Devoir maison n°6

Exercice 1

On considère la fonction $f: x \mapsto 10x^2 + 10x - 30$ définie sur $\mathbb{R}$.

1) Résolution graphique :
   a. Dans un repère orthonormé, tracer la courbe représentative de la fonction f.

On prendra $1\ cm$ pour 1 unité en abscisse et $1\ cm$ pour 10 unités en ordonnées.

   b. Résoudre graphiquement $f(x) = 30$ puis $f(x) = 0$ et enfin $f(x) = -20$.

2) Résolution algébrique :
   a. Démontrer que, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) = 10\left[\left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{13}{4}\right]$
   b. Résoudre par le calcul $f(x) = 30$; $f(x) = 0$ puis $f(x) = -20$.
3) On considère la fonction $g: x \mapsto -4x^2 + 5x + 9$ définie sur $\mathbb{R}$.
   a. Tracer la courbe représentative de g dans le même repère que la fonction f.
   b. Résoudre graphiquement $f(x) = g(x)$ puis $f(x) > g(x)$.
   c. Développer $(2x - 3)(7x + 13)$. En déduire la résolution algébrique de l'équation $f(x) = g(x)$.

Exercice 2

Au 1er juin, un producteur de pommes de terre peut en récolter $1200\ kg$ et les vendre 1 € le kilo. S'il attend, chaque jour sa récolte augmente de $60\ kg$ mais le prix baisse de 0,02 € par kilogramme vendu.

1)
   a. Combien touchera-t-il sil vend toute sa récolte le 1er juin ?
   b. Combien touchera-t-il s'il attend un jour ? cinq jours ? dix jours ?
   c. On suppose que le producteur attend n jours. Indiquer en fonction de n, le

nombre de kilogramme à vendre puis le prix du kilogramme.

Montrer que le prix de vente total en € est alors $p(n) = -1{,}2n^2 + 36n + 1200$.

2) Tracer une représentation graphique de la fonction p. On prendra $1\ cm$ pour 5 unités en abscisses et $1\ cm$ pour 150 unités en ordonnées.
3) Utiliser ce graphique pour déterminer le prix de vente maximal.
4) A quelle date le prix sera-t-il a nouveau à 1200 € ? Le producteur a-t-il intérêt à attendre plus de 30 jours ?