Classe de 3°

Amiens, Juin 1997

Activités Numériques

Exercice 1

a) Ecrire A sous la forme fractionnaire la plus simple possible : $A=\frac{2}{3}-\frac{5}{3}\times\left(1-\frac{1}{5}\right)$

b) Ecrire B sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers positifs et b le plus petit possible.
$B=\sqrt{98}-2\sqrt{50}+3\sqrt{8}$

Exercice 2

On considère l'expression $C=(2x-3)^2-(1-4x)(2x-3)$.

a) Développer C.

b) Factoriser C.

c) Résoudre l'équation $(2x-3)(6x-4)=0$

Exercice 3

a) Développer et réduire $D=(a+5)^5-(a-5)^2$.

b) On pose : $D=10000^2-9995^2$.

Sans utiliser la calculatrice, en se servant de la question a), trouver la valeur de D (indiquer les étapes du calcul).

Exercice 4

a) Recopier sur votre copie les nombres donnés ci-dessous et entourer ceux qui sont solutions de l'inéquation $1-5x\leq 21$

0 ; - 7 ; 4 ; - 4

b) Résoudre l'inéquation $3x-2\geq x-4$

Représenter graphiquement sur une droite graduée les solutions de cette inéquation (hachurer la partie qui ne convient pas).

Exercice 5

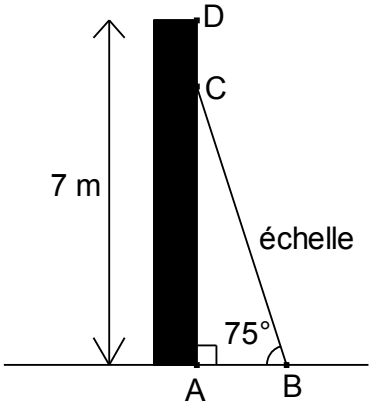
Un automobiliste roule 15 minutes à la vitesse de 80 kilomètres par heure puis 1 heure et 45 minutes à la vitesse de 120 kilomètres par heure.

a) Vérifier par le calcul que la distance totale parcourue est 230 km.

b) Calculer la vitesse moyenne sur cette distance totale.

Activités Géométriques

Exercice 1



Une échelle de 6 mètres est appuyée contre un mur vertical de 7 mètres de haut. Par mesure de sécurité, on estime que l'angle que fait l'échelle avec le sol doit être de 75° (voir schéma).

a) Calculer la distance AB entre le pied de l'échelle et le mur (on donnera le résultat arrondi au centimètre).

b) A quelle distance CD du sommet du mur se trouve le haut de l'échelle (on donnera le résultat arrondi au centimètre) ?

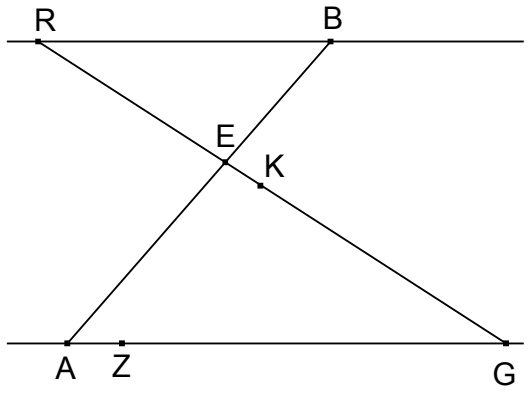
Exercice 2

Sur la figure ci-après, les droites (AG) et (RB) sont parallèles. Les droites (AB) et (RG) se coupent en E. L'unité de longueur est le centimètre. On donne : BE = 3 ; AE = 5 ; AG = 10 ; EG = 8 (*les dimensions ne sont pas respectées sur le schéma).*

