

# Devoir commun niveau troisième

*mardi 14 octobre*

*Durée de l'épreuve : 2 heures.*

*Calculatrice autorisée.*

## EXERCICE n°1 : « petits problèmes »

*10 points*

*Ecrire la réponse à la question dans le tableau sans justifier.*

	Réponse
Un bateau part de Marseille à 20h30min et arrive à Bastia le lendemain à 6h15min. Combien de temps a duré la traversée ?	
Un magasin accorde une réduction de 20% sur tous les articles. Quel sera le prix en solde d'un article dont le prix de départ est de 58 € ?	
La recette pour préparer une boisson sucrée demande de mélanger 3 doses de sirop pour 5 doses d'eau. Quelle quantité de sirop, exprimée en litre, faut-il utiliser pour obtenir 6 litres de cette boisson ?	
Au collège P. Moreto il y a 1007 élèves et 786 sont demi-pensionnaires. Quel pourcentage du nombre total d'élèves représente le nombre de demi-pensionnaires. Donner le résultat à 1% près.	
Quelle est la solution de l'équation : $2x + 25 = 7x + 12,5$ ?	
Donner l'expression développée de l'expression suivante : $(2x - 3)(x + 7)$	
Calculer A. $A = \frac{\frac{2}{5} + 3}{3 \times \frac{2}{5}}$	
Une voiture a effectué 350 km en 4h. Calculer sa vitesse moyenne en km/h sur ce trajet.	
Convertir 80km/h en m/s .	
5 stylos coûtent 3€, combien coûtent 7 stylos ?	

## UN TARIF BIEN ÉTUDIÉ

Quand Nicolas a choisi son contrat d'électricité, il a pris l'option « Heures Normales / Heures Réduites » avec une puissance de 12 kVA car il a plusieurs appareils électriques.

Il a eu le choix entre 2 options :  
l'option « Fixe » et l'option « Heures Normales / Heures Réduites » .

**A-t-il fait le choix le plus économique ?**

### Option « Fixe »

Puissance souscrite (kVA)	Réglage disjoncteur (A)	Abonnement annuel TTC (euros)	Prix du kWh TTC (euros)
3	15	65,64	0,1181
6	30	78,25	0,1188
9	45	91,25	0,1211
12	60	144,37	0,1211
15	75	166,67	0,1211

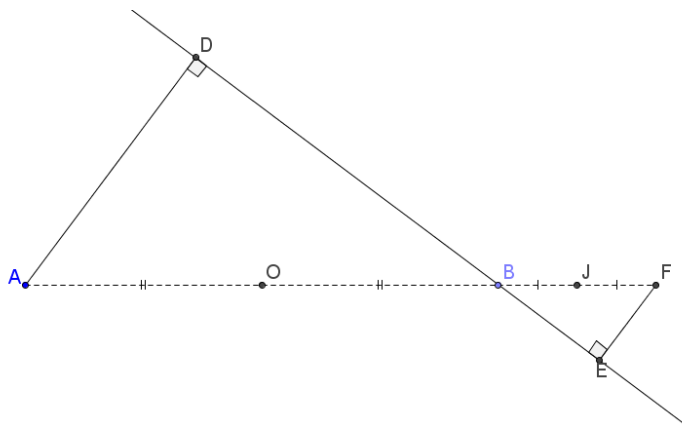
### Option « Heures Normales / Heures Réduites »

Puissance souscrite (kVA)	Réglage disjoncteur (A)	Abonnement annuel TTC (euros)	Heures Pleines TTC pour 1 kWh (euros)	Heures Creuses TTC pour 1 kWh (euros)
6	30	94,06	0,1312	0,0895
9	45	112,87	0,1312	0,0895
12	60	191,59	0,1312	0,0895
15	75	225,47	0,1312	0,0895

**Pour chaque type de contrat, il y a un abonnement annuel  
et un relevé de consommation tous les deux mois.**

### Relevé de consommation de Nicolas sur une année complète

Factures	juin juillet 2011	août septembre 2011	octobre novembre 2011	décembre janvier 2012	février mars 2012	avril mai 2012
<b>Heures normales</b> (kWh)	765	945	1013	1236	921	702
<b>Heures réduites</b> (kWh)	731	752	924	917	814	653

**EXERCICE n°3***7 points*

Les points A, O, B, J et F sont alignés.

$AB = 15\text{cm}$ ,  $BF=5\text{cm}$  et  $BD=12\text{cm}$ .

B appartient à la droite (DE).

