



CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

EXERCICE 1 : QCM

15 points

- 935 est un multiple de 5 : il n'est pas premier.
 $6 + 8 + 7 = 21$ et $1 + 2 = 3$: 687 est donc multiple de 3 : il n'est pas premier.
Donc 719 est premier.
- On peut compléter la figure (en bas à gauche) par un rectangle de longueur $7 - 2 = 5$ et de largeur 2, donc d'aire $5 \times 2 = 10$.
L'aire de la figure est donc égale à $7 \times 5 - 10 = 35 - 10 = 25$ (cm²).
On peut aussi le découper en un rectangle de 7 sur 3 et un carré de côté 2, soit $7 \times 3 + 2^2 = 21 + 4 = 25$ (cm²).
- On a $f(x) = 3(x + 1) = 3x + 3$: c'est bien l'expression d'une fonction affine.
- On a $v = \frac{d}{t}$ avec $d = 6\,980$ et $t = 9$, on obtient une vitesse moyenne de $\frac{6\,980}{9} \approx 775,55$ soit ≈ 800 en arrondissant à la centaine le plus proche.
- Le nombre de filles est égal à $7360 \times \frac{60}{100} = 730 \times 0,6 = 438$ (filles)

EXERCICE 2 : Cerf-volant

20 points

1.

Méthode 1 : dans le triangle BCD la droite BE est la médiane, la hauteur, donc la médiatrice de [CD] et aussi la bissectrice de l'angle $\widehat{B}$. Le point B est donc équidistant de C et de D.

L'angle $\widehat{BCD}$ mesure donc $2 \times 30 = 60^\circ$.

Le triangle a donc ses deux autres angles de mesure $\frac{180 - 60}{2} = \frac{120}{2} = 60$ et finalement le triangle BCD est un triangle équilatéral de côté 40.

— Ou on sait que les hauteurs d'un triangle équilatéral de côté a mesure $a \frac{\sqrt{3}}{2}$, soit ici $40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$;

— Sinon on applique le théorème de Pythagore dans le triangle BDE :

$$BD^2 = BE^2 + ED^2, \text{ d'où } BE^2 = BD^2 - ED^2 = 40^2 - 20^2 = 1\,600 - 400 = 1\,200.$$

Donc $BE = \sqrt{1\,200} = \sqrt{400 \times 3} = \sqrt{400} \times \sqrt{3} = 20\sqrt{3} \approx 34,64$, soit 34,6 cm au millimètre près.

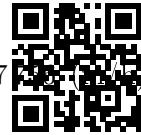
Méthode 2 : après avoir démontré que le triangle BCD est un triangle équilatéral et donc que $BD = 40$, on utilise la définition du cosinus de l'angle $\widehat{EBD}$

$$\cos \widehat{EBD} = \frac{ED}{BD}, \text{ d'où } ED = BD \times \cos \widehat{EBD} = 40 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}.$$

2. Dans le triangle SHT rectangle en H le théorème de Pythagore s'écrit :

$$SH^2 = ST^2 + TH^2, \text{ d'où } TH^2 = SH^2 - ST^2 = 205^2 - 7,6^2 = 42\,025 - 57,76 = 41\,967,24, \text{ donc } TH = \sqrt{41\,967,24} \approx 207,28, \text{ soit } 207,3 \text{ (cm) au millimètre près.}$$

Il est conseillé de ne pas utiliser ce cerf-volant lorsque le vent dépasse 20 km/h. La météo annonce un vent ne dépassant pas 15 nœuds.



Thomas ne peut donc faire voler son cerf-volant sans risque.

