



Diplôme national du brevet
Brevet des collèges — Nouvelle-Calédonie, mars 2013

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

I – ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

1. 3 030,300
2. 2 100
3. $6x^2$
4. 0,005
5. 0 et -7
6. 7
7. 6 h 38 min + 25 min = 7 h 3 min : il arrivera en avance.
8. 4as dans un jeu de 52 cartes ; la probabilité est donc égale à $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$.

Exercice 2

Soient b , j et c les poids respectifs du blanc, du jaune et de la coquille.

On a $j = 2c$ et $b = 2j = 2 \times 2c = 4c$.

Donc $b + j + c = 4c + 2c + c = 63$ ou $7c = 63$ et enfin $c = 9$ (g).

Remarque : $j = 2c = 18$ et $b = 4c = 36$. On a bien $36 + 18 + 9 = 63$ (g).

I – ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

- a. Le quadrilatère ADCH ayant trois angles droits est un rectangle ; les côtés opposés ont même longueur, donc $CD = AH = 9$.
Donc $BH = AB - AH = 12 - 9 = 3$ (cm).
 - b. Dans le triangle CBH rectangle en H, le théorème de Pythagore s'écrit :
 $CH^2 + HB^2 = CB^2$ d'où $CH^2 = CB^2 - HB^2 = 5^2 - 3^2 = 16 = 4^2$; $CH = 4$ (cm)
 - c. Le périmètre est égal à $AB + BC + CD = DA = 12 + 5 + 9 + 4 = 30$ (cm).
2. Dans le triangle CBH rectangle en H, on a $\cos \widehat{ABC} = \frac{HB}{CH} = \frac{3}{4} = 0,75$. La calculatrice donne $\widehat{ABC} \approx 41,41$ soit 41° au degré près
- 3.
4. Voir ci-dessus.
5. Les droites (HM) et (AC) sont parallèles ; les points B, H, A d'une part, B, M, C de l'autre sont alignés dans cet ordre. Le théorème de Thalès permet d'écrire :
 $\frac{BH}{BA} = \frac{BM}{BC}$ d'où $BM = \frac{BH \times BC}{BA} = \frac{3 \times 5}{12} = \frac{5}{4} = 1,25$ (cm).



Exercice 2

1. Voir l'annexe.
2. Les trois points appartiennent au cercle ; si les points de départ et d'arrivée sont les extrémités d'un diamètre, les trois points sont les sommets d'un triangle rectangle de sommet le point intermédiaire.
3. Si D, I, J sont les points sommets du triangle rectangle, [DJ] étant le diamètre, le théorème de Pythagore permet d'écrire :
 $DJ^2 = DI^2 + IJ^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169 = 13^2$; donc $DJ = 13$ (cm).
Roméo parcourt donc à chaque tour : $12 + 5 + 13 = 30$ (cm).

Exercice 3

1. On a $HI^2 + IS^2 = 0,6^2 + 0,8^2 = 0,36 + 0,64 = 1$ et $HS^2 = 1^2$.
On a donc $HS^2 = HI^2 + IS^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle HIS est rectangle en I. Le mur de Jacques est « droit ».
2. Pour Patrick on trouve $HS^2 = 0,95^2 \neq 1$, donc la réciproque du théorème de Pythagore n'est pas vraie, le triangle n'est pas rectangle ; le mur de Patrick n'est pas « droit ».

I – PROBLÈME

12 points

Première partie

Avec p poules et c chèvres on a $p + c = 18$ (1).

On compte les pattes : 2 par poule, 4 par chèvre soit :

$2p + 4c = 40$ ou plus simplement $p + 2c = 20$ (2). Par différence entre (2) et (1), on obtient $c = 2$, d'où $p = 16$.

Torres a 16 poules et 2 chèvres.

Deuxième partie

1. On a $V = 100 \times 60 \times 50 = 300\,000 \text{ cm}^3$.
 $300\,000 \text{ cm}^3 = 300 \text{ dm}^3$ ou 300 L.
2. L'aire du rectangle ABCD est $100 \times 60 = 6\,000 \text{ cm}^2$ ou 60 dm^2 ou $0,6 \text{ m}^2$.
3. À Poindimié il est tombé en 2011 2 550 mm d'eau de pluie.
4. a.
b. D'après le tableau de proportionnalité de l'annexe Torres a récupéré : $0,6 \times 2\,550 = 1\,530$ litres
5. a. Il lui faut : $52 \times 16 \times 1,5 = 52 \times 24 = 1\,248$ litres. Il en a donc assez.
b. Il lui reste $1\,530 - 1\,248 = 282$ litres.
c. Une poule a besoin en un an de $16 \times 1,5 = 24$ litres. Il pourrait donc acheter :
 $\frac{282}{24} = \frac{141}{12} = \frac{47}{4} = 11,75$, soit 11 poules au plus.



Brevet des collèges
Nouvelle-Calédonie – mars 2013



ANNEXE À RENDRE AVEC VOTRE COPIE
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 2 :

Problème :

Question 4. a :

Volume d'eau récupérée en litres	2 550	x
Aire de récupération en m ²	1	0,6