

Corrigé du devoir commun **1 point pour les unités sur tout le devoir**

**Exercice 1 1 point par bonne réponse**

- De 20 h 30 min à minuit, il s'est écoulé 3 h 30 min.  
3 h 30 min + 6 h 15 min = 9 h 45 min ;  
la traversée a duré **9 h 45 min**
- $58 \times \frac{20}{100} = 11,6$  ; la réduction est de 11,60 €.  
 $58 - 11,60 = 46,40$  ; le prix soldé est de **46,40 €**
- Dans cette boisson, la proportion de sirop est de  $\frac{3}{8}$ .  
 $6 \times \frac{3}{8} = 2,25$  ; il faut **2,25 L** de sirop pour 6 L de boisson.
- $\frac{786}{1007} \approx 0,78$  ; la proportion de demi-pensionnaires est d'environ 0,78, c'est-à-dire environ **78%** des élèves.
- $2x + 25 = 7x + 12,5$   
 $25 - 12,5 = 7x - 2x$   
 $12,5 = 5x$   
 $x = 12,5 : 5$   
 **$x = 2,5$**
- $(2x - 3)(x + 7) = 2x \times x + 2x \times 7 - 3 \times x - 3 \times 7$   
 $= 2x^2 + 14x - 3x - 21$   
 $=$   **$2x^2 + 11x - 21$**

$$A = \frac{\frac{2}{5} + 3}{3 \times \frac{2}{5}}$$

$$A = \frac{2 + 15}{5} \times \frac{5}{3 \times 2}$$

$$A = \frac{17}{6}$$

- $350 : 4 = 87,5$  ; la vitesse moyenne sur ce trajet est de **87,5 km/h**.
- $80 \times \frac{1000}{3600} \approx 22,2$  ; **80 km/h  $\approx$  22,2 m/s**
- Le prix des stylos est proportionnel à leur nombre.

Nombre de stylos	5	7
Prix (en €)	3	x

$$5 \times x = 3 \times 7$$

$$x = \frac{3 \times 7}{5}$$

$$x = 4,2 ; \quad \text{Les 7 stylos coûtent } \mathbf{4,20 \text{ €}}$$

**Exercice 2**

Option fixe

$$\text{Nombre total d'heures} = 5582 + 4791 = 10373$$

$$\text{Prix} = \text{abonnement} + \text{nombre total d'heures} \times \text{prix du kWh}$$

$$\text{Prix} = 144,37 + 10373 \times 0,1211 = 1400,5403$$

Le prix payé avec l'option fixe est de 1400,54 €.

Option heures normales/heures réduites

$$\text{Prix} = \text{abonnement} + \text{nombre d'heures normales} \times \text{prix du kWh en HP} + \text{nombre d'heures réduites} \times \text{prix du kWh en HC}$$

$$\text{Prix} = 191,59 + 5582 \times 0,1312 + 4791 \times 0,0895 = 1352,7429$$

Le prix payé avec l'option heures normales/heures réduites est de 1352,74 €.

Nicolas a fait le choix le plus économique car  $1352,74 < 1400,54$ .

**2 points pour la méthode dont :**

- 1 point pour avoir repéré les lignes 12kVA**
- 1 point pour avoir pensé à calculer le total d'heures pour chaque option**

