue n'est pas proportionnelle au temps).

2°) a) La randonnée a une durée totale de 7h.
b) La famille a parcouru au total 20 km.
c) Au bout de 6h, la famille a parcouru 18 km.
d) Au bout de 3h, ils avaient parcouru 8km.
e) Entre la 4$^{\text{ème}}$ et la 5$^{\text{ème}}$ heure, ils n'ont pas fait plus de km, ils ont donc fait une pause d'une heure.

3°) On a $v = \dfrac{d}{t} = \dfrac{20}{7} \approx 2{,}86$ km/h < 4 km/h La famille n'est donc pas expérimentée.

***Exercice n°5* :** *(6 points)* – **Re1**

1°)

$$\begin{array}{r|l} 69 & 3 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 1\,150 & 2 \\ 575 & 5 \\ 115 & 5 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 4\,140 & 2 \\ 2\,070 & 2 \\ 1\,035 & 3 \\ 345 & 3 \\ 115 & 5 \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

$69 = 3 \times 23$ $1\,150 = 2 \times 5^2 \times 23$ $4\,140 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 23$

2°) Si le capitaine partage équitablement entre les marins, le nombre de marins doit donc un diviseur commun aux nombres 69 ; 1 150 et 4 140. Le seul diviseur commun entre ces trois nombres est 23, il y a donc 23 marins.

$\dfrac{69}{23} = 3$ $\dfrac{1\,150}{23} = 50$ $\dfrac{1\,140}{23} = 180$ Chaque marin a donc 3 diamants, 50 perles et 180 pièces d'or.

***Exercice n°6* :** *(7 points)* – **Mo1 – Co2 – Ra1 – Ch1**

Calcul du volume d'eau dans la piscine sachant que la hauteur d'eau est de 65 cm :

$V = \pi \times r^2 \times h = \pi \times 1{,}30^2 \times 0{,}65 \approx 3{,}45$ m^3

$3{,}45 \times 2{,}03 = 7{,}0035 \approx 7$ € Le prix de l'eau pour remplir la piscine est de 7 €.

$30 + 31 + 31 + 30 = 122$ En juin et septembre, il y a 122 jours.

$122 \times 3{,}42 = 417{,}24$ Le fonctionnement de la piscine consomme 417,24 kWh en 4 mois.

$417{,}24 \times 0{,}15 = 62{,}586$ Il y a 62,586 € de frais d'électricité.

L'achat de la piscine coûte 80 € $80 + 7 + 62{,}586 = 149{,}586$
Le coût total en 4 mois est d'environ 150 €, le budget de 200 € est donc suffisant.

***Exercice n°7* :** *(8 points)* – **Mo3 – Re3 – Ca3**

Partie I

1°) $c = 4x + 1 = 4 \times 2 + 1 = 8 + 1 = 9$ cm

2°) a) $P_{\text{rectangle}} = 2 \times 2x + 2\times(4x + 1{,}5) = 4x + 8x + 3 = 12x + 3$

b) $12x + 3 = 18$ $12x = 18 - 3$ $12x = 15$ $x = \dfrac{15}{12} = 1{,}25$ cm

Pour $x = 1{,}25$ cm, le périmètre du rectangle est 18 cm.

3°) $P_{\text{triangle}} = 3 \times c = 3(4x + 1) = 12x + 3$
Le périmètre du triangle et celui du rectangle sont donc les mêmes pour toutes les valeurs de x.

Partie II

Le script 1 permet de construire le rectangle et il faut donc que A = 2 et B = 90°.
Le script 2 permet de construire le triangle et il faut donc que C = 3 et B = 120°.