TSTL — Devoir à la maison n°2 — Mathématiques

▶ Exercice n°1

La puissance fournie par un générateur à une charge est donnée par : $P = U^2 \times \dfrac{R_u}{(R_G + R_u)^2}$

- La mesure, en ohms, de R_G est 0,6.
- La mesure, en volts, de U est 6.
- On note x, la mesure en ohms de $R_G + R_u$. On suppose que $x \geqslant 0{,}6$.

1. Montrer que l'on a $P(x) = 36 \times \left(\dfrac{x - 0{,}6}{x^2}\right)$.
2. Dériver P et **simplifier** $P'(x)$.
3. En étudiant les variations de P sur $[0{,}6\,;\,+\infty[$, déterminer la valeur (en ohms) de R_u qui permettre de recevoir la puissance maximale que peut fournir le générateur.

▶ Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $]-\infty\,;\,2[$ par $f(x) = \dfrac{x^3 - 6x^2}{2x - 4}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer la limite de f en 2. En déduire que la courbe C_f admet une asymptote D dont on donnera une équation.
2. Déterminer la limite de f en $-\infty$.
3. Dériver f et montrer que, pour tout $x < 2$, $f'(x) = \dfrac{4x\left(x^2 - 6x + 12\right)}{(2x - 4)^2}$.
4. En déduire le tableau de variations de f sur $]-\infty\,;\,2[$. *(l'étude du signe de la dérivée devra être pleinement justifiée)*
5. Déterminer une équation de T, la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse 1.

TSTL — Devoir à la maison n°2 — Mathématiques

▶ Exercice n°1

La puissance fournie par un générateur à une charge est donnée par : $P = U^2 \times \dfrac{R_u}{(R_G + R_u)^2}$

- La mesure, en ohms, de R_G est 0,6.
- La mesure, en volts, de U est 6.
- On note x, la mesure en ohms de $R_G + R_u$. On suppose que $x \geqslant 0{,}6$.

1. Montrer que l'on a $P(x) = 36 \times \left(\dfrac{x - 0{,}6}{x^2}\right)$.
2. Dériver P et **simplifier** $P'(x)$.
3. En étudiant les variations de P sur $[0{,}6\,;\,+\infty[$, déterminer la valeur (en ohms) de R_u qui permettre de recevoir la puissance maximale que peut fournir le générateur.

▶ Exercice n°2

Soit f la fonction définie sur $]-\infty\,;\,2[$ par $f(x) = \dfrac{x^3 - 6x^2}{2x - 4}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer la limite de f en 2. En déduire que la courbe C_f admet une asymptote D dont on donnera une équation.
2. Déterminer la limite de f en $-\infty$.
3. Dériver f et montrer que, pour tout $x < 2$, $f'(x) = \dfrac{4x\left(x^2 - 6x + 12\right)}{(2x - 4)^2}$.
4. En déduire le tableau de variations de f sur $]-\infty\,;\,2[$. *(l'étude du signe de la dérivée devra être pleinement justifiée)*
5. Déterminer une équation de T, la tangente à la courbe C_f au point d'abscisse 1.