

## Correction Brevet blanc

### Exercice 1 :

On considère un cercle dont le rayon mesure 5 cm.  $[AB]$  un diamètre de ce cercle. D est un point du cercle tel que  $AD = 4$  cm.

1. Prouver que le triangle ABD est un triangle rectangle.
2. Donner la mesure des angles du triangle ABD ( on arrondira les résultats au degré près)
3. Donner la valeur exacte de BD.

Correction :

1. D est un point du cercle de diamètre  $[AB]$  donc le triangle ABD est rectangle en D.
2.  $[AB]$  est un diamètre du cercle de rayon 5 cm donc  $AB = 10$  cm

Dans le triangle ABD rectangle en D,

$$\widehat{ADB} = 90^\circ, \quad \sin \widehat{ABD} = \frac{AD}{AB} \quad \sin \widehat{ABD} = \frac{4}{10} \quad \widehat{ABD} \approx 24^\circ$$

$$\widehat{BAD} \approx 66^\circ \quad (\text{soit avec la somme de sangles d'un triangle ou en utilisant cos})$$

3. Dans le triangle ABD rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$AD^2 + BD^2 = AB^2 \text{ soit } 16 + BD^2 = 100 \quad BD^2 = 84 \quad BD = \sqrt{84} \text{ cm.}$$

### Exercice 2 :

Lors d'un marathon, un coureur utilise sa montre-chronomètre. Après un kilomètre de course, elle lui indique qu'il court depuis quatre minutes et trente secondes.

La longueur officiel du marathon est de 42,195 km. Si le coureur garde cette allure, mettra-t-il moins de 3h30 pour effectuer le marathon ?

Correction : 1 km en 4min30 = 4,5 min      42,195 km en 189,8... min < 3h30 = 210 min

### Exercice 3 :

Dans le jardin, de sa nouvelle maison, M. Durand a construit une terrasse rectangulaire qu'il désire recouvrir d'un toit.

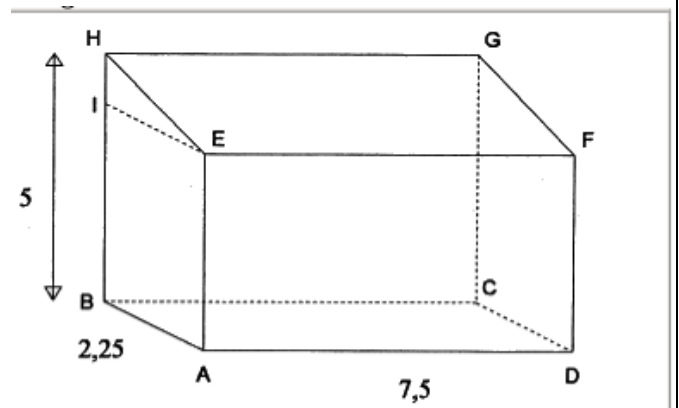
Pour cela, il réalise le croquis suivant où l'unité est le mètre .

- Le sol ABCD et le toit EFGH sont des rectangles.
- Le triangle HIE est rectangle en I
- Le quadrilatère IEAB est un rectangle.
- La hauteur du sol au sommet du toit est HB.

On donne :

$$AB = 2,25 ; AD = 7,5 ; HB = 5 ;$$

$$\widehat{IHE} = 30^\circ$$



- 1) Calculer HE.
- 2) Calculer l'aire du toit.
- 3) On veut recouvrir le toit de tuiles Romane rouge.  
Calculer le prix des tuiles qu'il nous faudra pour recouvrir le toit.



#### Tuile Romane rouge

- Matière : Terre cuite
- Dimensions : 41,5 × 25,5 cm
- Nombre au m<sup>2</sup> : 13,8 pièces
- Prix à l'unité : 1,15 €

Correction exercice 3 :

1. IEAB est un rectangle donc  $AB = IE = 2,25$  m.

$$\text{Dans le triangle IHE rectangle en I, on a : } \sin \widehat{IHE} = \frac{IE}{HE} \quad \sin 30^\circ = \frac{2,25}{HE}$$

$$HE = \frac{2,25}{\sin 30^\circ} \quad HE = 4,5 \text{ m.}$$

2. EFDA est un rectangle donc  $EF = AD = 7,5$  m.

$$\text{Aire du toit} = HE \times EF = 4,5 \times 7,5 = 33,75 \text{ m}^2$$

3. Il faut : 13,8 pièces par m<sup>2</sup> donc pour 33,75 m<sup>2</sup>, il faut :  $33,75 \times 13,8 = 465,75$  pièces soit 466 tuiles.

