

# 🌀 Brevet - Nouvelle-Calédonie mars 2003 🌀

## Activités numériques

**12 points**

### Exercice 1

Calculer A et B et présenter les résultats sous forme de fractions irréductibles.

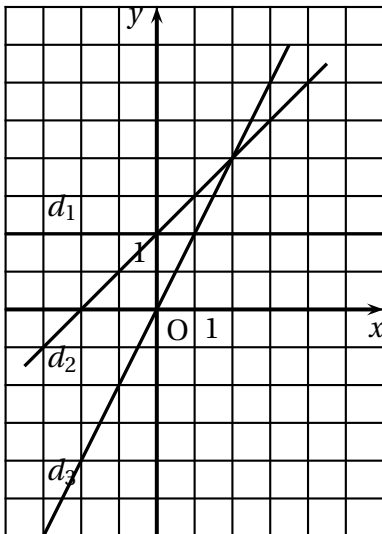
$$A = \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) + \frac{7}{6} \quad B = \frac{5 \times 10^8 \times 6 \times 10^3}{2 \times (10^4)^3}.$$

### Exercice 2

On pose  $E = (3x - 1)(x + 5) - (3x - 1)^2$ .

1. Développer et réduire E.
2. Factoriser E.
3. Résoudre l'équation  $(3x - 1)(-2x + 6) = 0$ .

### Exercice 3



On considère les fonctions  $f$ ,  $g$  et  $h$  définies par :

$$f(x) = x + 2, \quad g(x) = 2, \quad h(x) = 2x.$$

Recopier et compléter le tableau ci-dessous en associant à chacune d'elles la droite qui lui correspond dans le repère.

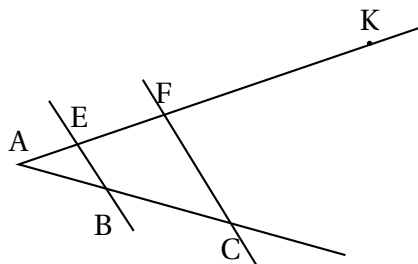
Fonction affine	Droite correspondante
$f(x) = x + 2$	
$g(x) = 2$	
$h(x) = 2x$	

**Activités géométriques****12 points****Exercice 1**

Les droites (BE) et (FC) sont parallèles.

$AB = 6$  cm,  $AC = 15$  cm et  $AF = 12$  cm.

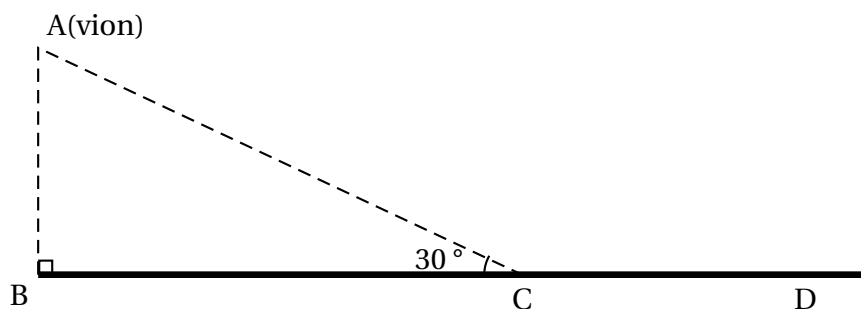
1. Calculer la longueur AE.
2. Sachant que  $AK = 30$  cm, démontrer que les droites (BF) et (CK) sont parallèles.
3. Sachant que  $FC = 9$  cm, démontrer que le triangle AFC est rectangle en F.

**Exercice 2**

Un avion, de tourisme est en phase d'approche de l'aérodrome de Magenta suivant le trajet AC.

On donne :

- altitude de l'avion :  $AB = 1058$  m ;
- $\widehat{ACB} = 30^\circ$ .



1. Démontrer que la longueur AC qu'il reste à parcourir à l'avion pour rejoindre le point d'atterrissage C est égale à 2 116 m.
2. Sachant que cet avion se déplace de A vers C avec une vitesse constante  $v$  de 92 mètres par seconde, calculer le temps qu'il mettra pour parcourir la distance AC.
3. Trouver, en mètres (arrondis au dixième), la distance CD nécessaire à l'arrêt de l'appareil ; cette distance se calcule grâce à la formule suivante :  

$$CD = \frac{2v^2 + 6600}{25}$$
où  $v$  est la vitesse en mètres par seconde de l'appareil lorsqu'il touche le sol en C.

**Problème****12 points**

On se placera dans un repère orthonormé (O, I, J) où l'unité est le centimètre et on complètera la figure au fur et à mesure des questions.

1. Tracer ce repère et placer les points  $A(1 ; 5)$ ,  $B(-1 ; 3)$  et  $K(7 ; -1)$ .
2. On appelle  $G$  le milieu du segment  $[BK]$ . montrer par le calcul que les coordonnées du point sont  $(3 ; 1)$ , puis le placer sur la figure.
3. Construire le point  $R$  symétrique du point  $A$  par rapport au point  $G$ . lire les coordonnées du point  $R$  sur le graphique.
4. Montrer que  $BK = 4\sqrt{5}$  cm.
5. Sachant que  $RA = 4\sqrt{5}$  cm, montrer, sans nouveau calcul, que  $ABRK$  est un rectangle.
6. Tracer le cercle  $(\mathcal{C})$  de diamètre  $[BK]$  et montrer que son rayon  $GB$  est égal à  $2\sqrt{5}$  cm.
7. Placer le point  $E(1 ; -3)$  ; calculer  $GE$  et en déduire que ce point  $E$  appartient au cercle  $(\mathcal{C})$ .
8. En déduire, sans aucun calcul, que le triangle  $BEK$  est rectangle en  $E$ .