

TE 3 : Fonctions quadratiques - Optimisation

Série A

Durée : 45 minutes

Matériel autorisé : formulaire de Burier, calculatrice TI30 ECO RS

Ecrire proprement et lisiblement. Toutes les étapes de calculs sont à noter.

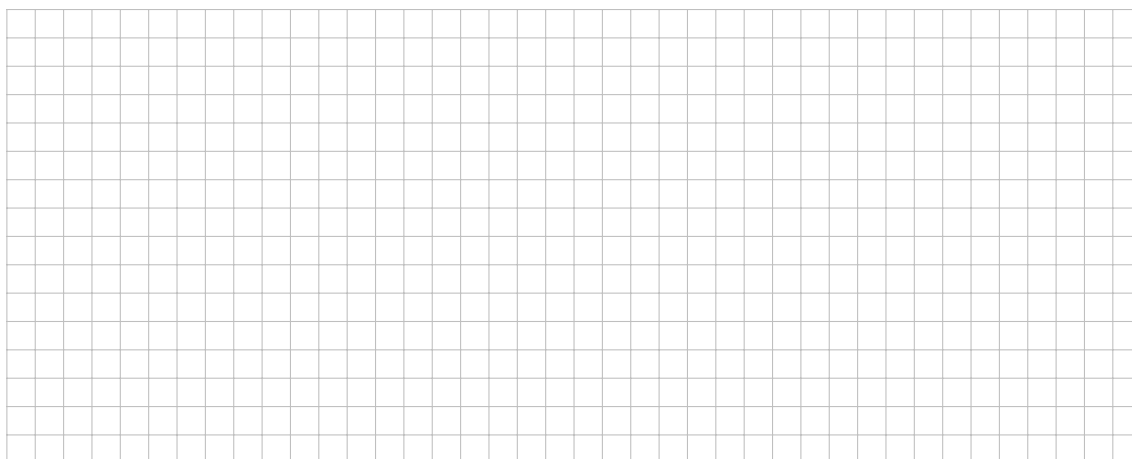
Problème 1

Soit la fonction $f(x) = x^2 + 3x - 4$

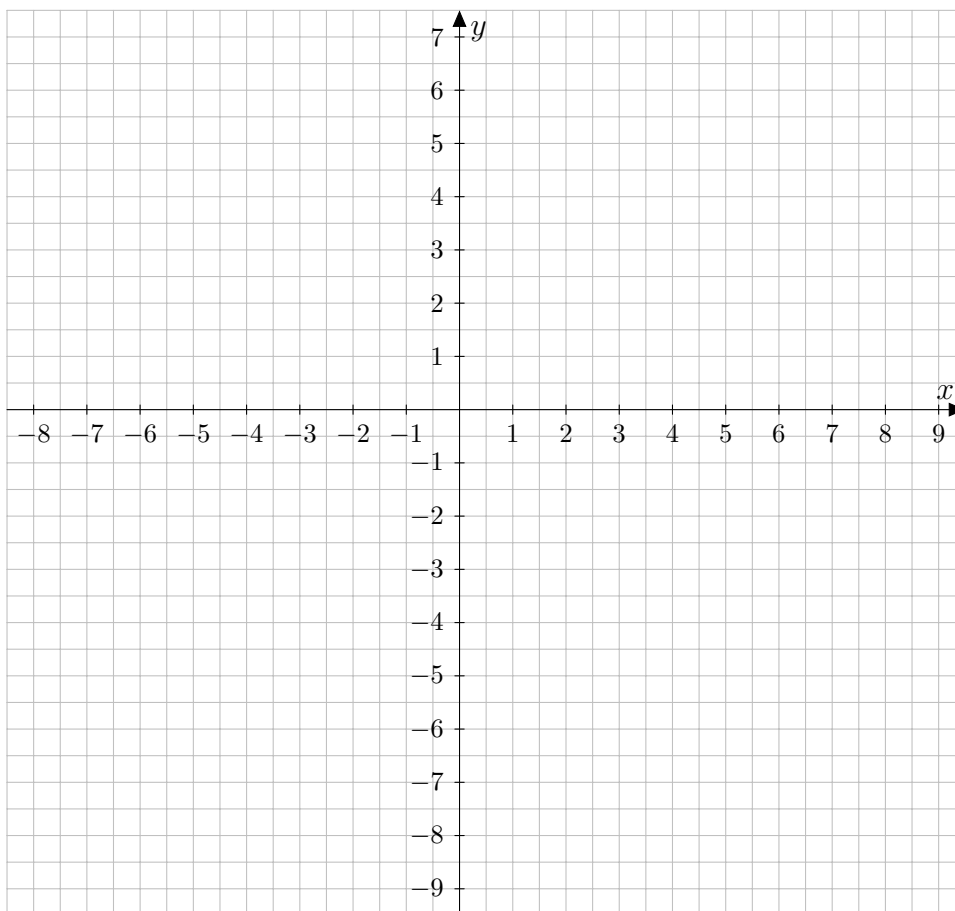
- a) Déterminer la convexité de f et les coordonnées des points d'intersection du graphe de f avec les axes de coordonnées.



