**EXERCICE 1 QCM** **5 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.
Pour chaque question, une seule des quatre propositions est exacte.
Indiquer sur la copie le numéro de la question et la lettre de la proposition choisie.
Aucune justification n'est demandée.
Pour chaque question, une réponse exacte rapporte un point. Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

**Question 1 :**

Soit $f$ la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x\mathrm{e}^x$.
Une primitive $F$ sur $\mathbb{R}$ de la fonction $f$ est définie par :

**A.** $F(x) = \dfrac{x^2}{2}\mathrm{e}^x$

**B** $F(x) = (x-1)\mathrm{e}^x$

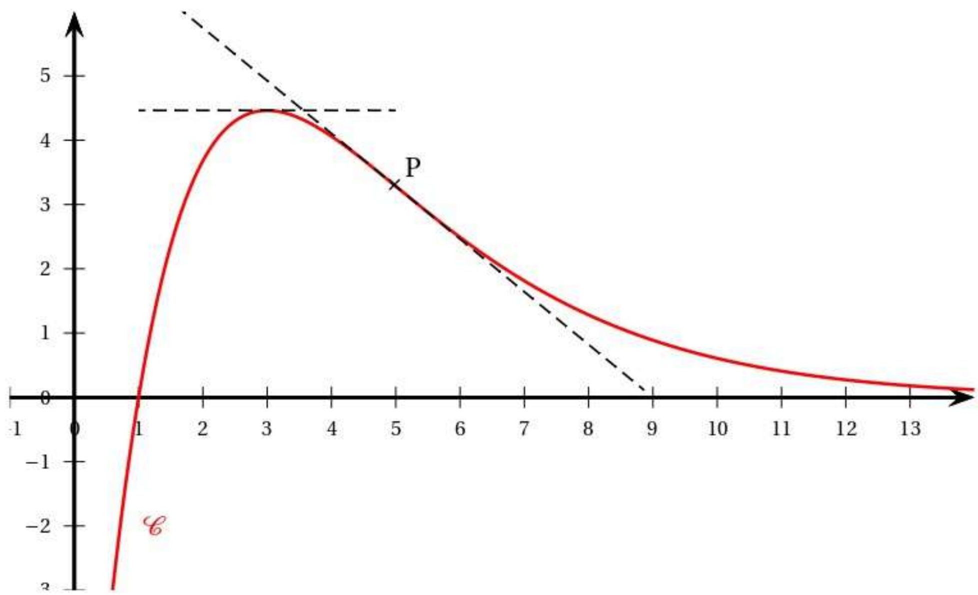
**C.** $F(x) = (x+1)\mathrm{e}^x$

**D.** $F(x) = \dfrac{2}{x}\mathrm{e}^{x^2}$.

**Question 2 :**

La courbe $\mathscr{C}$ ci-dessous représente une fonction $f$ définie et deux fois dérivable sur $]0\,;\,+\infty[$. On sait que :

- le maximum de la fonction $f$ est atteint au point d'abscisse 3 ;
- le point P d'abscisse 5 est l'unique point d'inflexion de la courbe $\mathscr{C}$.




On a :

**A.** pour tout $x \in ]0\,;\,5[$, $f(x)$ et $f'(x)$ sont de même signe ;

**B.** pour tout $x \in ]5\,;\,+\infty[$, $f(x)$ et $f'(x)$ sont de même signe ;

**C.** pour tout $x \in ]0\,;\,5[$, $f'(x)$ et $f''(x)$ sont de même signe ;

**D.** pour tout $x \in ]5\,;\,+\infty[$, $f(x)$ et $f''(x)$ sont de même signe.

**Question 3 :**

On considère la fonction $g$ définie sur $[0\,;\,+\infty[$ par $g(t) = \dfrac{a}{b+\mathrm{e}^{-t}}$ où $a$ et $b$ sont deux nombres réels.
On sait que $g(0) = 2$ et $\displaystyle\lim_{t\to+\infty} g(t) = 3$.
Les valeurs de $a$ et $b$ sont :

**A.** $a = 2$ et $b = 3$

**B.** $a = 4$ et $b = \dfrac{4}{3}$

**C.** $a = 4$ et $b = 1$

**D.** $a = 6$ et $b = 2$