

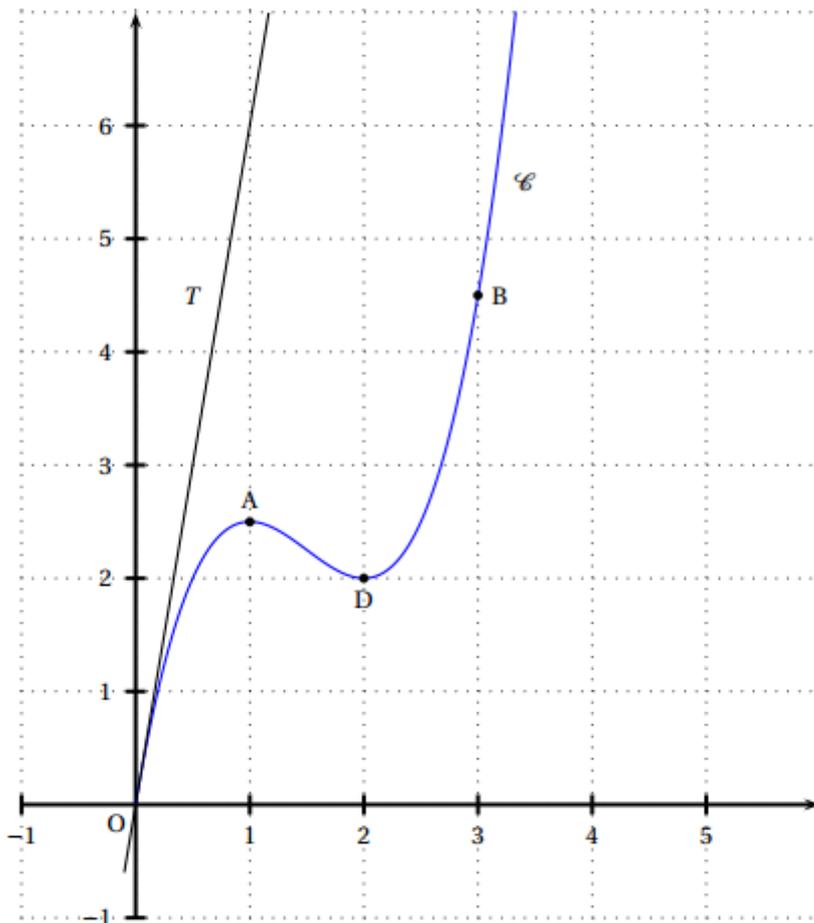
Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Le graphique ci-dessous représente une partie de la courbe représentative  $\mathcal{C}$  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  $\mathbb{R}$ .

La courbe  $\mathcal{C}$  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  $\mathcal{C}$  admet en  $A$  et en  $D$  une tangente horizontale.

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



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  $G(3)$ .