

Question 1

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 + 6x - 8$.

Pour l'équation $f(x) = 0$, on a $\Delta = 6^2 - 4 \times 2 \times (-8) = 36 + 64 = 100 = 10^2 > 0$.

L'équation a deux solutions :

$$x_1 = \frac{-6 + 10}{2 \times 2} = 1 \quad \text{et} \quad x_2 = \frac{-6 - 10}{2 \times 2} = -4.$$

On sait alors que $f(x)$ se factorise en : $f(x) = 2(x - 1)(x + 4)$.

Question 2

$$(e^x)^2 e^{-x} = e^{2x} \times e^x = e^{2x+x} = e^{3x}.$$

Question 3

On sait qu'une équation de la tangente au point d'abscisse 0 est :

$y = g'(0)(x - 0) + g(0)$, soit $y - e^0 = e^0 x$ et enfin $y = x + 1$.

Question 4

La fonction f est un produit de fonctions dérivables sur \mathbb{R} . On a donc pour tout réel :

$$f'(x) = -1e^x + (-x + 1)e^x = e^x(-1 - x + 1) = e^x(-x) = -xe^x.$$

Question 5

Les propositions a., c. et d. sont vraies. Quant à $f'(3) = -2$, ce nombre dérivé est bien négatif mais bien plus grand que -2.