

∞ **Corrigé du brevet des collèges 18 juin 2013** ∞  
**Polynésie**

**Durée : 2 heures**

**Exercice 1**

**4 points**

1.  $\frac{15 - 9 \times 10^{-3}}{5 \times 10^2} = \frac{15 - 0,009}{5 \times 10^2} = \frac{14,991 \times 10^{-2}}{5} = \frac{29,982 \times 10^{-2}}{10} = 2,9982 \times 10^{-2} = 29,982 \times 10^{-3}$ . Réponse **B**.
2.  $v = \frac{d}{t}$ , donc  $t = \frac{d}{v} = \frac{0,8}{40} = \frac{0,2}{10} = 0,02$  (h) soit  $0,02 \times 60 = 1,2$  min soit 1 min 12 s. Réponse **A**.
3. Le volume est multiplié par  $3^3 = 27$ . Réponse **C**.
4.  $25x^2 - 16 = (5x)^2 - 4^2 = (5x + 4)(5x - 4)$ . Réponse **C**.

**Exercice 2**

**4 points**

1. On a successivement avec l'algorithme d'Euclide :  
 $405 = 315 \times 1 + 90$ ;  
 $315 = 90 \times 3 + 45$ ;  
 $90 = 45 \times 2$ .  
On a donc  $\text{PGCD}(405 ; 315) = 45$ .
2. On a donc  $9 \times 35 = 315$  petits bénitiers et  $15 \times 27 = 405$  grands bénitiers.
  - a. D'après la question précédente on pourra faire 45 lots .
  - b. Chaque lot contient 7 petits et 9 grands

**Exercice 3**

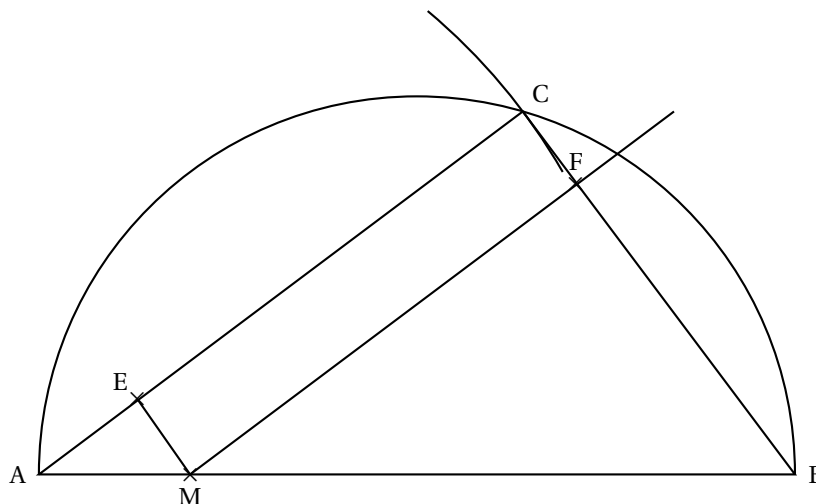
**4 points**

1. La poubelle a une superficie de  $6 \times 550\,000 = 3\,300\,000$  (3,3 millions de kilomètres carrés)
2. Augmenter de 10 %, c'est multiplier par 1,1.  
Dans un an la superficie sera égale à  $3\,300\,000 \times 1,1 = 3\,630\,000$  (km<sup>2</sup>).
3. Chaque année on multiplie la superficie par 1,1, donc au bout de quatre ans celle-ci sera égale à :  
 $3\,300\,000 \times 1,1^4 = 4\,831\,530$ , soit beaucoup moins que le double de la superficie de départ.  $1,1^4 = 1,4641$  qui correspond à une augmentation de 46,41 %.

