

Exercices sur la résolution graphique d'inéquations

Exercice 1 :

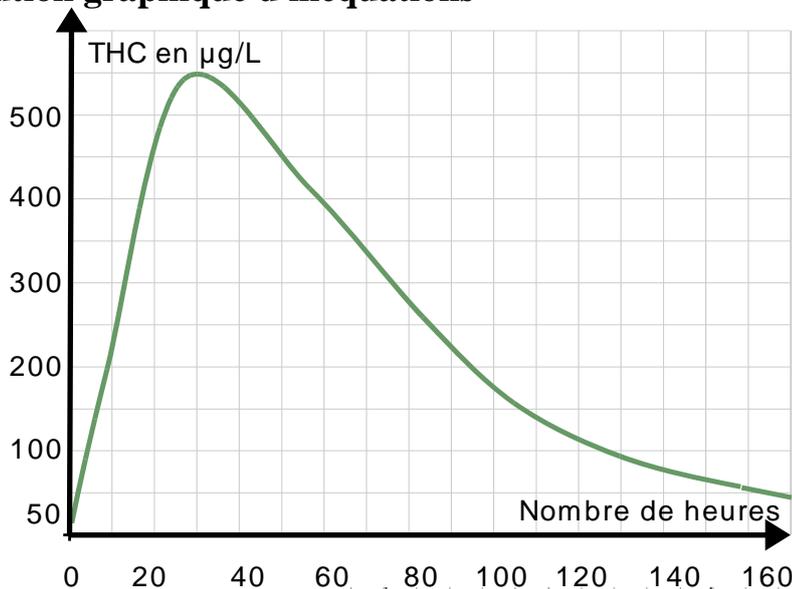
Le cannabis est une drogue interdite en France. Il peut être détecté par les forces de l'ordre par une analyse urinaire à partir d'une concentration de 50 $\mu\text{g/L}$.

La concentration urinaire de cannabis (molécule TH-CO) en $\mu\text{g/L}$ chez une conductrice ayant fumé un seul joint est modélisée ci-dessous. Nous noterons f la fonction ainsi définie.

1/ Déterminer au bout de combien d'heures le taux atteint 200 $\mu\text{g/L}$.

2/ Déterminer la période temporelle où le taux dépasse 450 $\mu\text{g/L}$.

3/ Pouvez-vous dire pendant combien de jours ce joint laissera des traces dans les urines ?



Exercice 2 :

Ci-contre est tracée la courbe représentant la fonction $f: x \mapsto 0.5x^2 - 1$.

1/ Tracer ci-contre la courbe représentant la fonction $g: x \mapsto x + 3$.

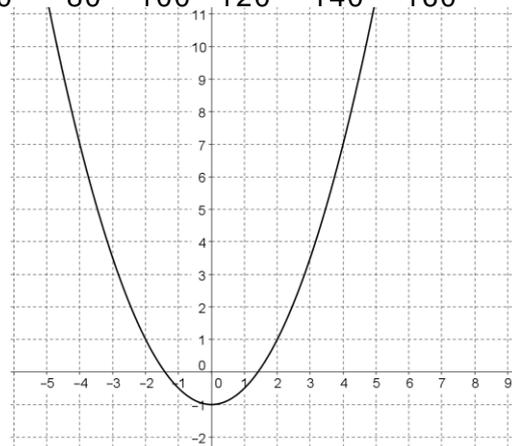
2/ En déduire les solutions de $f(x) > g(x)$.

3/ Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq 1$.

4/ Résoudre graphiquement $g(x) < 5$.

5/ Résoudre graphiquement $f(x) \leq 0$.

6/ Résoudre graphiquement $g(x) > 0$.



Exercice 3 :

Une entreprise fabrique et vend de la pâte à papier. Le coût de production de x tonnes de pâte à papier, avec x compris entre 0 et 70 tonnes, est donné, en milliers d'euros, par $C(x) = 0.02x^2 + 0.1x + 9$.

La recette, en milliers d'euros, engendrée par la vente de x tonnes de pâte à papier est donnée par $R(x) = 1.2x$. Leurs courbes sont tracées ci-contre.

Partie A :

1/ a/ Graphiquement, déterminer une valeur approchée du coût de production pour fabriquer 50 tonnes de pâtes à papier.

b/ Trouver la valeur exacte par un calcul à détailler.

2/ a/ Graphiquement, déterminer la production permettant d'avoir une recette dépassant 60 milliers d'euros.

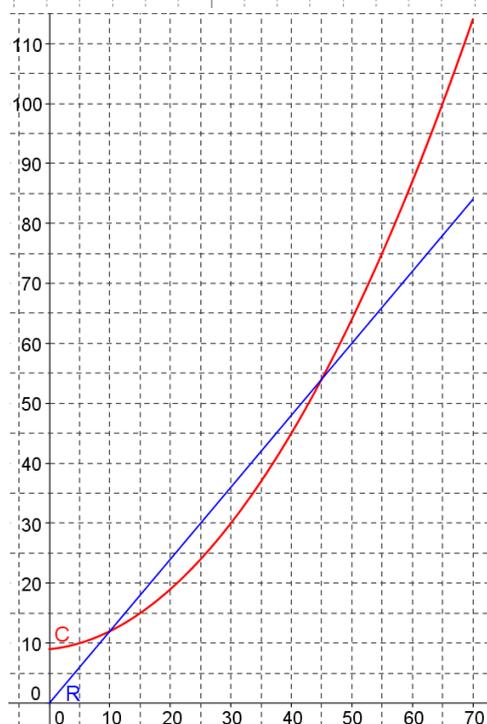
b/ Trouver cette production par un calcul à détailler.

Partie B :

1/ Quelle doit être la plage de production de l'entreprise pour qu'elle soit rentable

2/ Quelle doit être la plage de production de l'entreprise pour que les coûts de production soient inférieurs à 45000€ ?

3/ Quelle doit être la plage de production de l'entreprise pour qu'elle soit rentable et que les coûts de production soient inférieurs à 45000€ ?



Exercice 4 :

Une de vos amies souhaite acheter un lecteur MP3.

Le prix affiché de 59€ dépasse largement la somme dont elle dispose. Elle décide donc d'économiser régulièrement. Elle a relevé qu'elle disposait de 17€ au bout de deux mois et de 25€ au bout de quatre mois.

En économisant au même rythme, votre amie aimerait savoir combien de mois (après le début de l'économie d'argent) elle pourra acheter ce lecteur MP3.

Ne sachant pas répondre à ce problème seule, elle fait appel à vous afin que vous l'aidiez.

Répondez à ce problème en explicitant par écrit votre démarche, vos calculs ou tracés afin de la convaincre.