- b) Déterminer les coordonnées du sommet et préciser s'il s'agit d'un minimum ou d'un maximum.



c) Tracer le graphe de f sur le repère ci-dessous.



Problème 2

Une balle de baseball est lancée verticalement avec une vitesse initiale de 20 m/s. La distance $s(t)$ en mètres au-dessus du sol après t secondes est donnée par l'équation suivante :

$$s(t) = -5t^2 + 20t$$

a) Quand la balle sera-t-elle à 20 m au-dessus du sol ?



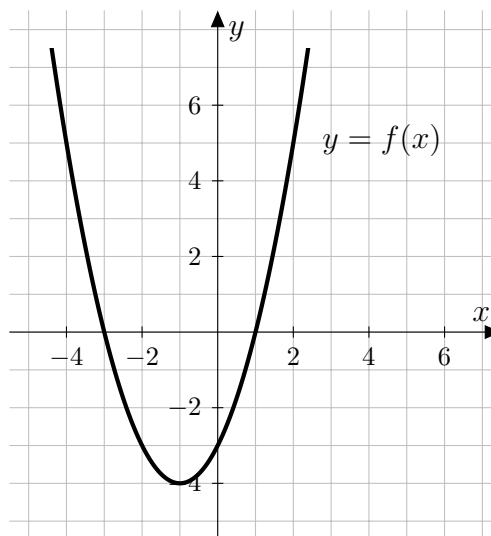
b) Quand touchera-t-elle le sol ?



Problème 3

Sur le graphique ci-contre, on a tracé le graphe d'une fonction $f(x)$.

Sans chercher à déterminer la fonction, compléter les cases vides en lisant les réponses sur le graphique :



a) $f(0) =$

b) les zéros de f sont

c) $f(-4) =$

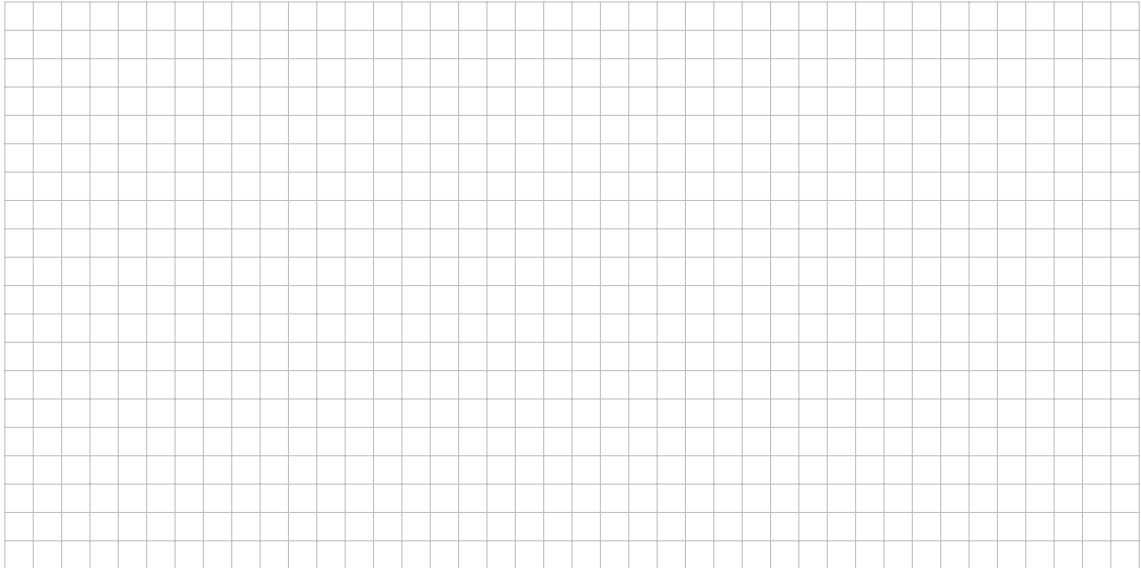
d) l'ensemble de solutions de l'équation $f(x) = 5$ est

e) l'ensemble de solutions de l'équation $f(x) = -3$ est

Problème 4

Un vendeur constate qu'il peut vendre 800 stylos plume à 60 frs chacun. Cependant, pour chaque diminution de 2 frs du prix, il peut vendre 50 stylos de plus.

- a) Déterminer le nombre N de stylos plume vendus en fonction du prix p de vente.



- b) Pour obtenir le meilleur profit, à quel prix devrait-il vendre chaque stylo plume ?

