Exercice. Une entreprise produit et commercialise entre 0 et 20 tonnes d'engrais par jour.
Le bénéfice total, exprimé en centaines d'euros, réalisé pour la production de x tonnes d'engrais, est modélisé à l'aide de la fonction B définie sur l'intervalle $[0; 20]$ par :

$$B(x) = -2x^2 + 36x - 90$$

1. Calculer le bénéfice réalisé lorsque l'entreprise produit et vend 8 tonnes d'engrais.
2. (a) Vérifier que 3 est une racine du polynôme $B(x)$.
   (b) En déduire l'autre racine de $B(x)$.
   (c) Factoriser $B(x)$.
3. (a) Justifier que les coordonnées du sommet de la parabole de B sont $(9, 72)$.
   (b) Tracer l'allure de la courbe de B.
   (c) Dresser le tableau de signes de B.
4. (a) Résoudre l'inéquation $B(x) > 0$.
   (b) En déduire la quantité d'engrais, exprimée en tonnes, que l'entreprise doit produire et vendre pour faire un bénéfice.
5. Quelle quantité d'engrais faut-il vendre et produire pour obtenir un bénéfice maximal ? Justifier.

Sujet A