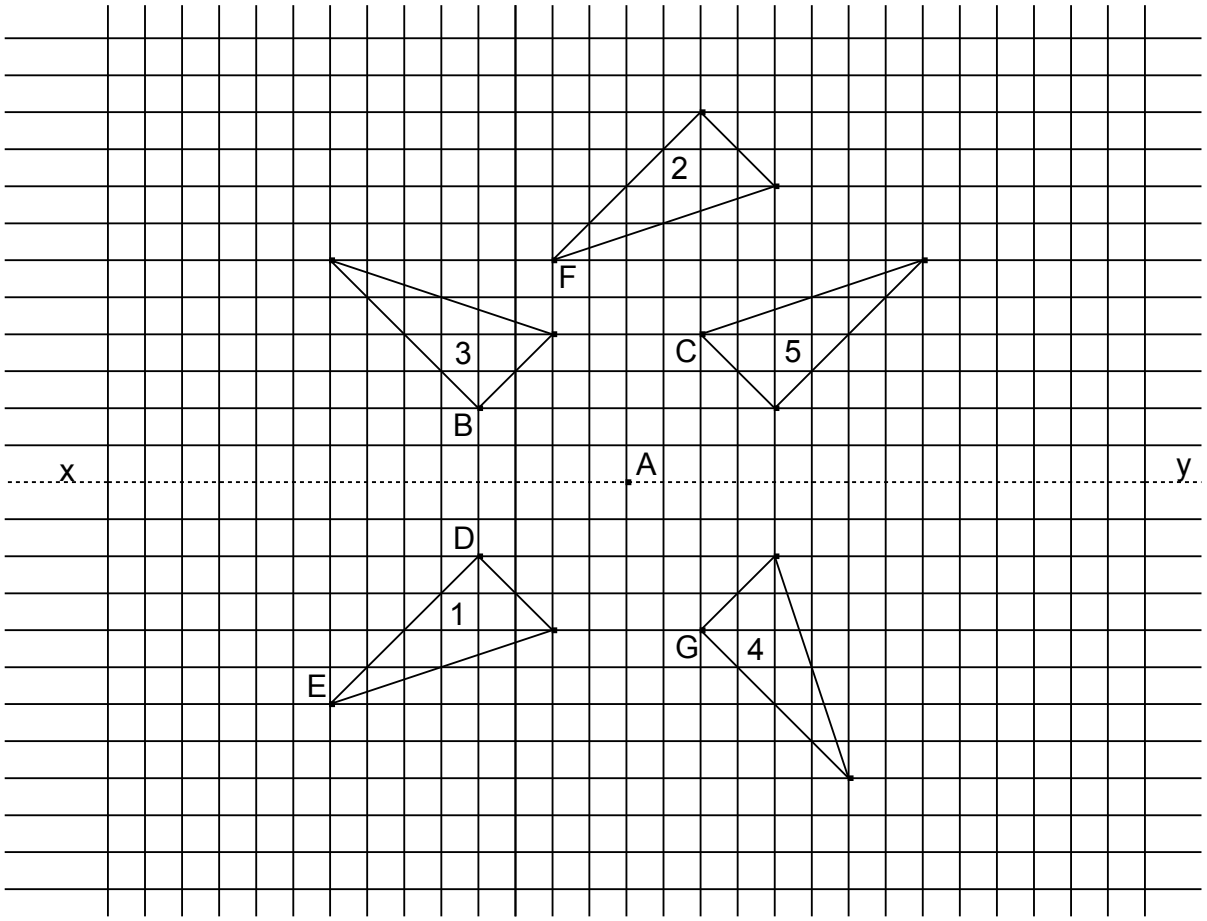
a) Calculer les distances RB et RE (justifier).

b) On donne GK = 6,4 et GZ = 8.

Montrer que les droites (ZL) et (AE) sont parallèles.



Exercice 3



Chacun des triangles 2, 3, 4 et 5 est obtenu à partir du triangle 1 à l'aide dune symétrie axiale, d'une symétrie centrale, d'une translation ou d'une rotation.

Recopier les quatre phrases suivantes et compléter :

a) L'image du triangle 1 par la symétrie axiale d'axe ..... est le triangle .....

b) L'image du triangle 1 par la symétrie centrale de centre ..... est le triangle .....

c) L'image du triangle 1 par la translation de vecteur ..... est le triangle .....

d) Le triangle 1 a pour image le triangle 4 par la rotation de centre ..... et d'angle ..... (le sens de la rotation est le sens inverse des aiguilles d'une montre).

Problème

On considère un repère orthonormal $(O;I;J)$. L'unité graphique est le centimètre.

1- Placer les points : $A(2;4)$; $B(4;0)$; $C(-2;-3)$.

2- Calculer la distance *AB*.

3- On donne $BC=3\sqrt{5}$ et $AC=\sqrt{65}$

Quelle est la nature du triangle *ABC* ? Justifier.

4- Soit (d) la droite d'équation $y=\frac{1}{2}x+3$.

a) Prouver que le point A est sur la droite (d).

b) Représenter la droite (d), en justifiant.

5- a) Tracer la droite (d') perpendiculaire à (d) passant par le point C.

b) Déterminer, par le calcul, l'équation de (d').

6- Soit M le point d'intersection des droites (d) et (d').

Montrer par le calcul que les coordonnées de M sont $(-4\,;1)$.

7- a) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AM}$ et $\overrightarrow{BC}$.

b) Quelle est la nature du quadrilatère $ABCM$?

Justifier.