

Dev n°6 - Fonction Exponentielle - 1ère spé maths

26 mars 2026 - 1h

Exercice 1 (5 pts) : Résoudre dans $\mathbb{R}$

(a) $e^{6x^2} - e^{x+1} = 0$

(b) $-4 + 4e^{6-x} > 0$

(c) $e^{2x} + 2e^x - 3 = 0$

Exercice 2 (4,5 pts) : On considère les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = e^{2x} \quad \text{et} \quad g(x) = e^{-x}$$

On appelle $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ leurs courbes représentatives respectives.

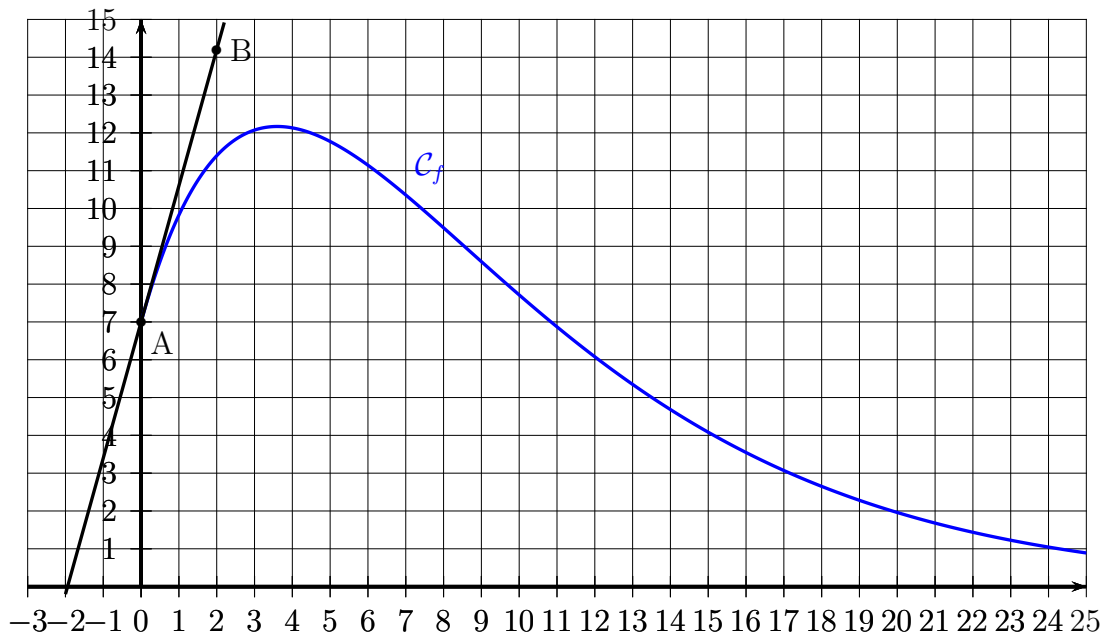
1. Déterminer les coordonnées du(des) point(s) d'intersection de $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.
2. Soit $h(x) = f(x) - g(x)$ sur $\mathbb{R}$.
 - a) Montrer que $h(x) = e^{-x}(e^{3x} - 1)$.
 - b) Dresser le tableau de signes de $h(x)$ sur $\mathbb{R}$.
 - c) En déduire la position relative des courbes $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.

Exercice 3 (5 pts) : On a tracé sur le graphique ci-dessous la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f définie sur $[0 ; 25]$ par :

$$f(x) = (ax + b)e^{-0,2x}$$

où a et b sont deux nombres réels.

On a représenté également sa tangente T au point $A(0 ; 7)$. T passe par le point $B(2 ; 14,2)$.



1. a) Par lecture graphique, lire $f(0)$ et $f'(0)$.
b) Exprimer, pour tout $x \in [0 ; 25]$, $f'(x)$ en fonction de a et b .
c) Déterminer les valeurs de a et b , et donner l'expression de f .
2. Soit la fonction f définie sur $[0 ; 25]$ par

$$f(x) = (5x + 7)e^{-0,2x}.$$

Étudier les variations de la fonction f sur $[0 ; 25]$.

Exercice 4 (5,5 pts) : Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \frac{x+2}{e^x}$$

1. Déterminer $f'(x)$.
2. En déduire les variations de f sur $\mathbb{R}$.
3. On note $\mathcal{C}_f$ la courbe représentative de la fonction f .
 - a) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.
 - b) La courbe $\mathcal{C}_f$ admet-elle des tangentes parallèles à l'axe des abscisses ? Si oui, en quels points ?

Exercice 5 (Bonus) : Montrer que pour tout x et $y \in \mathbb{R}$, on a $e^{-x} = \frac{1}{e^x}$ et $e^{x+y} = e^x \times e^y$.

Pour cela, on considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = e^{x+y} \times e^{-x}$ ($y \in \mathbb{R}$ quelconque)...