

# ~ Brevet Poitiers juin 1984 ~

## Algèbre

### Exercice 1

Simplifier l'écriture des réels suivants :

$$a = \frac{5}{6} - \frac{3}{4}, \quad b = \frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}-1}, \quad c = \frac{7}{\sqrt{98}} : \frac{\sqrt{8}}{14}.$$

### Exercice 2

Une maison d'édition propose à ses clients trois options :

- option I : 100 F d'abonnement plus 10 F par livre acheté;
- option II : 50 F d'abonnement plus 20 F par livre acheté;
- option III : 30 F par livre acheté sans aucun frais d'abonnement.

1. On désigne par  $x$  le nombre de livres achetés. Exprimer en fonction de  $x$  le prix payé lorsqu'on choisit :
  - a. l'option I;
  - b. l'option II;
  - c. l'option III.
2. On désigne respectivement ces prix par  $f_1(x)$ ,  $f_2(x)$ ,  $f_3(x)$ .  
Représenter graphiquement  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$  pour  $x \leq 12$  (1 cm représentera 1 livre en abscisses, 1 cm représentera 20 F en ordonnées).
3. Déterminer par le calcul puis vérifier graphiquement quelle est la solution la plus avantageuse pour 5 livres.
4. Déterminer graphiquement quelle est la solution la plus avantageuse pour moins de 5 livres.

## Géométrie

1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , choisir quatre points quelconques A, B, C et D en se donnant leurs coordonnées :

$$A(\dots; \dots), \quad B(\dots; \dots), \quad C(\dots; \dots), \quad D(\dots; \dots)$$

Placer ces points.

2. Calculer les coordonnées des milieux M, N, P, R respectifs des segments [AB], [BC], [CD] et [DA].
3. Calculer les composantes des vecteurs  $\overrightarrow{MN}$  et  $\overrightarrow{RP}$ .
4. Montrer sans calculs que les segments [MP] et [RN] ont même milieu.
5. Calculer les longueurs des segments [MN] et [AC].  
Quelle remarque peut-on faire?  
Pouvait-on prévoir ce résultat?