EXERCICE 3 Programmes de calcul

16 points

On considère les programmes de calcul suivants :

- On obtient $2 \mapsto 2 + 4 = 6 \mapsto 3 \times 6 = 18$.
 - De même $2 \mapsto 2 \times 5 = 10 \mapsto 10 - 3 = 7 \mapsto 7 - 2 = 5$
- Soit f la fonction associée au programme A, qui au nombre choisi x fait correspondre le résultat $f(x)$.
 - En partant de x on obtient :

$$x \mapsto x + 4 \mapsto 3(x + 4) = f(x) = 3x + 12$$
 - Il faut résoudre l'équation $f(x) = 27$ soit $3x + 12 = 27$ d'où $3x = 15$ soit $3 \times x = 3 \times 5$ et enfin $x = 5$.
- On a $g(x) = 5x - 3 - x = 4x - 3$.
 - Il faut trouver l'antécédent par g de 2, donc résoudre l'équation :
 $g(x) = 2$ ou $4x - 3 = 2$; en ajoutant à chaque membre 3, on obtient $4x = 5$ et en multipliant chaque membre par $\frac{1}{4}$, $x = 5 \times \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$.
 L'antécédent par g de 2 est le nombre $\frac{5}{4} = \frac{125}{100} = 1,25$.
- Il faut résoudre l'équation $f(x) = g(x)$, soit
 $3x + 12 = 4x - 3$: en ajoutant à chaque membre $3 - 3x$, on obtient : $15 = x$.
 On peut vérifier : $f(15) = 45 + 12 = 57$ et $g(15) = 60 - 3 = 57$.

EXERCICE 4 : Jeu de hasard

13 points

- Il y a 5 billes bleues pour un total de $15 + 10 + 5 = 30$ billes.
 La probabilité est donc égale à $\frac{5}{30} = \frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{1}{6}$.
- Amandine a 1 chance sur 6 de gagner, alors qu'Alexis n'en a que 1 sur 10. Amandine a plus de chance de gagner qu'Alexis.
- 20 issues :
 $(R; 0); (R; 1); (R; 2); (R; 3); (R; 4); (R; 5); (R; 6); (R; 7); (R; 8); (R; 9);$
 $(V; 1); (V; 2); (V; 3); (V; 4); (V; 5); (V; 6);$
 $(B; 1); (B; 2); (B; 3); (B; 4).$

EXERCICE 5 : Géométrie

20 points

- Les angles $\widehat{AEB}$ et $\widehat{EDC}$ sont des angles correspondants de même mesure 110° , donc les droites (EB) et (DC) sont parallèles.
- Les points A, B et C sont alignés, les points A, E et D sont alignés et les droites (EB) et (DC) sont parallèles : on a donc une configuration de Thalès : les mesures des côtés des triangles AEB et ADC sont proportionnelles : en particulier

$$\frac{AE}{AD} = \frac{EB}{DC} \text{ soit } \frac{6}{15} = \frac{4}{DC}.$$
 Comme $\frac{6}{15} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{2}{5}$.
 Donc $\frac{2}{5} = \frac{4}{DC}$: on en déduit par proportionnalité que $DC = 10$ (cm).



Brevet des collèges

Nouvelle-Calédonie – décembre 2025



3. Le rapport de proportionnalité des longueurs des côtés des triangles AEB et ADC est égale à $\frac{2}{5} = \frac{4}{10}$, donc le rapport de proportionnalité des longueurs des côtés des triangles ADC et AEB est égale à $\frac{5}{2} = 2,5$.

Comme le calcul de l'aire d'un triangle fait intervenir le produit de la mesure de deux longueurs, l'aire du triangle ADC est égale à celle du triangle AEB multipliée par

$$\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4} = 2,5^2 = 6,25.$$

Donc $\mathcal{A}(\text{ADC}) = 11,3 \times 6,25 = 70,625 \approx 70,6 \text{ (cm}^2\text{)}$.

4. Construire cette figure en vraie grandeur sur l'annexe 1.

EXERCICE 6 : Scratch

(16 points)

1. Script 1 : Figure C ; Script 2 : Figure A ; Script 3 : Figure B.
2. Voir l'annexe



Brevet des collèges
ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE
Nouvelle-Calédonie – décembre 2025



Annexe 1 - Exercice 5 : Questions 4.

Construire la figure en vraie grandeur

ANNEXE À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 2 - Exercice 6 : Questions 2.

