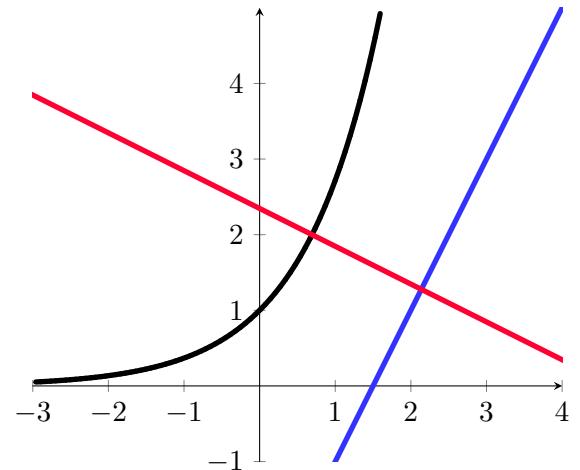


Devoir maison n° 13

A rendre le jeudi 5 février 2026

Exercice 1 On note C la courbe représentative de la fonction exponentielle, et D la droite d'équation réduite $y = 2x - 3$.

1. Montrer qu'il existe un point $M(x_0; y_0)$ de C tel que la distance de M à D soit minimale, puis déterminer cette distance.
2. Que peut-on dire de la tangente à la courbe C en x_0 ?



Exercice 2 On considère la droite D par l'équation $x + y + 1 = 0$ et pour tout réel m , on note C_m l'ensemble des points $M(x; y)$ dont les coordonnées vérifient l'équation $x^2 + y^2 + 2mx + 2y + 2 = 0$.

1. Déterminer la nature de l'ensemble C_m suivant les valeurs de m .
2. On suppose que $|m| > 1$.

Étudier l'intersection de la droite D et de l'ensemble C_m .

Exercice 3 On considère l'équation : $x^2 + y^2 - 4kx - 2y + 4k = 0$ avec $k \in \mathbb{R}$.

1. Montrer que, pour tout réel k , cette équation est celle d'un cercle dont on précisera les caractéristiques.
2. Quel est l'ensemble des centres de ces cercles ?
3. Montrer que tous ces cercles sont tangents deux à deux en un même point.