



Diplôme national du brevet  
Brevet des collèges — Polynésie, septembre 2010

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1 :

- $0,08 \times 1\,200 = 96$  (F).
- $0,005\,67 = 5,67 \times 10^{-3}$ .
- 400 m en 1 minute, donc  $60 \times 400 = 24\,000$  m ou 24 km en une heure : 24 km/h.
- $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{2}{3} - \frac{5}{12} = \frac{8}{12} - \frac{5}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ .
- $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ .

Exercice 2 :

Partie A : Étude d'un cas particulier  $x = 3$ .

- $AB = 2 \times 3 + 1 = 6 + 1 = 7$  et  $AF = 3 + 3 = 6$ .
- La largeur du rectangle est  $BC - BE = 7 - 6 = 1$  et la longueur est égale à  $AB = 7$ .  
L'aire de FECD est égale à  $1 \times 7 = 7$ .

Partie B : Étude du cas général :  $x$  désigne un nombre supérieur à deux.

- $FD = EC = 2x + 1 - (x + 3) = 2x + 1 - x - 3 = x - 2$ .
- L'aire de FECD est égale à  $FE \times FD = (2x + 1)(x - 2)$ .
- $\mathcal{A}_{ABCD} = (2x + 1)^2$ .  
 $\mathcal{A}_{ABEF} = (2x + 1)(x + 3)$ .
- On a  $\mathcal{A}_{FECD} = \mathcal{A}_{ABCD} - \mathcal{A}_{ABEF} = (2x + 1)^2 - (2x + 1)(x + 3)$ .
- C'est une factorisation du facteur  $2x + 1$  :  
 $(2x + 1)^2 - (2x + 1)(x + 3) = (2x + 1)[(2x + 1) - (x + 3)] = (2x + 1)(2x + 1 - x - 3) = (2x + 1)(x - 2)$ .

Exercice 3 :

- On a  $\frac{L}{l} = \frac{70}{52,5} = \frac{7 \times 10}{7 \times 7,5} = \frac{10}{7,5} = \frac{4 \times 2,5}{3 \times 2,5} = \frac{4}{3}$ .
- Une image a une aire de  $70 \times 52,5 = 3\,675$  mm<sup>2</sup>. Soit 36,75 cm<sup>2</sup> ou 0,3675 dm<sup>2</sup> ou 0,003675 m<sup>2</sup>.
- On a  $\frac{588}{0,003\,675} = 160\,000$  ; ce rapport est le carré du nombre 400 qui est le facteur d'agrandissement de la longueur et de la largeur.  
Sur l'écran les dimensions de l'image sont donc :  
 $400 \times 70 = 28\,000$  mm soit 28 m de long et  
 $400 \times 52,5 = 21\,000$  mm soit 21 m de large.  
*Remarque* : on a bien  $28 \times 21 = 588$ .



ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1 :

1. On construit un triangle ABO équilatéral de côté 6, puis C sur la droite (AO) tel que  $AC = 2AO$ .
2. On a  $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{1}{2}$ .  
La formule d'Al-Kashi s'écrit :  
 $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AC \times AB \times \cos(\widehat{BAC})$  ou encore :  
 $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AC \times AB \times \frac{1}{2}$  soit finalement  
 $BC^2 = AB^2 + AC^2 - AC \times AB$ .  
On a donc  $BC^2 = 6^2 + 12^2 - 12 \times 6 = 36 + 144 - 72 = 108$ .  
Donc  $BC = \sqrt{108}$  cm.
3. On a d'une part  $AC^2 = 12^2 = 144$  et d'autre part :  
 $AB^2 + BC^2 = 6^2 + 108 = 36 + 108 = 144$ .  
On a donc  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  ce qui signifie par réciproque du théorème de Pythagore que le triangle ABC est rectangle en B.

Exercice 2 :

1. Dans un carré le centre est le milieu des diagonales ; en particulier H est le milieu de [EP] et I est le milieu de [EO], donc d'après Thalès  $\frac{HI}{PO} = \frac{1}{2}$ , donc  $HI = \frac{1}{2} \times 230 = 115$  (m).
2. a. (HS) et (AB) sont parallèles car elles sont toutes deux perpendiculaires à la droite (MH).  
b. D'après Thalès dans MHS :  
 $\frac{MA}{MH} = \frac{AB}{SH}$   
c. L'égalité précédente donne  $SH = \frac{AB \times MH}{MA} = \frac{2 \times 165}{2,4} = 137,5$  (m).
3.  $V = \frac{1}{3} \times 230^2 \times 37,5 = 661\,250$  m<sup>3</sup>.

PROBLÈME

12 points

1. Non le plus petit numéro sur un dé est le 1, donc la somme la plus petite est 2.
2. On peut obtenir un double 6 pour un total de 12.
3.  $\boxed{=SOMME(B11 :C11)}$
4. On a obtenu 6 fois le total 7, ce qui donne une fréquence de  $\frac{6}{25} = \frac{24}{100} = 0,24 = 24\%$ .
5. La médiane est 8.
- 6.



- Le 2 et le 12 sont les deux sommes les moins fréquentes.
- Il y a eu 120 sorties de la somme 9, soit  $\frac{120}{1000} = 0,12$ , alors que le 3 n'est sorti que 50 fois soit une fréquence de  $\frac{50}{1000} = 0,05$ .  
Paul a plus de deux fois plus de chance de gagner que Jacques.
- 170 lancers ont conduit à un total de 7 : c'est la somme la plus fréquente :  $\frac{170}{1000} = 0,17 = 17\%$ .

4.

Somme des 2 dés		Valeur 2 <sup>e</sup> dé					
		1	2	3	4	5	6
Valeur 1 <sup>er</sup> dé	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

$$7 = 1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4 = 4 + 3 = 5 + 2 = 6 + 1.$$

La probabilité d'obtenir 7 est donc égale à  $\frac{7}{36} \approx 0,194$ .

- Les deux valeurs obtenues sont proches ; la valeur obtenue au 3. est inférieure, mais si on faisait plus de lancers ces deux valeurs se rapprocheraient de  $\frac{7}{36}$ .

**ATTENTION : CETTE FEUILLE EST À RENDRE AVEC LA COPIE**