

Exercice 2

Partie A

Soit f la fonction définie pour tout nombre réel x par $f(x) = (12x - 480)(x - 10)$.

Établir le tableau de signes de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

Aide au calcul :

$$480 = 40 \times 12$$

Partie B

On s'intéresse dans cette partie à une usine qui fabrique des tracteurs. Chaque mois elle en vend entre 0 et 18. On note x le nombre de tracteurs vendus par mois.

On modélise alors le bénéfice de cette entreprise, **en centaines d'euros**, par la fonction B définie sur l'intervalle $[0 ; 18]$ par

$$B(x) = 4x^3 - 300x^2 + 4\,800x - 10\,000.$$

1. Calculer $B(0)$.
2. On donne $B(18) = 2\,528$. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
3. (a) Pour tout réel x de l'intervalle $[0 ; 18]$, calculer $B'(x)$ puis montrer que $B'(x) = f(x)$, où f est la fonction définie dans la partie A.
 (b) En déduire le tableau de variations de la fonction B sur l'intervalle $[0 ; 18]$.
 (c) À l'aide du tableau de variations, déterminer combien de tracteurs l'entreprise doit produire et vendre afin d'obtenir un bénéfice maximal. Quelle sera la valeur de ce bénéfice maximal ?