

d'engrais chimiques pour l'agriculture (ne pouvant pas dépasser 13 tonnes).

1. Le coût mensuel de production, exprimé en millier d'euros, est donné par $p(x) = 0,5x^3 - 7,5x^2 + 38x$.

a/ On admet que la fonction p est croissante sur $[0 ; 13]$: en donner la signification concrète pour le coût mensuel de production, et dresser le tableau de variations de p .

b/ Dans un repère orthogonal, construire la courbe \mathcal{C} représentant la fonction p (on prendra 1 cm pour l'unité sur l'axe des abscisses, et 1 cm pour 25 unités sur l'axe des ordonnées).

2. L'entreprise vend 20 milliers d'euros chaque tonne d'engrais produite.

On note $r(x)$ la recette mensuelle, en millier d'euros, de x tonnes d'engrais vendues.

Exprimer $r(x)$ en fonction de x , puis représenter la fonction r dans le même repère.

3. a/ Résoudre graphiquement l'équation $r(x) = p(x)$.

b/ Résoudre graphiquement l'inéquation $r(x) > p(x)$.

c/ Interpréter les deux résultats précédents pour l'entreprise.

4. On note $b(x)$ le bénéfice mensuel, en millier d'euros, réalisé par la production et la vente de x tonnes d'engrais.

a/ Vérifier que, pour tout réel $x \in [0 ; 13]$,

$$b(x) = -0,5x^3 + 7,5x^2 - 18x.$$

b/ À l'aide d'un traceur de courbe, déterminer graphiquement le signe de la fonction b sur $[0 ; 13]$, et dresser le tableau de signes de b . Quels résultats des questions précédentes retrouve-t-on ?

c/ Toujours à partir du graphique, estimer la quantité (à un quintal près) que doit produire l'entreprise pour que ce le bénéfice soit maximal : préciser ce bénéfice