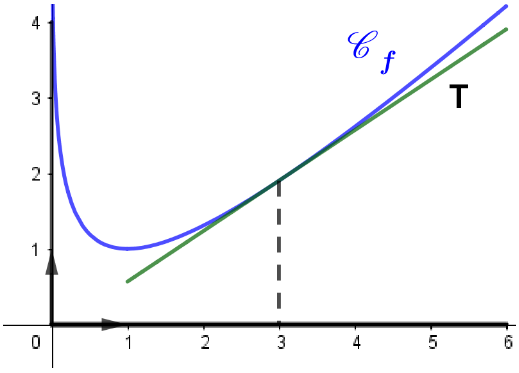
Exercice 3 3 points

On considère la fonction f définie sur l'intervalle par $]0;+\infty[$:
$f(x)=x-\ln(x)$.

On appelle $\mathscr{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$ et T la tangente à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse $x=3$.



Cette tangente T passe-t-elle par l'origine du repère ?

CORRECTION

Pour tout nombre réel x de l'intervalle $]0;+\infty[$

$f(x)=x-\ln(x)$

On détermine l'équation réduite de T.

Soit M le point d'abscisse 3 de $\mathscr{C}_f$.

$f()=3-\ln(3)$ et $M(3;3-\ln(3))$

f est dérivable sur $]0;+\infty[$

$f'(x)=1-\frac{1}{x}$

Le coefficient directeur de T au point M est : $f'(3)=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

T : $y-3+\ln(3)=\frac{2}{3}(x-3) \Leftrightarrow y=\frac{2}{3}x+1-\ln(3)$

Soit I le point d'abscisse 0 de T, son ordonnée $y=1-\ln(3)\neq 0$ donc $I\neq O$.

T ne passe pas par l'origine du repère.