

Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et de la présentation (4 points).
L'usage de la calculatrice est autorisé.

PREMIERE PARTIE
ACTIVITES NUMERIQUES (12 points)

Exercice 1

On considère l'expression T suivante : $T = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 5)$

- 1) En développant et en réduisant, prouvez que l'expression T peut s'écrire : $T = 2x^2 - 13x + 6$
- 2) En utilisant l'expression obtenue à la question 1), calculer T pour $x = \frac{1}{3}$ et pour $x = \sqrt{2} + 1$. On donnera les résultats sous la forme la plus simple possible.
- 3) Factoriser l'expression T, puis déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'expression T est égale à 0.

Exercice 2

$$A = \frac{12}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{7}{9} \text{ et } B = \left(\frac{2}{3} - 3 \right) : \frac{1}{9}$$

- 1) Calculer A et écrire la réponse sous forme de fraction irréductible.
- 2) Calculer B et écrire la réponse sous forme d'un entier relatif.
- 3) $C = \sqrt{18} \times \sqrt{6}$ et $D = 5\sqrt{12} + 6\sqrt{3} - \sqrt{300}$. Calculer C et D sous la forme $a\sqrt{3}$, où a est un entier.

Exercice 3

On considère l'inéquation $4x + 7 > 2 - 3x$.

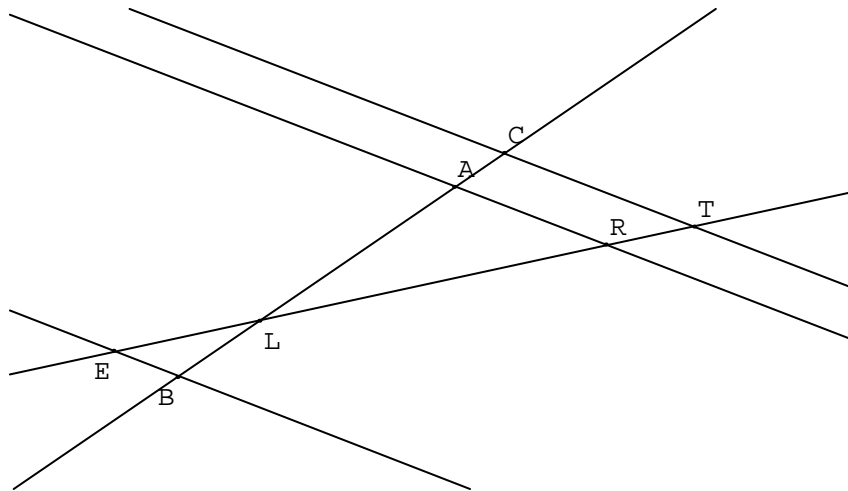
- 1) a) Le nombre 0 est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
b) Le nombre (-1) est-il solution ? de cette inéquation ? Justifier la réponse.
- 2) Résoudre l'inéquation $4x + 7 > 2 - 3x$ et représenter ses solutions sur une droite graduée.

COLLEGE DE CHANTACO		BREVET BLANC
Coefficient 2	Session 2002	Durée : 2 heures
Spécialité : COLLEGE		Épreuve : Mathématiques
Ce sujet comporte 4 pages		

DEUXIEME PARTIE
ACTIVITES GEOMETRIQUES (12 points)

Exercice 1

On considère la figure ci-dessous :



- Les droites (AR) et (CT) sont parallèles ;
- Les points E, L, R, T sont alignés ;
- Les points C, A, L, B sont alignés ;
- On donne : $LC = 6 \text{ cm}$ $LT = 9 \text{ cm}$
 $LA = 4,8 \text{ cm}$ $LB = 2 \text{ cm}$
 $LE = 3 \text{ cm}$.

- 1) Calculer LR.
- 2) Les droites (EB) et (CT) sont-elles parallèles ?

La figure ci-dessus n'est pas conforme aux dimensions données.

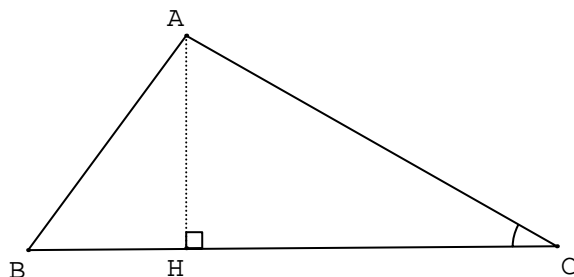
Exercice 2

L'unité de longueur est le centimètre.

Dans le triangle ABC de hauteur [AH] représenté ci-contre,

on donne : $AC = 4$; $BH = 1,5$ et $\widehat{ACB} = 30^\circ$.

- 1) Calculer AH.
- 2) En déduire la valeur arrondie à un degré près de la mesure de l'angle \widehat{ABC} .



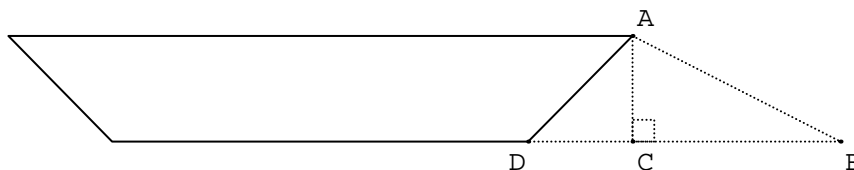
Exercice 3

Un bateau est amarré par sa proue* A à une bouée B, située au niveau de la mer.

Les mesures de longueurs sont exprimées en mètres.

Le dessin ci-dessous n'est pas à l'échelle.

(*) La proue désigne l'avant du bateau.



- 1) Le triangle ABC est rectangle en C, l'angle \widehat{ABC} mesure 30° et $AC = 3$.
 - a) Construire le triangle ABC à l'échelle 1/100.
 - b) Calculer la longueur BC ; on donnera le résultat arrondi au décimètre.
- 2) Sachant que $AD = 4$, calculer DC, dont on donnera une valeur arrondie au décimètre.

TROISIEME PARTIE
QUESTIONS ENCHAINEES (12 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O ; I ; J)$ et l'unité de longueur est le centimètre.
On complètera la figure donnée sur la feuille 4.

On donne les points $A(4 ; 4)$, $B(4 ; -1)$ et $C(2 ; 3)$.

- 1)
 - a) Calculer les longueurs AB , AC et BC et en déduire la nature du triangle ABC .
 - b) Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{CB} .
 - c) Construire le point D , image du point A par la translation de vecteur \overrightarrow{CB} . Calculer les coordonnées de D .
 - d) Quelle est la nature du quadrilatère $ADBC$?
- 2) Soit E le point du plan tel que le vecteur \overrightarrow{CE} ait pour coordonnées $(4 ; 2)$.
 - a) Placer le point E .
 - b) Calculer les coordonnées de E et prouver que A est le milieu du segment $[CE]$.
- 3) Soit F l'image de B par la symétrie de centre A .
 - a) Construire le point F .
 - b) Calculer les coordonnées du point F .
 - c) Quelle est la nature du quadrilatère $CBEF$?

BREVET BLANC DE MATHÉMATIQUES
TROISIÈME PARTIE : QUESTIONS ENCHAÎNÉES

NOM :

Prénom :

Classe :