- 1) Dessiner la figure ci-contre en grandeur réelle.
- 2) Calculer AD.
- 3) Calculer BE et EF.

**EXERCICE n°4***8 points*

Deux classes du collège ont répondu à la question suivante :

« Combien de livres avez-vous empruntés durant les douze derniers mois ? »

Les deux classes ont communiqué les réponses de deux façons différentes :

Classe n°1 : 1 ; 2 ; 2 ; 2 ; 2 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 3 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 6 ; 7 ; 7 ; 7 .

Classe n°2 : Effectif total : 25  
 Moyenne : 4  
 Étendue : 8  
 Médiane : 5

- 1) **Pour la classe 1 :**
  - a) Calculer la moyenne de livres empruntés.
  - b) Calculer l'étendue.
  - c) Déterminer la médiane.
  - d) Déterminer le premier et le troisième quartile.
- 2) Comparaison des deux séries.
  - a) Un « grand lecteur » est un élève qui a emprunté 5 livres ou plus.  
 Quelle classe a le plus de « grands lecteurs » ?
  - b) Dans quelle classe y-a-t-il l'élève qui a emprunté le plus de livres ?
  - c) D'après vous quelle classe lit le plus ? Justifier votre réponse.

**EXERCICE n°5**

4 points

SABC est une pyramide de base triangulaire ABC telle que :

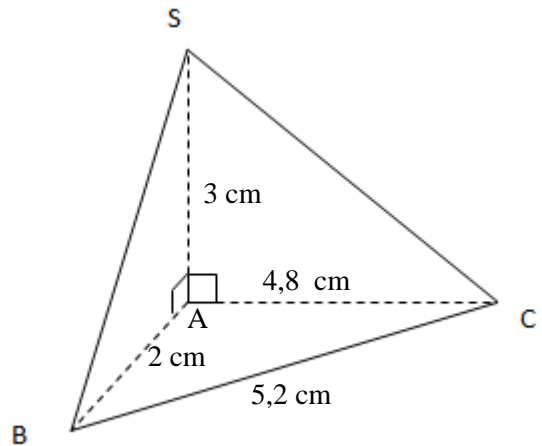
AB = 2 cm; AC = 4,8 cm ; BC = 5,2 cm

La hauteur SA de cette pyramide est 3 cm.

1. Dessiner en vraie grandeur le triangle ABC.
2. Construire un schéma du patron de la pyramide SABC.
3. Calculer le volume de SABC en cm<sup>3</sup>.  
On rappelle que le volume d'une pyramide est donné par la formule :

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

Où B est l'aire d'une base et h la hauteur associée.



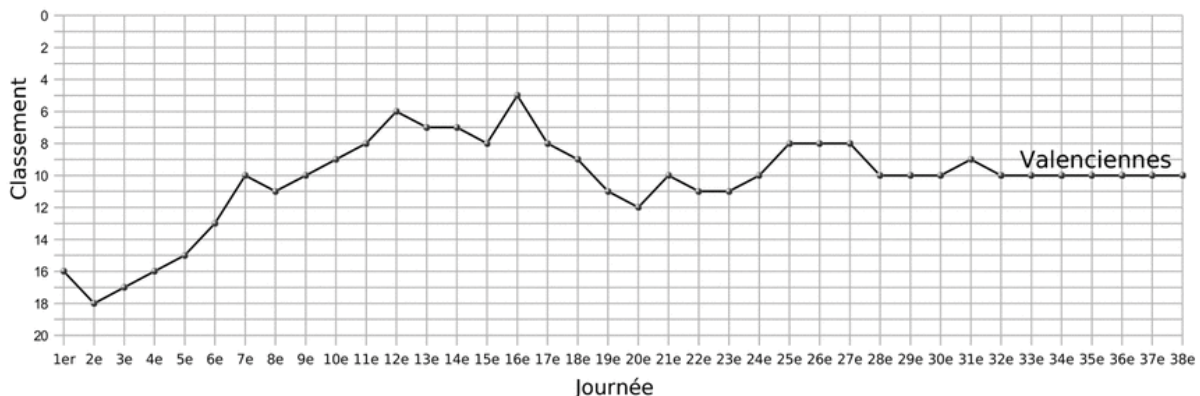
**EXERCICE n°6**

5 points

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																					
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																		
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 )
- Compléter le graphique pour Lens. ( à partir des données du tableau.)
- Quel est le meilleur classement pour chacune des deux équipes ? Le moins bon ?
- Durant quelle(s) période(s) le club de Lens a-t-il été mieux classé que le club de Valenciennes ?