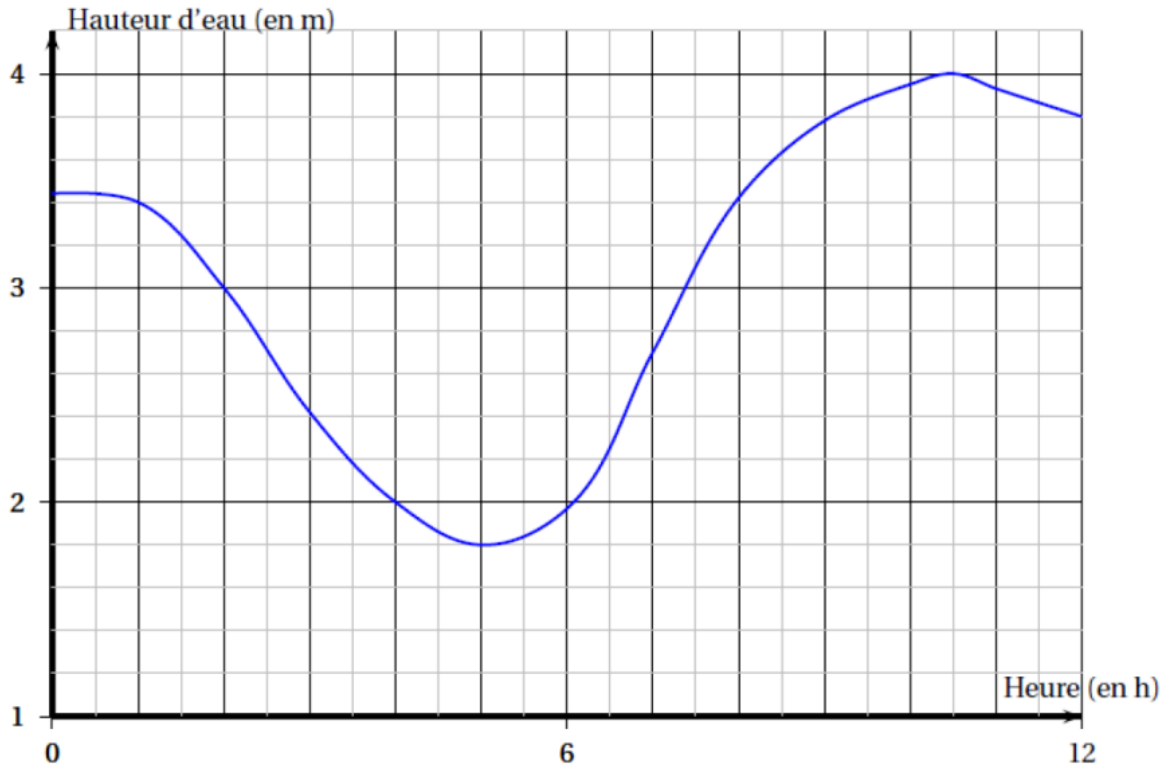
Le prix de revient sera donc de : 535,90 euros.

#### Exercice 4 :

Le départ en croisière choisi par Julien a lieu le 10 juillet ( entre 0h et 12h).

Le graphique ci-dessous décrit les variations de la hauteur de la mer dans le port de Fort de France selon l'heure de la matinée ( entre 0h et 12h) du 10 juillet.

On nomme  $f$  la fonction définie par cette courbe.



1. Le voilier ne peut pas sortir du port que si la hauteur d'eau dépasse 3,20 mètres. Quelles sont les tranches horaires de départs possibles pour ce voilier ?
2. Finalement, Julien, le skipper du voilier, décide de partir lorsque la hauteur d'eau est maximale. A quelle heure Julien va-t-il partir ?
3. Donner la (ou les ) image(s) de 2 par la fonction  $f$ . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.
4. Donner le ( ou les ) antécédent(s) de 2 par la fonction  $f$ . Interpréter ce résultat dans le contexte du problème.

Correction :

1. Il pourra sortir à partir de environ 1h30 jusqu'à environ 7h40.
2. Julien partira à 10h30.
3. L'image de 2 par la fonction est 3.
4. Les antécédents de 2 par rapport à la fonction sont 4 et 6h05.

Interprétation des questions 3 et 4 :

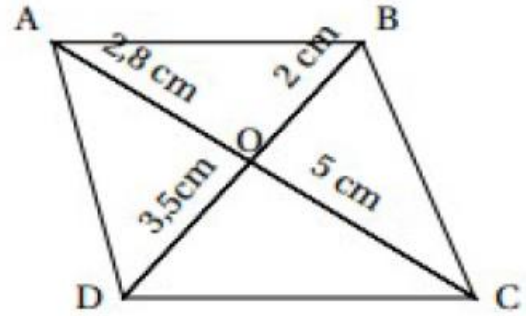
Question 3 :  $f(2) = 3$  signifie qu'à 2h du matin, la hauteur de l'eau est de 3 m.

Question 4 :  $f(4) = 2$  et  $f(6,05) = 2$  signifie que la hauteur de l'eau est de 2m à 4h et à 6h05 du matin.

### Exercice 5 :

Indiquer si l'affirmation est vraie ou fausse en argumentant.

