

**BREVET BLANC**  
**EPREUVE DE MATHÉMATIQUES**  
**10 MAI 2001**

**L'usage des calculatrices est autorisé.**  
**La présentation et l'orthographe sont notées sur 4 points**

**ACTIVITES NUMERIQUES (12 POINTS)**

**Exercice n° 1**

On donne  $G = (2x - 3)^2 - 36$

- Développer et réduire G.
- Factoriser G.
- Résoudre l'équation  $(2x - 9)(2x + 3) = 0$ .

**Exercice n° 2**

On indiquera les différentes étapes du calcul.

Quel est le PGCD de 96 et de 156 ? Utiliser ce résultat pour rendre la fraction  $\frac{96}{156}$  irréductible.

**Exercice n° 3**

Calculer en donnant les étapes intermédiaires et présenter les résultats sous la forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{7}{8} - \frac{3}{4} \times \frac{20}{9}$$

$$B = \frac{18}{25} : \left( -\frac{27}{15} \right)$$

$$C = \frac{36 \times 10^{-4} \times 22 \times 10^3}{33 \times 10^2 \times 30 \times 10^{-3}}$$

**Exercice n° 4**

On donne  $D = 3\sqrt{28} - 2\sqrt{700}$ .

Écrire D sous la forme  $a\sqrt{7}$  où a est un entier relatif.

**ACTIVITES GEOMETRIQUES : 12 POINTS**

**Exercice n° 1**

On considère la figure de la feuille de constructions.

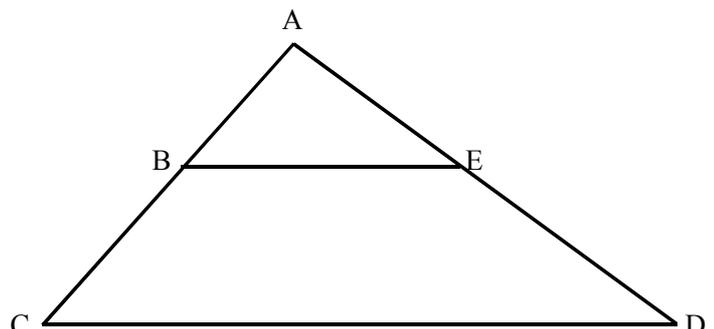
- Construire en bleu l'image du triangle ABC par la symétrie orthogonale d'axe (OI).
- Construire en vert l'image du triangle ABC par la translation qui transforme D en E.
- Construire en noir l'image du triangle ABC par la symétrie de centre O.

**Exercice n° 2**

La figure ci-contre, donnée à titre indicatif, n'est pas en vraie grandeur.

On donne  $AB = 4$  cm  
 $AE = 5$  cm  
 $AC = 6,4$  cm  
 $AD = 8$  cm

**Question** : Les droites (BE) et (DC) sont-elles parallèles ?



### Exercice n° 3

La figure ci-contre, donnée à titre indicatif, n'est pas en vraie grandeur.

ABC est un triangle rectangle en B.

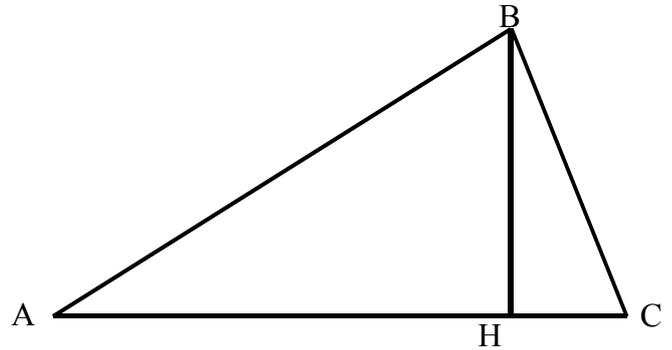
H est le pied de la hauteur issue de B.

On donne :  $AB = 8$  cm.

$BH = 4$  cm.

$\widehat{BCA} = 60^\circ$

- Calculer en centimètres, la mesure du segment [AH], arrondie au millimètre.
- Calculer en centimètres, la mesure du segment [HC], approchée à 0,1 près par défaut.
- Soit J le point du segment [AC] tel que  $\frac{AJ}{AC} = \frac{1}{4}$ . La parallèle à la droite (BC) passant par J coupe le segment [AB] en K. Expliquer pourquoi  $AK = 2$  cm.



