

Corrigé du brevet blanc (mars 2017)

Exercice 1 (8 points)

1. On peut utiliser des panneaux de 10 cm de côté car 10 est un diviseur de 240 et de 360.
On ne peut pas utiliser des panneaux de 14 cm car 14 n'est pas un diviseur de 240 ni de 360.
On ne peut pas utiliser des panneaux de 18 cm car 18 n'est pas un diviseur de 240 même si c'est un diviseur de 360.
2. Les diviseurs de 240 sont : 1-2-3-4-5-6-8-10-12-15-16-20-24-30-40-48-60-80-120-240.
Les diviseurs de 360 sont : 1-2-3-4-5-6-8-9-10-12-15-18-20-24-30-36-40-45-60-72-90-120-180-360. Donc les tailles possibles entre 10 et 20 cm sont : 10 cm, 12 cm, 15 cm et 20 cm.
3. $360 = 15 \times 24$ et $240 = 15 \times 16$
donc pour faire le tour de la piscine il faudra $16 + 23 + 15 + 22 = 76$ carreaux

Exercice 2 (11 points)

1) ABD est un triangle rectangle en B. On peut appliquer le théorème de Pythagore :

Calculons d'abord : $BD = 250 + 20 = 270$ cm.

$$ED^2 = EB^2 + BD^2 = 360^2 + 270^2 = 202\,500 \quad \text{et donc} \quad BD = \sqrt{202500} = 450 \text{ cm}$$

2) Dans le triangle EBD, les droites (ED) et (AC) sont parallèles on peut donc appliquer le théorème de Thalès :

$$\frac{BC}{BD} = \frac{BA}{BE} = \frac{AC}{DE} \quad \text{et donc} \quad \frac{250}{270} = \frac{BA}{360} = \frac{AC}{450}$$

$$\text{et donc} \quad AC = \frac{250 \times 450}{270} \approx 417 \text{ cm}$$

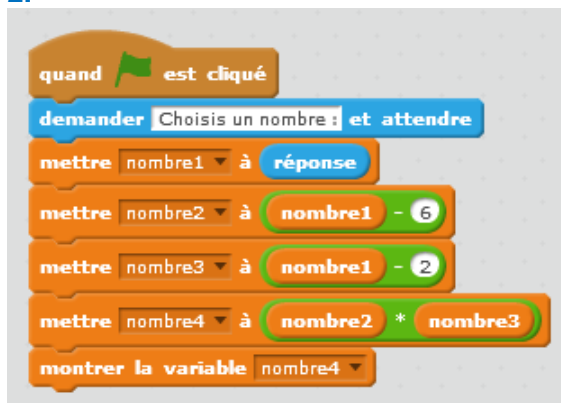
$$\text{et} \quad BA = \frac{250 \times 360}{270} \approx 333,333 \quad \text{donc} \quad EA = EB - AB = 360 - \frac{250 \times 360}{270} \approx 27 \text{ cm}$$

3) Dans le triangle DEB rectangle en B, on a $\cos \widehat{DEB} = \frac{EB}{DE} = \frac{360}{450}$ donc $\cos \widehat{DEB} = \frac{EB}{DE} = \frac{360}{450}$, c'est-à-dire $\widehat{DEB} \approx 37^\circ$

Exercice 3 (11 points)

1. $(8 - 6) \times (8 - 2) = 2 \times 6 = 12$

2.



```
quand [drapeau] est cliqué
demander [Choisis un nombre] et attendre
mettre [nombre1] à [réponse]
mettre [nombre2] à [nombre1 - 6]
mettre [nombre3] à [nombre1 - 2]
mettre [nombre4] à [nombre2 * nombre3]
montrer la variable [nombre4]
```

3.



```
quand [drapeau] est cliqué
demander [Choisis un nombre] et attendre
mettre [nombre1] à [réponse]
mettre [nombre2] à [nombre1 - 6 * nombre1 - 2]
montrer la variable [nombre2]
```

4. Aff1 est vraie: Le résultat est négatif lorsque le nombre choisi est compris entre 2 et 6.

$$\text{Aff2 est vraie : } \left(\frac{1}{2} - 6\right) \left(\frac{1}{2} - 2\right) = \left(\frac{1}{2} - \frac{12}{2}\right) \left(\frac{1}{2} - \frac{4}{2}\right) = \left(\frac{-11}{2} \times \frac{-3}{2}\right) = \frac{33}{4}$$

Aff3 est **vraie** : un **produit est nul dans le seul cas où l'un de ses facteurs est nul**. Ici ce sera **pour 6** qui annule le premier terme et **pour 2** qui annule le second).

Aff4 est **vraie** : le programme A peut s'écrire : $(x - 6) \times (x - 2) = x^2 - 8x + 12$ et de même le programme B peut s'écrire : $(x - 8) \times x + 12 = x^2 - 8x + 12$.

Exercice 4 (7 points)

Les diviseurs de 6 sont : **1, 2, 3 et 6**. Et $1+2+3 = 6$. 6 est donc un nombre parfait.
 Ceux de 28 sont : **1, 2, 4, 7, 14 et 28**. Et $1+2+4+7+14 = 28$. 28 est donc un nombre parfait.
 Ceux de 45 sont : **1, 3, 5, 9, 15 et 45**. Et $1+3+5+9+15 = 33 \neq 45$. 45 n'est donc pas un nombre parfait.

Exercice 5 (5 points)

- Par **lecture sur le tableur** : $h(-2) = -17$.
- Calcul : $g(-3) = 3 \times (-3)^2 - 9 \times (-3) - 7 = 3 \times 9 + 27 - 7 = 47$.
- L'image de (-3) par la fonction g est 47 ou (-3) est un antécédent de 47** par la fonction g.
- Dans B4 Pauline a saisi : $= 5 * B1 - 7$

Exercice 6 (7 points)

- Conversion : $1h 21 min = 1h + 21/60 d'heure = 1h + 0,35h = 1,35h$.
 Marie parcourt $131 km$ en $1,35h$ donc sa vitesse moyenne est de : $\frac{131}{1,35} \approx 97 km/h$.

| | | |
|----------|------------------|-----------------------------------|
| Distance | 97 km = 97 000 m | $\frac{97000}{3600} \approx 27 m$ |
| temps | 1h = 3 600 s | 1 s |

Sa vitesse moyenne sera d'environ $27m/s$.

- Angers-La Rochelle = **7 cm sur la carte**.
 L'échelle nous donne : $1 cm = 15 km$.
 Donc la distance à vol d'oiseau est de $15 \times 7 = 105 km$.
- Le pigeon mettra : $\frac{105}{85} \approx 1,235h = 1h + 0,235 \times 60 min \approx 1h 14 min$.

Le pigeon arrivera le premier.

Exercice 7 (7 points)

Les aires respectives des piscines sont :

$$A = 300 \times 500 = 150\ 000$$

$$B = 350 \times 850 = 297\ 500$$

$$C = 400 \times 800 = 320\ 000$$

Madame Jean **choisit** le modèle de piscine qui a la plus grande surface donc **le modèle C**.

Il faudra **64 dalles** donc $64 m^2$.

Le coût est de : $64 \times 13,90 = 889,60$ € sans la remise.

Et donc avec la remise de 15% elle paiera : $889,60 \times 0,85 = 756,16$ €

