

## œ Brevet Dijon septembre 1986 œ

### Activités numériques

#### Exercice 1

Parmi les nombres suivants, lesquels sont positifs? Justifier vos affirmations.

$$a = -3 + \frac{10}{4}$$

$$c = -\frac{1}{\sqrt{0,2}} - \sqrt{0,1}$$

$$e = 0,001 - 0,01 + 0,1.$$

$$b = \frac{8}{3} - \left( \frac{11}{4} \times \frac{3}{22} \right)$$

$$d = |15,7| + |-6,5|.$$

#### Exercice 2

Résoudre l'équation  $\frac{x}{5} = \frac{4}{9}$ .

#### Exercice 3

Résoudre l'inéquation  $\frac{x}{2} + \frac{3}{4} > \frac{4x-5}{6}$

### Activités géométriques

Soit AJB un triangle rectangle en J et isocèle.

On donne JA = JB = 6. On désigne par D le milieu du segment [AB], par I le milieu du segment [BJ], par O le milieu du segment [IJ].

1. Construire la figure, en prenant comme unité de longueur le centimètre.
2. Démontrer que les droites (DI) et (AJ) sont parallèles.
3. On désigne par F le symétrique de D par rapport au point O.  
Démontrer que le quadrilatère DIFJ est un parallélogramme.  
Déduire de ce qui précède que les points A, J, F sont alignés.
4. La parallèle à la droite (AB), passant par F, coupe la droite (DI) en E.  
Démontrer que la droite (AE) passe par le point O.

### Problème

Paul fait un trajet de 30 kilomètres à bicyclette. Son mouvement est représenté par le graphique ci-après.

L'axe des ordonnées correspond à la distance parcourue, exprimée en kilomètres.

L'axe des abscisses correspond à la durée mise pour la parcourir, exprimée en minutes.

1. Décrire le mouvement de Paul en reproduisant et en complétant le tableau ci-dessous.

	Pendant les 60 premières minutes	Pendant les 60 minutes suivantes	Pendant les 45 dernières minutes
Distance parcourue (km)			
Vitesse de Paul (km/h)			

2. Un deuxième cycliste, Pierre, effectue le même trajet et part en même temps que Paul. La distance  $y$  (en kilomètres) qu'il parcourt pendant une durée  $x$  (en minutes) est donnée par

$$y = \frac{1}{6}x.$$

- Sur le graphique, tracer la droite d'équation  $y = \frac{1}{6}x$ .
- Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection de cette droite avec la ligne polygonale OABC.
- En déduire à quelle distance du point de départ Pierre dépasse Paul et à quelle distance du point de départ Paul dépasse Pierre.

