

## Corrigé du brevet des collèges Asie 27 juin 2017

Durée : 2 heures

### Exercice 1

4 points

1. On lit sur la tableau :  $20\text{ }^{\circ}\text{C} = 68\text{ }^{\circ}\text{F}$ .
2. De même  $41\text{ }^{\circ}\text{F} = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
3.  $=A3*1,8+32$

### Exercice 2

4 points

1. Dans le diagramme 1 il y a autant de garçons que de filles : il n'est pas correct.  
Dans le diagramme 2, le rectangle est partagé en 8 triangles de même aire.  
La proportion de filles dans la classe est  $\frac{16}{24}$ .  
Sur ce diagramme 2 les filles sont représentées par  $\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$ .  
 $15 \neq 16$ , donc le diagramme 2 n'est pas correct.
2. Le secteur plein a une mesure de  $360\text{ }^{\circ}$ .  
Il y a dans la classe 8 garçons, soit une proportion de :  
 $\frac{8}{24} = \frac{1}{3} = \frac{120}{360}$ . L'angle au centre du secteur garçons a pour mesure  $120\text{ }^{\circ}$ .

### Exercice 3

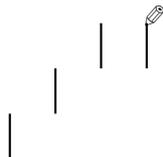
6 points

1. • D'après le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle ABC rectangle en A, on peut écrire :  
 $AB^2 + AC^2 = BC^2$ , soit  $AB^2 = BC^2 - AC^2 = 85^2 - 51^2 = (85 - 51) \times (85 + 51) = 34 \times 136 = 34 \times 4 \times 34 = 2^2 \times 34^2 = (2 \times 34)^2 = 68^2$ . Donc  $AB = 68$  (cm).  
• On a  $\widehat{ABC} = 90 - \widehat{ACB} = 90 - 62 = 28\text{ }^{\circ}$ .  
Donc  $AB = BC \times \cos \widehat{ABC} = 9 \times \cos 28 \approx 7,9$  (cm).  
• D'après la propriété de Thalès :  $\frac{AB}{BE} = \frac{AC}{DE}$  soit  $\frac{AB}{7} = \frac{8}{5}$ , d'où  $AB = 7 \times \frac{8}{5} = \frac{56}{5} = 11,2$  (cm).
2. Voir la question 1.

### Exercice 4

4 points

1. Le dessin 2 ne peut être réalisé car il n'y a pas d'instruction pour reculer.
2. Quand on est orienté vers la droite on ne peut plus avancer de 50 unités.  
Le dessin devient alors :



### Exercice 5

8 points

#### Partie I : Pluviomètres à lecture directe

- 1 L valent  $1\,000\text{ cm}^3$  ou  $1\,000\,000\text{ mm}^3$  et une surface de  $1\text{ m}^2$  vaut aussi  $100\text{ dm}^2$  ou encore  $10\,000\text{ cm}^2$  ou encore  $1\,000\,000\text{ mm}^2$ .  
On a bien une hauteur de :  $\frac{1\,000\,000}{1\,000\,000} = 1\text{ mm}$ .
- $H = 10\text{ (mm)} = 0,01\text{ m}$  et  $S = 0,01\text{ m}^2$ ; donc  $V = H \times S = 0,01 \times 0,01 = 0,0001\text{ m}^3$ , soit  $0,1\text{ dm}^3$  ou  $0,1\text{ L}$ .

**Partie II : Pluviomètres électroniques**

1. Il semble qu'il n'ait plus plu après  $2\,000\text{ s}$  soit  $33 \times 60 + 20$  ou  $33\text{ min } 20\text{ s}$  donc à  $17\text{ h } 48\text{ min } 20\text{ s}$ .
2. Il est tombé  $3\text{ mm}$  en  $2\,000\text{ s}$  soit une vitesse de  $\frac{3}{2\,000}\text{ mm/s}$  ou  $\frac{3 \times 3\,600}{2\,000}\text{ mm/h}$  soit  $3 \times 1,8 = 5,4\text{ mm/h}$  : c'est donc une pluie modérée.

**Exercice 6****7 points**

1. Le nombre de carrés blancs est successivement :  
 $3^2 - 1^2 = 8$ ;  $4^2 - 2^2 = 12$ ;  $5^2 - 3^2 = 16$  et donc dans le motif 4 :  $6^2 - 4^2 = 36 - 16 = 20$ .
2. a. Le nombre de carrés gris est successivement :  
 $1^2 = 1$ ;  $2^2 = 4$ ;  $3^2 = 9$ ; ...  $11^2 = 121$ ;  $12^2 = 144$ .  
b. Combien de carreaux blancs utilisera-t-il alors pour border le carré gris obtenu? Le nombre de carreaux blancs sera alors de :  $14^2 - 12^2 = 196 - 144 = 52$ .
3. On appelle « motif  $n$  » le motif pour lequel on borde un carré de  $n$  carreaux gris de côté.  
C'est l'expression n° 2 : avec elle pour  $n = 1$ , le nombre de carreaux blancs serait  $4 \times (1 + 2) = 4 \times 3 = 12$ ; or on a vu que dans ce motif le carré gris est entouré de 8 carreaux blancs.

**Exercice 7****6 points**

1. ceux de Rachida. Pour Solenne l'étendue est égale à  $2,1\text{ m}$  et pour Rachida elle est égale à  $1,4\text{ m}$ . Donc les caractéristiques sont celle de Sarah.
2. Avec une étendue de  $2,5\text{ m}$  et un meilleur lancer de  $19,5\text{ m}$  son moins bon lancer est de  $19,5 - 2,5 = 17\text{ m}$ .  
Puisque la médiane est  $18$ , les deux lancers manquants sont l'un inférieur ou égal à  $18$  et l'autre supérieur ou égal à  $18$ .  
Si  $a$  et  $b$  sont ces deux lancers on doit comme moyenne :  
 $18,2 = \frac{18 + 17 + 19,5 + a + b}{5}$ , soit  $18,2 = \frac{54,5 + a + b}{5}$  ou  $54,5 + a + b = 5 \times 18,2$  ou encore  $54,5 + a + b = 91$ , donc enfin  $a + b = 36,5$ .  
On peut prendre deux nombres dont la somme est  $36,5$ , les deux nombres étant entre  $17$  et  $19,5$ .  
Exemple :  $17,5$  et  $19$ .

**Exercice 8****5 points**

1.  $V = 3 \times 2^3 + 4^3 = 3 \times 8 + 64 = 24 + 64 = 88\text{ cm}^3$ .
- 2.

