CORRECTION DU BREVET BLANC 2016

Exercice 1 :

1°) a) La probabilité que Sarah tire un jeton « 18 » est $\frac{2}{8}=\mathbf{\frac{1}{4}}$.

b) C'est $\mathbf{\frac{3}{8}}$.

2°) Il reste 7 jetons dont 3 sont marqués d'un nombre multiple de 5. La probabilité est de $\mathbf{\frac{3}{7}}$.

Ce n'est pas la même qu'avant car **il y a moins de jetons dans le sac mais autant de multiples de 5**.

Exercice 2 :

1°) a) La distance totale de cette étape est de **190 km**.
b) Il a fallu **2 h 30 min** pour faires les cent premiers kilomètres.
c) 100÷2,5= 40. La vitesse moyenne sur les cent premiers kilomètres est de **40 km/h**.
d) Lors de la dernière demi-heure, le cycliste a parcouru **20 km**.

2°) **Il n'y a pas proportionnalité** entre la distance parcourue et la durée du parcours de cette étape car **la courbe n'est pas une droite qui passe par l'origine du repère**.
Le mouvement du cycliste n'est pas uniforme à cause des cotes, des descentes mais aussi de sa forme physique qui peut varier tout au long du trajet.

Exercice 3 :

1 **DC = 6,9 cm**	2 **1,04 €**	3 **15**	4 $\mathbf{(-2x+4)\times 3-x^2}$	5 $\mathbf{4x^2+12x+9}$

Exercice 4 :

1°) $h(-2) = \mathbf{-17}$.
2°) $g(-3) = 3\times(-3)^2-9\times(-3)-7$
$g(-3) = 3\times 9 + 27 - 7$
$g(-3) = 54 - 7 = 47$.
3°) **–3 est un antécédent de 47 par la fonction *g*. 47 est l'image de –3 par la fonction *g***.
4°) La formule saisie par Pauline dans la cellule B4 est « **=5*B1–7** ».
5°) **0** est une solution de l'équation : $3x^2-9x-7 = 5x-7$.

Exercice 5 :

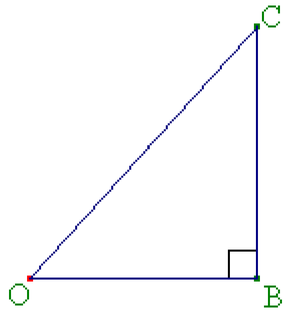
1°) a) La taille des carrés doit être un diviseur commun de 260 et 90 (« carrés identiques » et « tout le tissu doit être utilisé ») et être maximale (« le plus grand côté possible ») : c'est donc **le PGCD de 260 et 90** que l'on trouve en utilisant **l'algorithme d'Euclide** :

$$\begin{array}{ccccccccc} 260 & = & 90 & \times & 2 & + & 80 \\ 90 & = & 80 & \times & 1 & + & \boxed{10} \\ 80 & = & 10 & \times & 8 & + & 0 \end{array}$$

Les carrés doivent mesurer **10 cm de côté**.
b) 260÷10 = 26 et 90÷10 = 9. Il y a 9 rangées de 26 carrés soit **234 carrés découpés**.

2°) a) La formule de la cellule D2 est « **= B2*C2** ».
b) Les iris coûtent **87,75 €** et les roses **93,60 €**.
c) « **=SOMME(D2:D3)** ».

Exercice 6 :



BOC est un triangle rectangle en B, on peut utiliser **la tangente** :

Tan $\widehat{BOC} = \dfrac{BC}{OB}$, on remplace : Tan 48 = $\dfrac{BC}{15}$ donc BC = 15×Tan 48 ≈ 16,7.

16,7+1,8 = 18,5. Le monument mesure **18,5 m de haut environ**.

Exercice 7 :

1°) Le triangle MNP est rectangle en M, on peut utiliser le **théorème de Pythagore** :

$$NP^2 = MP^2 + MN^2$$
$$5^2 = MP^2 + 4^2$$
$$MP^2 = 25-16 = 9$$
$$MP = 3.$$

Le pied de l'échelle se trouve à **3 mètres** du pied du mur.

2°) a) NA = MN–AM = 4–1 = **3** et NB = NP–BP = 5–1,25 = **3,75**.

b) $\dfrac{NA}{NM} = \dfrac{3}{4} = 0,75$ et $\dfrac{NB}{NP} = \dfrac{3,75}{5} = 0,75$ et comme les points N, A, M et N, B, P sont alignés dans le même ordre, la **réciproque du théorème de Thalès** permet de conclure que (AB) et (MP) sont parallèles. **La corde est bien parallèle au sol**.

Exercice 8 :

1°) On calcule le volume de la piscine : $\mathcal{V} = L \times l \times h = 10\times4\times1,2 = 48\ m^3$.

On utilise le débit de la pompe : 48÷14 ≈ 3,42. **Oui, la piscine sera vidée en moins de 4 heures**.

2°) On calcule l'aire du fond, de la face de devant et de celle de droite :

$$\mathcal{A}_{fond} = L\times l = 10\times4 = \underline{40}.$$
$$\mathcal{A}_{devant} = 10\times1,2 = \underline{12}.$$
$$\mathcal{A}_{droite} = 4\times1,2 = \underline{4,8}.$$

On en déduit l'aire totale de la surface à peindre : $\mathcal{A}_{totale} = 40 + 12\times2 + 4,8\times2 = \underline{73,6\ m^2}$.

Un seau permet de recouvrir 18 m^2 (3×6m^2).

On trouve le nombre de seaux nécessaires pour les deux couches : 73,6÷18×2 ≈ 8,2.

$$9\times69,99 = 629,91$$

La dépense totale est de 629,91 €.

Exercice 9 :

La pièce de métal utilisée pour fabriquer le ressort est un cylindre de diamètre 18 mm.
Il faut trouver sa hauteur pour calculer son volume et ainsi en déduire sa masse.

On trouve le nombre de spires : 70÷2,5 = 28. On en ajoute 2 pour les parties en forme de crochet.
On calcule la longueur d'une spire : 2×π×7,75 ≈ 48,7 mm. Les 7,75 mm viennent du fait que l'on tient compte de l'épaisseur du fil : 9 – 1,25 = 7,75.
On calcule la longueur de fil utilisée : 48,7×30 = 1461 mm.

On peut maintenant trouver le volume de ce morceau de fil : $\mathcal{V} = \mathcal{A}_{base}\times h = \pi\times1,25\times1,25\times1461$.
Le ressort utilise un volume d'acier de 7171,7 mm^3 soit 7,17 cm^3.

On utilise la masse volumique : 7,17×7,8 = 55,926. Un ressort pèse donc 55,9 g environ.

$$55,9\times30\times4 = 6708.$$

La masse de la commande de M.Dalaigre est d'environ **6,7 kg**.