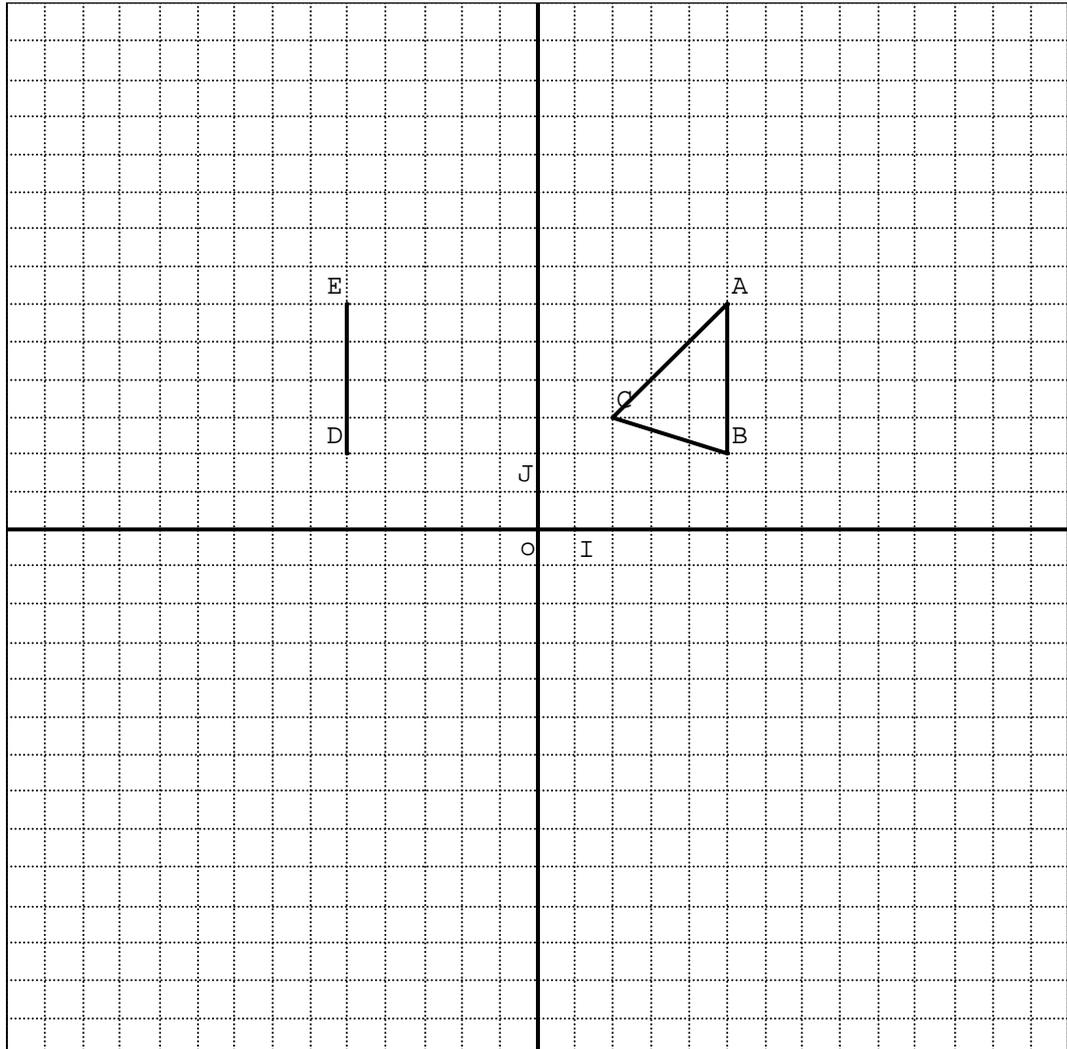
### PROBLEME : 12 POINTS

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O ; I ; J). L'unité de longueur est le centimètre.

On donne les points A(1 ; -3) ; B(-3 ; 5) et C(3 ; 3).

- Construire le repère orthonormé (O ; I ; J) et placer les trois points A, B, C dans ce repère.  
*On veillera à placer le point O au centre de la feuille.*
- Calculer les valeurs exactes des longueurs AB, AC et BC. Expliquer pourquoi le triangle ABC est un triangle rectangle isocèle.
- Montrer que le milieu K du segment [AB] a pour coordonnées (-1 ; 1). Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{CK}$ .
- Construire le point D tel que  $\overrightarrow{KD} = \overrightarrow{CK}$ .  
Montrer que le point D est le symétrique du point C par rapport au point K.  
Montrer que ADBC est un carré.
- Construire les points A', B' et D', symétriques respectifs des points A, B et D dans la symétrie de centre C. Quelle est la nature du quadrilatère A'D'B'C ? Quels résultats de cours permettent d'arriver à cette conclusion ?

**BREVET BLANC DE MATHEMATIQUES—MAI 2001**  
**ACTIVITES GEOMETRIQUES**  
*Feuille de constructions—Exercice n° 1*



***NOM :*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

***Prénom :*** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_