Affirmation : Les droites ( AB ) et ( CD ) sont parallèles



Correction :

Les points A ;O ;C et B,O,D sont alignés dans le même ordre

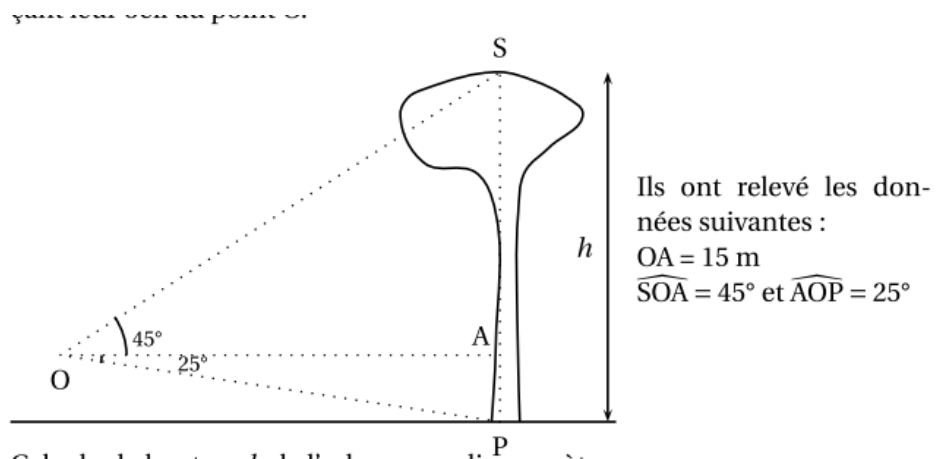
$$\frac{AO}{OC} = \frac{2,8}{5} \quad \frac{BO}{OD} = \frac{2}{3,5} \quad 2 \times 5 = 10 \quad \text{et} \quad 2,8 \times 3,5 = 9,8$$

$\frac{AO}{OC} \neq \frac{BO}{OD}$ , donc les droites (AB) et (DC) ne sont pas parallèles.

### Exercice 6 :

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

- Dans un premier temps, ils estiment la hauteur des arbres de ce lot, en plaçant leur œil au point O.



Calculer la hauteur  $h$  de l'arbre arrondie au mètre.

- Dans un second temps, ils effectuent une mesure de diamètre sur chaque arbre et répertorient toutes les données dans la feuille de calculs suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Diamètre (cm)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	
2	Effectif	2	4	8	9	10	12	14	15	11	4	3	

- Quelle formule doit-on saisir dans la cellule M2 pour obtenir le nombre total d'arbres ?
  - Calculer, en centimètres, le diamètre moyen de ce lot. On arrondira le résultat à l'unité.
  - Déterminer le premier quartile, la médiane et le troisième quartile de cette série.
- Pour calculer le volume commercial d'un pin en mètres cubes, on utilise la formule suivante :

$$v = \frac{10}{24} \times D^2 \times h \quad \text{Où } D \text{ est le diamètre moyenne d'un pin en mètres et } h \text{ la hauteur en mètres.}$$

Le lot est composé de 92 arbres de même hauteur 22m dont le diamètre moyen est de 57 cm.

Sachant qu'un mètre cube de pin rapporte 70€, combien la vente de ce lot rapporte-elle ? On arrondira à l'euro.

### Correction exercice 6 :

- Dans le triangle AOS rectangle en A, on a :  $\tan \widehat{AOS} = \frac{AS}{AO} \quad AS = 15 \tan 15^\circ$

Dans le triangle OAP rectangle en A, on a :  $\tan \widehat{AOP} = \frac{AP}{AO} \quad AP = 15 \tan 25^\circ$

Hauteur de l'arbre :  $AS + AP \sim 22 \text{ m}$

- a. formule : = Somme(B2 :I2)

b.  $d \sim 57 \text{ cm}$

c. effectif total : 92

La médiane est entre la 46<sup>ème</sup> et 47<sup>ème</sup> valeur donc la médiane est 60 cm

- Le volume des 92 arbres est égale à :  $92 \times \frac{10}{24} \times 0,57^2 \times 22$

Chaque mètre cube rapporte 70 euros , la vente rapportera :  $70 \times 92 \times \frac{10}{24} \times 0,57^2 \times 22 = 19\,179,93$  euros

Soit 19 180 euros.

**Exercice 7 :**

		A	B	C
1.	La forme développée de $(x - 1)^2$ est	$x^2 - 1$	$x^2 - 2x + 1$	$X^2 + 2x - 1$
2.	Une solution de l'équation $2x^2 + 3x - 2 = 0$ est :	0	2	-2
3.	On considère la fonction définie par $f(x) = 3x + 2$ . Un antécédent de -7 par la fonction f est :	-19	-3	-7
4.	Lorsqu'on grossit un angle de $18^\circ$ à la loupe de grossissement 2, on voit un angle de :	$9^\circ$	$18^\circ$	$36^\circ$
5.	On considère la fonction g définie par $g(x) = x^2 + 7$ . Quelle est la formule entrer dans la cellule B2 pour calculer $g(-2)$	$= A2^2 + 7$	$= -2^2 + 7$	$= B2^2 + 7$

	A	B	C
1	x	g(x)	
2	-2		
3			

Correction : 1.  $x^2 - 2x + 1$  2. -2 3. -3 4.  $18^\circ$  5.  $=A2^2 + 7$