**Exercice 4**

**4 points**

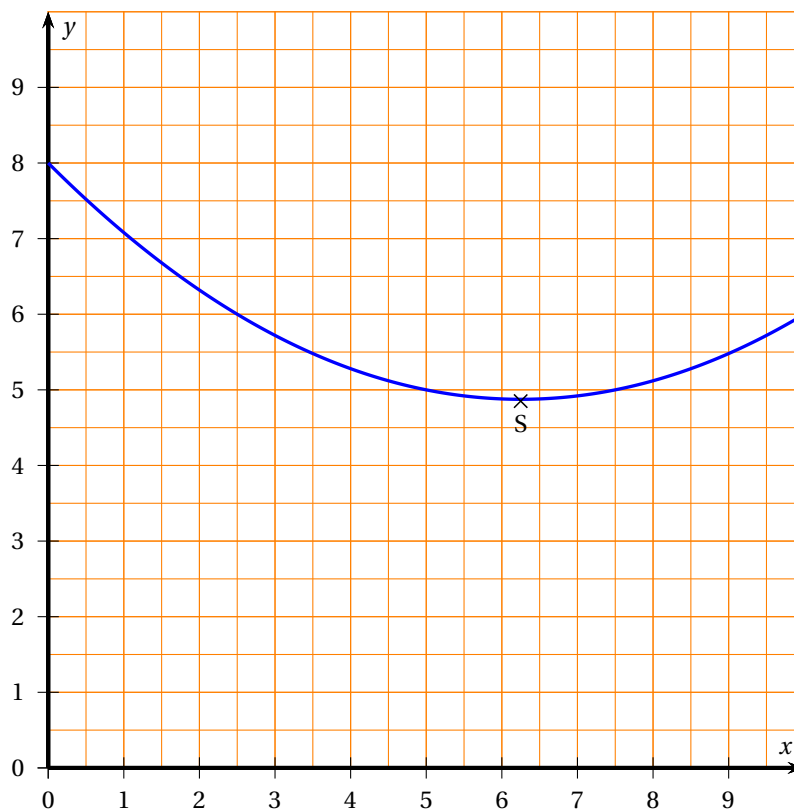
1. Ce triangle rectangle en C est inscrit dans un demi-cercle dont [EB] est un diamètre. On trace donc le milieu de ce diamètre (tracé de la médiatrice), puis un demi-cercle de diamètre [AB] ; le cercle de centre A et de rayon 8 coupe le demi-cercle au point C.



2. Le théorème de Pythagore permet d'écrire :  
 $AB^2 = AC^2 + CB^2$ , d'où  $CB^2 = AB^2 - AC^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36$ , d'où  $CB = \sqrt{36} = 6$  cm.
3. a. Voir sur la figure.  
 b.  
 c.  
 d. Le quadrilatère MFCE a trois (et donc quatre) angles droits : c'est un rectangle. (proposition 3)

**Exercice 5****3,5 points**

1. On lit  $f(2) \approx 2,25$ .
2. On lit que 5 et 7,5 ont pour image 5.
- 3.
4. On lit à peu près  $S(6,25; 5)$ .



Cette feuille est à rendre avec votre copie

### Exercice 6

4,5 points

1. a. Volume du conteneur A :  $1 \times 1 \times 2 = 2 \text{ m}^3$ .  
Volume du conteneur B :  $\pi \times 0,58^2 \times 1,15 + \frac{4}{3}\pi \times 0,58^3 \approx 2,03 \text{ m}^3$ .
- b. A est plus facile à fabriquer, plus facile à nettoyer, plus stable que B.
2. a. A a deux faces carrées de  $1 \text{ m}^2$ , et quatre faces de  $2 \text{ m}^2$ , soit une aire totale de  $10 \text{ m}^2$ .
- b. L'aire de la sphère (réunion des demi-sphères) est égale à  $4\pi \times 0,58^2 \approx 4,227 \approx 4,2 \text{ m}^2$ .  
L'aire latérale du cylindre est égale à  $2\pi \times 0,58 \times 1,15 \approx 4,191 \text{ m}^2$ .  
L'aire du conteneur B est donc à peu près  $4,227 + 4,191 = 8,418$  soit environ  $8,4 \text{ m}^2$ .
- c. Les deux conteneurs sont faits avec le même matériau de même épaisseur. Il faut donc moins de matériau pour fabriquer le conteneur B.

### Exercice 7

5 points

Moana a un pas qui fait en moyenne :  $\frac{100}{111}$ . D'après sa fiche Moana a une taille de 1,80 m.

Moana et l'arbre étant verticaux sont parallèles; on a clairement une situation de Thalès; le théorème permet d'écrire,  $h$  étant la hauteur du cocotier :

$$\frac{1,8}{h} = \frac{3}{10}, \text{ d'où } 3h = 18 \text{ et donc } h = 6 \text{ (m).}$$

### Exercice 8

7 points

1.
  - a. On a tiré de l'urne 1, une boule noire de numéro 2 et de l'urne 2 une boule blanche numérotée 3 ; le total est donc 5.
  - b.  $=B5 + C5$
  - c. On ne peut obtenir la somme 2 : la plus petite somme est :  $1 + 2 = 3$ .
  - d. 1 noir et 3 blanc et 2 noir et 2 blanc permettent d'obtenir un total de 4.  
La plus grande somme possible est  $4 + 5 = 9$ .
2.
  - a. La fréquence de la somme 9 est égale à :  
 $1 - (0,1 + 0,2 + 0,18 + 0,16 + 0,16 + 0,16) = 1 - 0,96 = 0,04$ .
  - b.  $=B6 / I6$
  - c. La probabilité d'obtenir comme somme 3 semble se rapprocher de 0,08.  
*Remarque* : en fait il n'y a qu'un tirage sur les 12 possibles qui permet d'obtenir comme total 3 ; la probabilité est donc égale à  $\frac{1}{12} \approx 0,083333$ .