

Janvier 2013

# Diplôme National du Brevet

## Brevet Blanc n°1

### MATHÉMATIQUES

**Série Collège**

**L'usage de la calculatrice est autorisé**

**Le candidat remettra sa copie au surveillant à la fin de l'épreuve**

Nature de l'épreuve : écrite  
Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 2  
Notation sur 40 points

En plus des 36 points du barème, 4 points seront réservés à la rédaction et à la présentation.

*Il contient 9 exercices indépendants.*

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.  
Le sujet comporte 4 pages, numérotées de 1 à 4.

### Exercice 1 (5 pts)

Cet exercice est un QCM (questionnaire à choix multiples). Aucune justification n'est demandée. Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule est exacte. Pour chaque question, écrire la bonne réponse sur votre copie.

a) L'inverse de 1 est :	-1	1	2
b) $2 + \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ est égal à :	$\frac{13}{6}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{5}{7}$
c) Si $x = -4$ alors $x + 4 + (x + 4)(2x - 5)$ est égal à :	-4	-1	0
d) L'écriture scientifique de 65 100 000 est :	$6,51 \times 10^7$	$651 \times 10^5$	$6,51 \times 10^{-7}$
e) $\frac{3 \times 10^4 \times (-2) \times 10^{-1}}{12 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-2}}$ est égal à :	-0,1	$10^{-1}$	-10

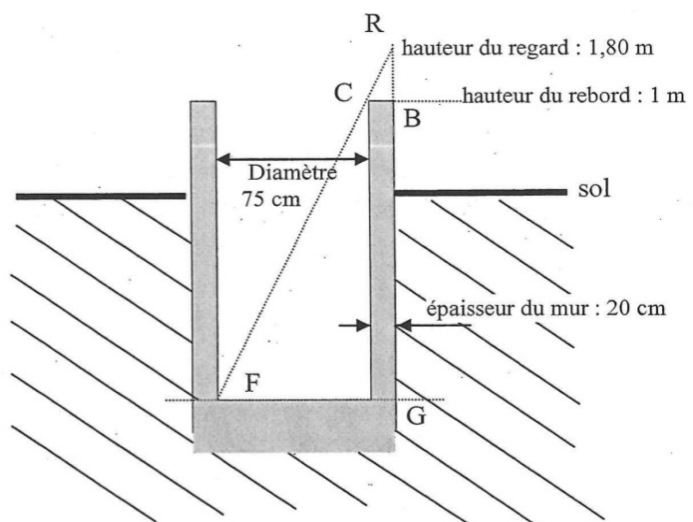
### Exercice 2 (6 pts)

Un jeune berger se trouve au bord d'un puits de forme cylindrique dont le diamètre vaut 75 cm : il aligne son regard avec le bord intérieur du puits et le fond du puits pour en estimer la profondeur. Le fond du puits et le rebord sont horizontaux. Le puits est vertical.

- 1) En s'aidant du schéma ci-dessous (il n'est pas l'échelle), donner :  
Les longueurs CB, FG, RB en mètres.

#### Les questions suivantes sont indépendantes :

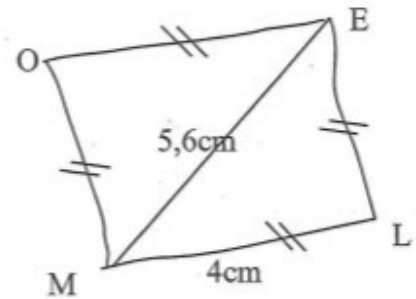
- 2) Calculer la profondeur du puits BG.
- 3) Le berger s'aperçoit que la hauteur d'eau dans le puits est 2,60 m.  
Le jeune berger a besoin de  $1 \text{ m}^3$  d'eau pour abreuver tous ses moutons.  
En trouvera-t-il suffisamment dans ce puits ?



### Exercice 3 (4 pts)

Voici la figure à main levée d'un quadrilatère.

- 1) Reproduire en vraie grandeur ce quadrilatère.
- 2) Pourquoi peut-on affirmer que OELM est un losange ?
- 3) Marie soutient que OELM est un carré, mais Charlotte est sûre que ce n'est pas vrai. Qui a raison ? Pourquoi ?



