

NOM : .....

Prénom : .....

Classe : 3° ...



Collège Lucie Aubrac

D S 2 : Mardi 15 novembre 2011

### Épreuve Commune de Mathématiques

Durée 1 heure.

L'usage de la calculatrice est autorisé (mais le prêt entre élèves interdit).

La qualité de la rédaction et celle de la présentation constituent des éléments d'appréciation de la copie. ( 4 points )

#### Exercice n°1 :

(10 points)

On a demandé à des élèves le nombre de films qu'ils ont vus au cinéma depuis la rentrée.

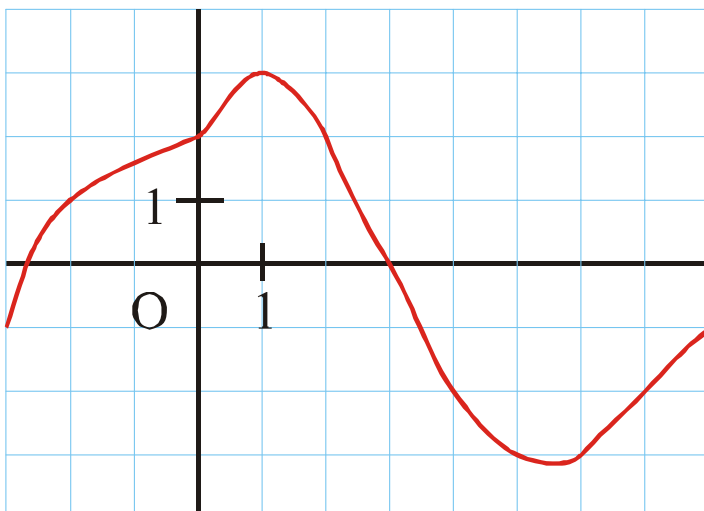
|                              |   |   |   |   |    |   |   |
|------------------------------|---|---|---|---|----|---|---|
| Nombre de films vus          | 0 | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 |
| Effectif                     | 2 | 4 | 7 | 8 | 10 | 6 | 3 |
| Effectifs cumulés croissants |   |   |   |   |    |   |   |

1. Calcule l'effectif total.
2. Calcule la moyenne de films vus. Arrondir à l'unité.
3. Complète la ligne des effectifs cumulés croissants dans le tableau ci-dessus.
4.
  - a. Détermine la médiane de cette série.
  - b. Donne une interprétation de la médiane trouvée.
5.
  - a. Détermine les premier et troisième quartiles de cette série.
  - b. Donne une interprétation du troisième quartile trouvé.
6. Calcule l'étendue de la série.

#### Exercice n°2 :

(6 points)

Ci-dessous est représentée graphiquement une fonction  $f$  pour  $x$  compris entre  $-3$  et  $8$ .



Par lecture graphique et en faisant apparaître les tracés, détermine :

- a) l'image par  $f$  de  $-2$  :  
.....
- b)  $f(3)$  : .....
- c) les antécédents par  $f$  de  $-2$  :  
.....
- d) les antécédents par  $f$  de  $2$  :  
.....

### Exercice n°3 :

(3,5 points)

On considère la fonction  $g$  définie par  $g : x \mapsto x^2 - 74$ .

1. Calcule l'image de  $\sqrt{6}$  par la fonction  $g$ .
2. **a.** Résous l'équation  $x^2 - 74 = 7$ .  
**b.** Quels sont les antécédents de 7 par la fonction  $g$  ?

### Exercice n°4 :

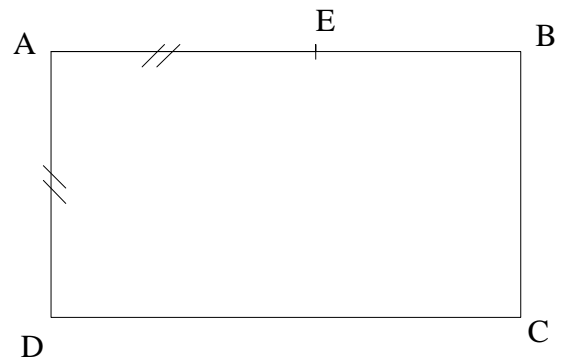
(4 points)

Il n'est pas demandé de reproduire la figure. L'unité utilisée est le centimètre.

ABCD est un rectangle.

On a :  $AE = AD = 3$  et  $EB = x$ .

1. Calcule le périmètre de ABCD en fonction de  $x$ . Réduis l'expression trouvée.
2. En utilisant une équation, trouve  $x$  pour que le périmètre soit 20.
3. Calcule l'aire du rectangle ABCD pour  $x = 5$ .



### Exercice n°5 :

(9 points)

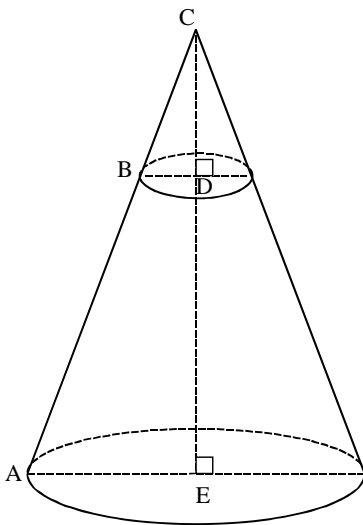
Le cône représenté ci-contre a pour hauteur  $CE = 12$  cm.

Le disque de base a pour rayon  $AE = 5$  cm.

On place le point D sur la hauteur  $[CE]$  tel que  $CD = 4$  cm.

On coupe le cône par un plan parallèle à la base, passant par D : on obtient un disque de rayon  $[DB]$ .

1. Calcule la longueur CA.
2. Démontre que les droites  $(AE)$  et  $(BD)$  sont parallèles.
3. Calcule le rayon DB. Donne la valeur arrondie à 0,1 près.



### Exercice n°6 :

(3,5 points)

On donne la fonction  $h : x \mapsto 4x$ .

1. Quelle est la nature de cette fonction ?
2. Quelle est l'allure de sa représentation graphique ?
3. Sur une feuille de papier millimétré, en prenant comme unité le centimètre sur chaque axe, trace la représentation graphique de la fonction  $h$ .