

EXERCICE 4 (5 points)

Le plan est muni d'un repère orthogonal.

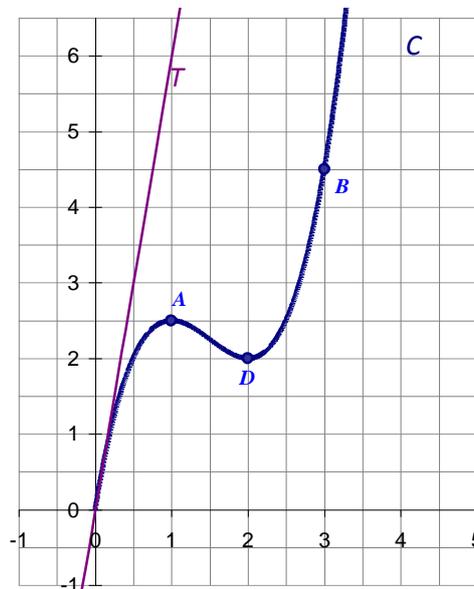
Le graphique ci-dessous représente une partie de la courbe représentative C d'une fonction F définie et dérivable sur $[0 ; 4]$. On désigne par f la fonction dérivée de F sur l'ensemble des nombres réels \mathbf{R} .

La courbe C passe par l'origine O du repère et par les points $A\left(1; \frac{5}{2}\right)$, $B\left(3; \frac{9}{2}\right)$ et $D(2; 2)$.

La courbe C admet en A et en D une tangente horizontale.

On désigne par T , la tangente à C au point O ; cette tangente T passe par le point de coordonnées $(1; 6)$.

D



1. Que représente la fonction F pour la fonction f ?
2. À partir du graphique et des données de l'énoncé, dresser le tableau de variations de F sur $[0; 3]$.
3. a. Déterminer graphiquement l'équation réduite de la droite T .
b. En déduire $f(0)$.
4. Indiquer sur quel(s) intervalle(s) la fonction f est positive.
5. Déterminer la valeur exacte de l'intégrale $\int_1^3 f(x) dx$.
6. *Dans cette question, le candidat est invité à porter sur sa copie les étapes de sa démarche même si elle n'aboutit pas.*
Soit G une autre fonction primitive de f sur $[0; 4]$, telle que $G(0) = 1$.
Calculer $G(3)$.