

# ~ Brevet Grenoble juin 1982 ~

## Algèbre

1.  $f$  est la fonction numérique définie par

$$\begin{aligned} f: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto -6x - 9. \end{aligned}$$

- a. Construire sa représentation graphique ( $D$ ) dans le plan rapporté à un repère ( $O, I, J$ ).
- b. Résoudre, dans  $\mathbb{R}$ , l'inéquation :  $-6x - 9 \geq 0$ .  
Interpréter graphiquement le résultat.

2.  $g$  et  $h$  sont les fonctions numériques définies par

$$\begin{aligned} g: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} & h: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto 3x; & x &\mapsto 3|x|. \end{aligned}$$

- a. Construire, dans le repère précédent la représentation graphique ( $\Delta$ ) de la fonction  $g$ .
- b. Écrire une égalité liant  $g(x)$  et  $h(x)$  dans chacun des cas suivants :

$$x \geq 0; \quad x \leq 0.$$

En déduire la représentation graphique de la fonction  $h$ .

- c. Résoudre graphiquement l'équation

$$3|x| = -6x - 9.$$

## Géométrie

(A, B, C) est un triangle rectangle en A.

Les longueurs des côtés [AB] et [BC] sont respectivement 2 cm et 6 cm.

- Calculer la longueur du côté [AC].
- Calculer  $\cos \widehat{ABC}$ .  
À l'aide d'une table trigonométrique, donner la valeur approchée à une unité près par défaut de la mesure en degrés de l'angle  $\widehat{ABC}$ .
- D est le point de la demi-droite d'origine C contenant B tel que le segment [CD] ait pour longueur 20 cm.  
Le point D se projette orthogonalement en E sur la droite (AC).  
Calculer les longueurs des segments [CE] et [ED].
- Déterminer le centre et le rayon du cercle  $\mathcal{C}$  passant par les trois points C, E et D.
- Placer sur un dessin à l'échelle  $\frac{1}{2}$  les points A, B, C, D et E et le cercle  $\mathcal{C}$ .