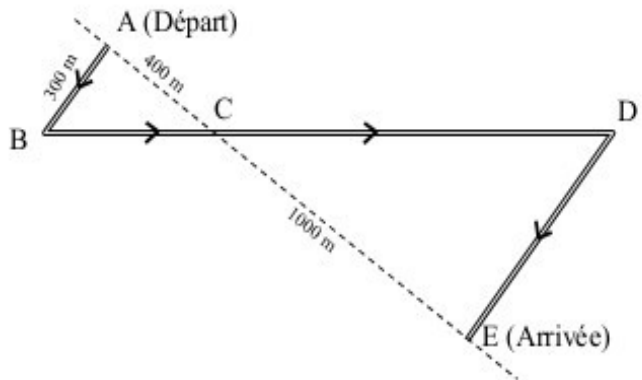
### Exercice 4 (6 pts)

Des élèves participent à une course à pied. Avant l'épreuve, un plan leur a été remis. Il est représenté par la figure ci-contre.

On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C.
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles.
- ABC est un triangle rectangle en A.

- 1) Calculer la longueur BC.
- 2) Calculer la longueur CD et DE
- 3) En déduire la longueur du parcours ABCDE.

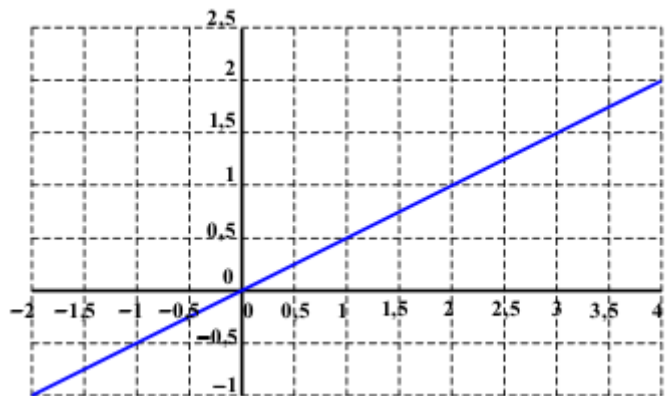


Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.

### Exercice 5 (6 pts)

Ci-contre, la droite  $d$  est la représentation graphique d'une fonction  $f$ .

- 1)  $f$  est-elle une fonction linéaire (justifier).
- 2) Lire sur le graphique l'image de 2 par la fonction  $f$ .
- 3) Lire sur le graphique  $f(-1)$ .
- 4) Lire sur le graphique l'antécédent de 2 par la fonction  $f$ .
- 5) À l'aide du graphique, trouver  $x$  tel que  $f(x) = -1$ .
- 6) Déterminer l'expression de  $f$ .

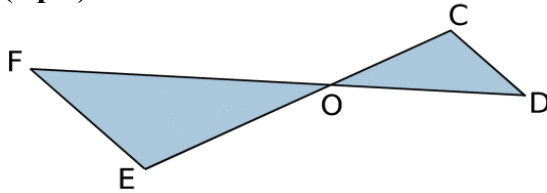


### Exercice 7 (3 pts)

En marchant à allure régulière...

A 14 h, j'étais à 15 km du but ; à 15 h j'étais à 9 km du but. A quelle heure vais-je arriver ?

**Exercice 8 (3 pts)**



Sur la figure ci-dessus, les droites (DF) et (CE) sont sécantes en O.

De plus on donne :  $OE = 1\,203,17$  ;  $OC = 1\,056,23$  ;  
 $OF = 1\,264,09$  et  $OD = 1\,109,71$ .

Démontrez que les droites (EF) et (CD) sont parallèles.

**Exercice 9 (3 pts)**

Deux affirmations sont données ci-dessous

**Affirmation 1 :**

Pour tout nombre  $a$   $(2a-3)^2 = 4a^2 - 9$

**Affirmation 2 :**

Augmenter un de 25 % puis effectuer une remise de 25 % sur ce nouveau prix revient à redonner à l'article son prix initial.

Pour chacune des affirmations, indiquer si elle est vraie ou fautive en argumentant.