FONCTION EXPONENTIELLE

EXERCICES

VARIATION DE FONCTION AVEC EXPONENTIELLE

Exercice 1 :

On considère la fonction $f : x \mapsto 2e^x - 2x + 3$, définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

1. Déterminer la fonction dérivée de f.

2. Étudier le signe de $f'(x)$ sur $\mathbb{R}$ en faisant un tableau de signe.

3. Déduis-en le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.

4. Donner l'équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 0.

Exercice 2 :

On considère les fonctions

$$u : x \mapsto e^{3x-2} \text{ et } v : x \mapsto e^{-2x-5},$$

définies et dérivables sur $\mathbb{R}$.

1. Déterminer la fonction dérivée de u et de la fonction dérivée de v.

2. Étudier les signes de chacune de ces dérivées sur $\mathbb{R}$.

3. Déduis-en le tableau de variation de u et celui de v sur $\mathbb{R}$.

4. Détermine les coordonnées du point d'intersection de la courbe représentative de u et de celle v

Exercice 3 :

On considère la fonction $f : x \mapsto \dfrac{e^{2x+5}}{x^2}$, définie et dérivable sur $\mathbb{R}^*$.

1. Détermine la fonction dérivée de f.

2. Donne le tableau de signes de cette dérivée sur $\mathbb{R}^*$.

3. Déduis-en le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}^*$.

4. Donne une équation de la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse -1.

Exercice 4 :

Déterminer la fonction dérivée et donner le sens de variation de chacune des fonctions suivantes sur l'intervalle I indiqué.

1. $g_1(x) = xe^{2x} - 1$ sur $I = \mathbb{R}$.

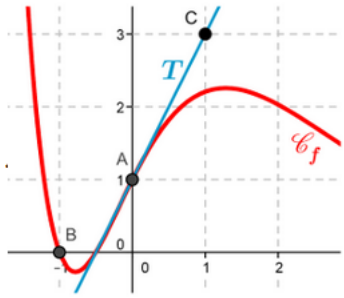
2. $f_1(x) = x - 5 + e^x$ sur $I = \mathbb{R}$.

3. $f_2(x) = \dfrac{e^x}{e^x + 1}$ sur $I = \mathbb{R}$.

4. $g_2(x) = xe^{-3x+1}$ sur $I = \mathbb{R}$.

Exercice 5 :

La courbe ci-dessous est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$; elle passe par les points $A(0; 1)$ et $B(-1; 0)$. T est la tangente à $\mathcal{C}$ en A et passant par le point $C(1; 3)$.



1. Déterminer graphiquement les valeurs respectives de $f(0)$ et $f'(0)$, où f' est la dérivée de la fonction f.

2. On admet que f est définie, pour tout x réel, par :

$$f(x) = (ax^2 + bx + c)e^{-x} \text{ où } a, b \text{ et } c \text{ sont des réels.}$$

a. Déterminer la fonction dérivée f' de f.

b. Déterminer la valeur de a, b et c, en justifiant.

Exercice 6 :

1. On considère la fonction u définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$u : x \mapsto 2e^{\frac{x}{2}} - 4.$$

Donner une expression de la tangente à la courbe représentative de u au point d'abscisse 0.

2. On considère la fonction v définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$v : x \mapsto 2e^{\frac{x}{2}} - x - 2.$$

Après avoir donné une expression de la dérivé de v, dresser le tableau de variation de v sur $\mathbb{R}$.

3. Déduis-en la position relative de la courbe représentative de u par rapport à sa tangente au point d'abscisse 0.