

Le calcul formel au bac

Prise de recul face à une copie d'écran

Exemple Sujet BAC ES

Dans une entreprise, le résultat mensuel, exprimé en milliers d'euros, réalisé en vendant x centaines d'objets fabriqués, est modélisé par la fonction B définie et dérivable sur l'intervalle $[0,1; 10]$ par :

$$B(x) = 10 \times \frac{1 + \ln x}{x}.$$

Si $B(x)$ est positif, il s'agit d'un bénéfice ; s'il est négatif, il s'agit d'une perte.

1. Coraline utilise un logiciel de calcul formel. À plusieurs reprises, elle entre une commande, et le logiciel renvoie une réponse. Elle obtient l'écran suivant :

(Commande) $B(x) := 10 * ((1 + \ln(x)) / x)$

(Réponse 1) $x \rightarrow 10 * \left(\frac{1 + \ln x}{x} \right)$

(Commande) $\text{dérivée}(B(x), x)$

(Réponse 2) $\frac{10}{x^2} + \frac{10 * (1 + \ln(x)) * (-1)}{x^2}$

(Commande) $\text{résoudre}(B(x)=0, x)$

(Réponse 3) $[\exp(-1)]$

(Commande) $\text{résoudre}(B(x)>0, x)$

(Réponse 4) $[x > \exp(-1)]$

(Commande) $\text{maximum}(B(x), [0.1; 10])$

(Réponse 5) 10

- a. Traduire sur le graphique donné en annexe, illustrant la courbe représentative de la fonction B , les réponses 3, 4 et 5 renvoyées par le logiciel de calcul formel.
- b. Justifier la réponse 3 renvoyée par le logiciel de calcul formel. Interpréter cette valeur en terme de résultat mensuel pour l'entreprise.

Annexe :