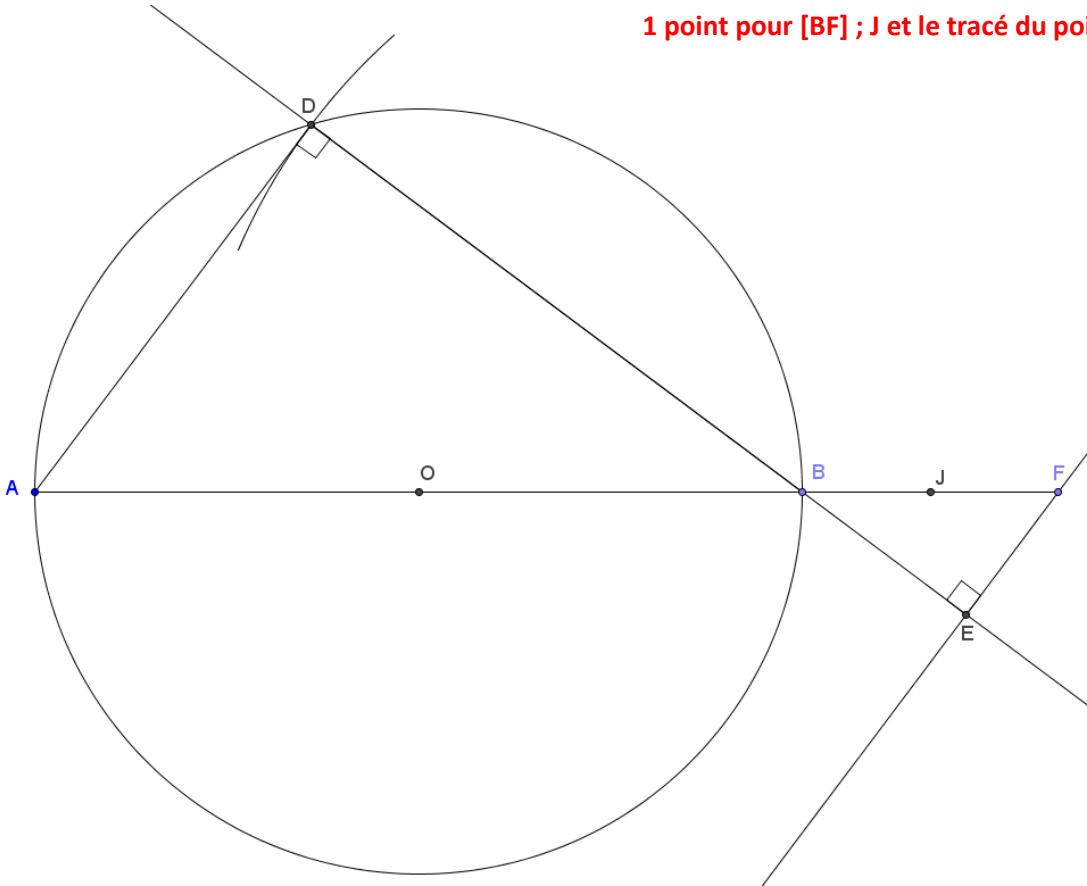
**3 points pour les calculs des prix : 1,5 point par option**

**1 point pour toute réponse argumentée (il a fait le bon/mauvais choix car...)**

**Exercice 3**

1)

**2 points :** 1 point pour [AB] ; O et le tracé du point D  
1 point pour [BF] ; J et le tracé du point E



2) Le triangle ABD est rectangle en D donc je peux appliquer le théorème de Pythagore :

$$AB^2 = AD^2 + DB^2$$

$$15^2 = AD^2 + 12^2$$

$$225 = AD^2 + 144$$

$$AD^2 = 225 - 144$$

$$AD^2 = 81$$

$$AD = \sqrt{81}$$

$$\boxed{AD = 9 \text{ cm}}$$

**2 points**  
0,5 hypothèse  
0,5 égalité  
1 calcul

3) Dans les triangles BDA et BEF :

- B, A, F et B, D, E sont alignés
- (AD) et (BF) sont parallèles car elles sont toutes deux perpendiculaires à (DE)

donc je peux appliquer le théorème de Thalès :

$$\frac{BA}{BF} = \frac{BD}{BE} = \frac{AD}{EF}$$

$$\frac{15}{5} = \frac{12}{BE} = \frac{9}{EF}$$

Calcul de BE

$$\frac{15}{5} = \frac{12}{BE}$$

$$15 \times BE = 5 \times 12$$

$$BE = \frac{5 \times 12}{15}$$

$$\boxed{BE = 4 \text{ cm}}$$

Calcul de EF

$$\frac{15}{5} = \frac{9}{EF}$$

$$15 \times EF = 5 \times 9$$

$$EF = \frac{5 \times 9}{15}$$

$$\boxed{EF = 3 \text{ cm}}$$

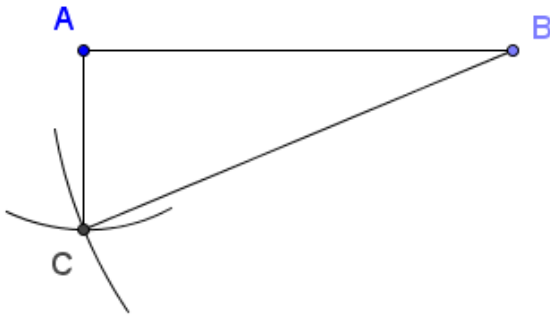
**3 points**  
0,5 hypothèse  
0,5 égalité  
2x1 calculs

