

Exercice 1.

On considère les fonctions f et g définies par $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ et $g(x) = 3x - 4$.

- Représenter dans un même repère les courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g des fonctions f et g sur l'intervalle $[-4; 6]$.
Echelle : 1 cm pour 1 unité en abscisses, 1 cm pour 2 unités en ordonnées.

N.B. : Pour chaque courbe, on se posera la question de la pertinence d'une courbe lisse ou d'une courbe par droite ou segments de droites.

- Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$.

*N.B. : Indiquer sur le graphique les marques de la lecture graphique **ET** répondre sur la copie.*

- (a) Montrer que, pour tout réel x ,

$$\frac{1}{2}x^2 - 3x + 4 = \frac{1}{2}(x - 2)(x - 4)$$

(b) En déduire la résolution algébrique (= par le calcul) de l'équation $f(x) = g(x)$.

- A l'aide des courbes représentatives des fonctions f et g , résoudre l'inéquation $f(x) \leq g(x)$.

Exercice 2.

Une personne a acheté un téléphone portable. Trois opérateurs lui proposent les formules suivantes :

	Abonnement mensuel fixe pour 2 heures de communication	Supplément par minute (commencée) au-delà des 2 heures
Formule 1	30 euros	0,25 euros
Formule 2	15 euros	0,75 euros
Formule 3	20 euros	0,5 euros

L'objectif est de choisir la formule la plus avantageuse suivant le temps de dépassement du forfait. Pour cela, on note x le nombre de minutes au-delà des deux heures du forfait et f_1, f_2, f_3 les fonctions qui à x associent la dépense relative à chacune des formules 1, 2 et 3.

- Calculer $f_1(x), f_2(x)$ et $f_3(x)$.
- Résoudre les équations suivantes :

$$f_1(x) = f_2(x), \quad f_2(x) = f_3(x), \quad f_1(x) = f_3(x)$$

- Représenter, dans un même repère, les trois fonctions pour $x \in [0; 50]$.
- Tracer en rouge, sur le graphique précédent, la courbe représentative de la fonction g qui à x associe le tarif le plus avantageux.
- Pour un mois, la personne pense dépasser de 25 minutes en moyenne les deux heures de forfait. Quelle formule doit-elle choisir ?

Exercice 3.

La droite d est la représentation graphique de la fonction affine définie par $f(x) = 2x + 3$.

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses. Justifier à chaque fois.

N.B. : Pour justifier qu'une affirmation est fausse, il suffit de donner un contre-exemple.

- Pour tout nombre x , $f(x) \geq 3$.
- Il existe un nombre x tel que $f(x) \geq 3$.
- Il existe un unique nombre x tel que $f(x) = 3$.
- Pour tout nombre a , il existe un unique nombre b tel que $f(b) = a$.

