

# Devoir de mathématiques

**Exercice 1** Résoudre les inéquations :  $(I_1) : (x + 3)(-2x + 5) \geq 0$  et  $(I_2) : \frac{2}{2x - 3} \geq 1$

**Exercice 2** Déterminer l'ensemble de définition des fonctions  $f$  et  $g$  dont les expressions sont :

$$f(x) = \frac{x + 2}{2x^2 - x} \quad \text{et} \quad g(x) = \sqrt{(2x - 1)(x - 3)}$$

**Exercice 3** Un voyageur veut faire une promotion sur un voyage Paris-Londre. Le nombre de places disponibles est au maximum de 10 200. Le vol coûte au voyageur 90 000 euros, quelque soit le nombre de passagers à son bord.

## Prix du billet et nombre de passagers

On note  $p(x)$  le nombre de passagers intéressés en fonction du prix  $x$ , en euros, du billet, et on sait que

$$p(x) = 10\,200 - 120x$$

1. Quel est le nombre de passagers si le prix du billet est fixé à 65 euros.
2. Calculer le prix du billet en supposant que 7200 passagers sont intéressés.

## Recette réalisée par le voyageur

1. a. Montrer que la recette  $R(x)$  quand le billet vaut  $x$  euros est donné par :

$$R(x) = -120x^2 + 10\,200x - 90\,000$$

- b. Montrer que, pour tout nombre réel  $x$ , on a  $R(x) = (-120x + 1200)(x - 75)$ .  
Déterminer alors à quel prix les billets peuvent être vendus pour que le voyage soit rentable pour le voyageur.
- c. Déterminer graphiquement, à l'aide de la calculatrice, le prix du billet qui permet d'obtenir la recette maximale.