



Diplôme national du brevet  
Brevet des collèges — Maroc, juin 2015

**CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE**

**Exercice 1**

**4 points**

1. On lit à 7 h une consommation de 68 100 MW.
2. La consommation est de 54 500 MW à 3 h et à 5 h 30 min.
3. L'écart le plus grand entre les deux courbes se situe vers 19 h 30 min.
4. La différence précédente se monte à 10 200 MW.

**Exercice 2**

**3 points**

1.  $(4x + 5)(x - 3) = 0$  est équivalente à  $4x + 5 = 0$  ou  $x - 3 = 0$ , c'est-à-dire à  $4x = -5$  ou  $x = 3$ , soit finalement à  $x = -\frac{5}{4}$  ou  $x = 3$ .
2.  $\frac{8 \times 10^3 \times 28 \times 10^{-2}}{14 \times 10^{-3}} = \frac{8 \times 2 \times 14}{14} \times \frac{10^1}{10^{-3}} = 16 \times 10^{1+3} = 1,6 \times 10^4$ .
3.  $\frac{\sqrt{32}}{2} = \frac{\sqrt{2 \times 16}}{2} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{16}}{2} = \sqrt{16} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$ .

**Exercice 3**

**4 points**

1. A1 A2 A3 B1 B2 B3 C1 C2 C3.
2.
  - a. Aurélie a un chance sur neuf : probabilité égale à  $\frac{1}{9}$ .
  - b. Si l'on supprime la lettre A et le nombre 1, il reste deux lettres et deux nombres donc  $2 \times 2 = 4$  choix possibles. La probabilité de trouver le bon code à son deuxième essai est donc égale à  $\frac{1}{4}$ .
  - c. Comme elle n'avait plus que le choix entre deux lettres mais le bon nombre il lui suffit donc de changer de lettre pour avoir le bon code.

**Exercice 4**

**8 points**

Des ingénieurs de l'Office National des Forêts font le marquage d'un lot de pins destinés à la vente.

1. Dans le triangle rectangle en A, OAS, on a :  $\tan \widehat{AOS} = \frac{AS}{OA}$  soit  $\tan 45 = \frac{AS}{15}$ , d'où  $AS = 15 \tan 45$  ;  
 Dans le triangle rectangle en A, OAP, on a :  $\tan \widehat{AOP} = \frac{AP}{OA}$  soit  $\tan 25 = \frac{AP}{15}$ , d'où  $AP = 15 \tan 25$ .  
 La hauteur de l'arbre est :  
 $h = AS + AP = 15 \tan 45 + 15 \tan 25 = 15(\tan 45 + \tan 25) \approx 21,99$  soit 22 m au mètre près.
2.
  - a. Il faut inscrire en M2 : = SOMME(B2 : L2).
  - b. Si  $d$  est le diamètre moyen, alors :  

$$d = \frac{30 \times 2 + 35 \times 4 + 40 \times 8 + \dots + 80 \times 3}{2 + 4 + 8 + \dots + 2} = \frac{5\,210}{92} \approx 57$$
 cm au centimètre près.



## Brevet des collèges

Maroc – juin 2015



3. Le volume des 92 arbres est égal à :

$$92 \times \frac{10}{24} \times 0,57^2 \times 22.$$

Chaque mètre cube rapportant 70 €, la vente rapportera :

$$70 \times 92 \times \frac{10}{24} \times 0,57^2 \times 22 = 19\,179,93 \approx 19\,180 \text{ €}.$$

### Exercice 5

6 points

#### Affirmation 1 :

Sur 100 €, la réduction serait de 20 €, donc sur 400 € la réduction est de  $4 \times 20 = 80$  €. Le billet ne coûte plus que  $400 - 80 = 320$  €. L'affirmation est fausse.

#### Affirmation 2 :

On a  $f(2) = 4 \times 2 - 2 = 8 - 2 = 6$ .

La moitié de 6 est 3 et :

$$f(3) = 4 \times 3 - 2 = 12 - 2 = 10.$$

L'affirmation 2 est vraie.

#### Affirmation 3 :

Si (AB) et (CD) sont parallèles, le théorème de Thalès permet d'écrire :

$$\frac{OB}{OC} = \frac{AB}{CD}, \text{ soit}$$

$$\frac{45}{50} = \frac{75}{100} \text{ ou encore } \frac{9}{10} = \frac{3}{4}, \text{ c'est-à-dire } 0,9 = 0,75 \text{ qui est une égalité fausse.}$$

L'affirmation 3 est faussée.

### Exercice 6

3,5 points

1. Programme A :  $(3 + 2)^2 = 5^2 = 25$  ;

$$\text{Programme B } (3 + 4) \times 3 + 4 = 7 \times 3 + 4 = 21 + 4 = 25.$$

2. Avec au départ le nombre  $x$  introduit dans le programme A, on obtient :

$$(x + 2)^2, \text{ donc } (x + 2)^2 = 0 \text{ si } x + 2 = 0 \text{ ou encore } x = -2.$$

3. Avec le programme A un nombre  $x$  donne en sortie  $(x + 2)^2$ .

$$\text{Avec le programme B un nombre } x \text{ donne en sortie } (x + 4) \times x + 4.$$

On a donc :  $(x + 2)^2 = (x + 4) \times x + 4$  soit  $x^2 + 4x + 4 = x^2 + 4x + 4$ , égalité vraie quel que soit le nombre  $x$ . Yeah a raison.

### Exercice 7

7,5 points

1. Le sol est un rectangle de 12 m sur 9 m ; la surface au sol est donc égale à  $12 \times 9 = 108 \text{ m}^2$ .

2. a. La base est un pavé dont on vient de calculer l'aire de la base et de hauteur 3 m ; le volume de la partie principale est donc égal à :  $108 \times 3 = 324 \text{ m}^3$ .

- b. La partie haute (grenier) est une réduction de la pyramide IABCD dans le rapport  $\frac{4,5}{6,75} =$

$$\frac{450}{675} = \frac{18 \times 25}{27 \times 25} = \frac{18}{27} = \frac{2 \times 9}{3 \times 9} = \frac{2}{3}.$$

Chaque dimension de la petite pyramide étant égale à celle de la grande multipliée par  $\frac{2}{3}$ ,

son volume est donc égal à celui de la grande multiplié par  $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ .

Volume de la grande pyramide :



## Brevet des collèges

Maroc – juin 2015



$$\frac{108 \times 6,75}{3} = 108 \times 2,25 = 243 \text{ m}^3.$$

$$\text{Volume de la petite pyramide} = 243 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{9 \times 27 \times 8}{\times 27} = 72 \text{ m}^3.$$

Le volume des chambres est donc égal à  $243 - 72 = 171 \text{ m}^3$ .

c. Le volume total à chauffer est donc égal à :  $324 + 171 = 495$ .

**3.** Pour chauffer la partie principale et les chambres il faut une puissance de  $\frac{495}{25} \times 925 = 495 \times 37 = 18\,315$  Watts.

Il faut donc acheter un nombre de radiateurs égal à :  $\frac{18\,315}{1\,800} \approx 10,17$ .

IL faut acheter 11 radiateurs à 349,90 euros pièce d'où une dépense de :

$$11 \times 349,90 = 3\,848,90 \text{ (€)}.$$