#### Exercice 4

- 1) a)  $(1 + 4 \times 2 + 8 \times 3 + 5 \times 6 + 3 \times 7) : 21 = 84 : 21 = 4$   
Les élèves ont emprunté 4 livres en moyenne dans la classe n°1. **1 point**
- b)  $7 - 1 = 6$  ; l'étendue est de 6 livres **1 point**
- c) L'effectif total (21) est impair donc la médiane est la valeur centrale de la série  
 $21 : 2 = 10,5$  donc la médiane est la 11<sup>ème</sup> valeur.  $Me = 3$  **1 point**
- d)  $21 : 4 = 5,25$  donc  $Q_1$  est la 6<sup>ème</sup> valeur.  $Q_1 = 3$  **1 point**  
 $5,25 \times 3 = 15,75$  donc  $Q_3$  est la 16<sup>ème</sup> valeur.  $Q_3 = 6$  **1 point**
- 2) a) 8 élèves ont emprunté 5 livres ou plus dans la classe n°1.  
La médiane de la classe n°2 indique que la moitié des élèves ont emprunté 5 livres ou plus.  
13 élèves ont donc emprunté 5 livres ou plus dans la classe n°2.  
Par conséquent, c'est la classe n°2 qui a le plus de grands lecteurs. **1 point**
- b) Dans la classe n°1, le maximum de livres empruntés est de 7.  
L'étendue de la classe n°2 est de 8 livres donc le maximum de livres empruntés est au moins de 8.  
Par conséquent, c'est dans la classe n°2 que se trouve l'élève ayant emprunté le plus de livres. **1 point**
- c) Les moyennes de livres empruntés sont les mêmes dans les deux classes.  
Elles ne permettent donc pas de trancher.  
Les médianes indiquent que la moitié des élèves lit au moins 3 livres dans la classe n°1 alors que la moitié des élèves de la classe n°2 en lit au moins 5.  
C'est donc la classe n°2 qui lit le plus. **1 point**

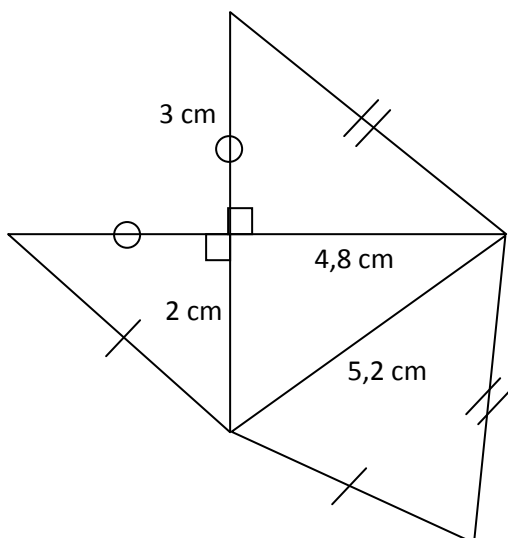
#### Exercice 5

1.



**1 point**

2.



