

Exercice n°3 (5 points) – Commun à tous les candidats

Commun à tous les candidats

On considère la courbe donnée en annexe, représentative d'une fonction g définie et dérivable sur l'intervalle $I =]0 ; 21]$.

La droite tracée sur le graphique est tangente à la courbe au point d'abscisse A et passe par l'origine.

On prendra 7,4 comme valeur approchée du réel de l'intervalle I pour lequel g atteint son maximum.

1. On note g' la fonction dérivée de la fonction g sur l'intervalle I .

Utiliser le graphique pour donner les valeurs de $g(1)$ et $g'(1)$.

(Aucune justification n'est demandée).

2. Résoudre graphiquement dans l'intervalle I les trois inéquations ci-dessous (les valeurs lues sur le graphique seront données à 10^{-1} près).

Aucune justification n'est demandée, mais pour l'inéquation (3) les éléments graphiques utiles seront portés sur la courbe de l'annexe :

(1) : $g(x) \geq 0$

(2) : $g'(x) \geq 0$

(3) : $g(x) < x$.

3. On admet que pour tout x de l'intervalle I , $g(x) = -4 + ax(3 - b \ln x)$ où a et b sont deux nombres réels.

On veut calculer a et b .

a) Montrer que pour tout x élément de l'intervalle I : $g'(x) = a[3 - b(1 + \ln x)]$

Exposer le détail des calculs.

b) A l'aide des valeurs de $g(1)$ et $g'(1)$ obtenues à la question 1., calculer a et b .