**1 point**

3. On montre d'abord que la base de la pyramide ABC est un triangle rectangle en A. **1 point**

D'une part :  $BC^2 = 5,2^2 = 27,04$

D'autre part :  $AB^2 + AC^2 = 2^2 + 4,8^2 = 4 + 23,04 = 27,04$

Donc  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

$V = \frac{1}{3} \times B \times h$  **1 point**

$V = \frac{1}{3} \times \text{Aire de ABC} \times SA$

$V = \frac{1}{3} \times \frac{2 \times 4,8}{2} \times 3$

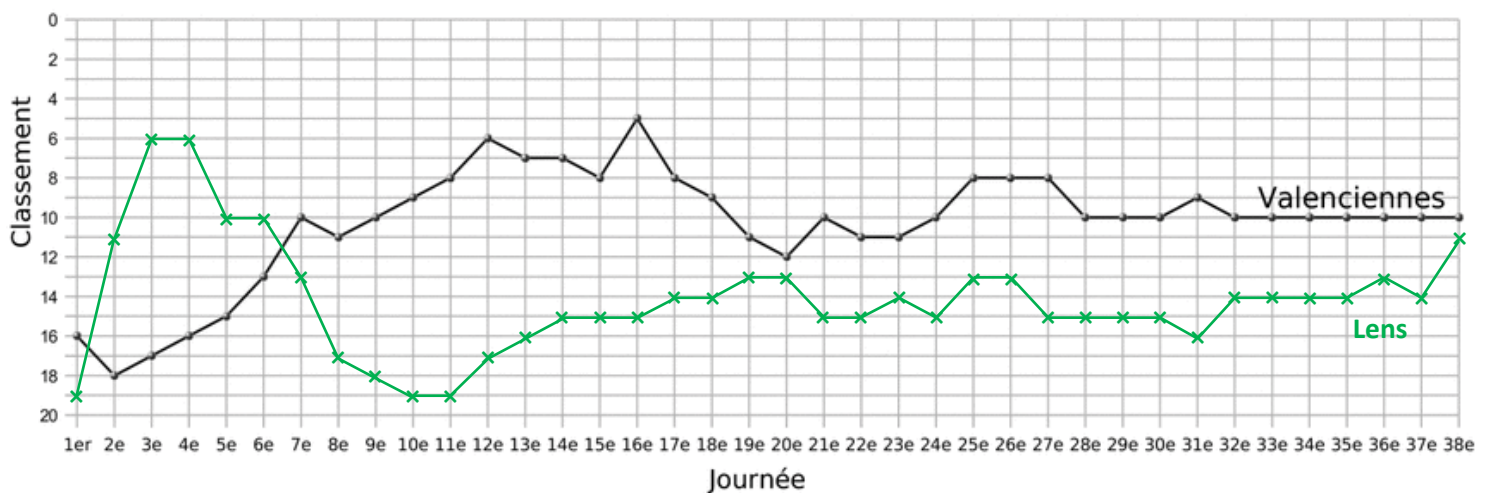
$V = 4,8 \text{ cm}^3$

### Exercice 6

Voici le classement après chacune des journées du championnat de Ligue de 2009-2010 pour Lens et le graphique correspondant pour Valenciennes.

Club	Journée du championnat																			
	1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>	12 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	16 <sup>e</sup>	17 <sup>e</sup>	18 <sup>e</sup>	19 <sup>e</sup>	20 <sup>e</sup>
Valenciennes	16	18	17	16	15	13	10	11	10	9	8	6	7	7	8	5	8	9	11	12
Lens	19 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	17 <sup>e</sup>	18 <sup>e</sup>	19 <sup>e</sup>	19 <sup>e</sup>	17 <sup>e</sup>	16 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>

Club	21 <sup>e</sup>	22 <sup>e</sup>	23 <sup>e</sup>	24 <sup>e</sup>	25 <sup>e</sup>	26 <sup>e</sup>	27 <sup>e</sup>	28 <sup>e</sup>	29 <sup>e</sup>	30 <sup>e</sup>	31 <sup>e</sup>	32 <sup>e</sup>	33 <sup>e</sup>	34 <sup>e</sup>	35 <sup>e</sup>	36 <sup>e</sup>	37 <sup>e</sup>	38 <sup>e</sup>
Valenciennes	10	9	9	10	8	8	8	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10	10
Lens	15 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	15 <sup>e</sup>	16 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	13 <sup>e</sup>	14 <sup>e</sup>	11 <sup>e</sup>



- Compléter le tableau pour Valenciennes. (à partir des données du graphique) **1 point**
- Compléter le graphique pour Lens. (à partir des données du tableau.) **1 point**
- Quel est le meilleur classement pour chacune des deux équipes ? Le moins bon ?  
 Pour Lens : le meilleur classement est 6<sup>ème</sup>, le moins bon est 19<sup>ème</sup>. **1 point**  
 Pour Valenciennes : le meilleur classement est 5<sup>ème</sup>, le moins bon est 18<sup>ème</sup>. **1 point**
- Durant quelle(s) période(s) le club de Lens a-t-il été mieux classé que le club de Valenciennes ? **1 point**  
 Le club de Lens a été mieux classé que celui de Valenciennes durant la période de la 2<sup>ème</sup> à la 6<sup>ème</sup> journée.