Correction

1. On a $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{-2x^2+3x-1}{x^2+1} = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{-2x^2}{x^2} = -2$. On a aussi $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -2$. Donc la courbe représentative de f admet pour asymptote la droite d'équation : $y = -2$.

Réponse c

2. La fonction $F: x \mapsto \frac{1}{2}e^{x^2} + \frac{1}{2}$ est dérivable sur $\mathbb{R}$ et sur cet intervalle on a $F'(x) = \frac{1}{2} \times 2xe^{x^2} = xe^{x^2} = f(x)$. Donc F est une primitive de f sur $\mathbb{R}$. De plus $F(0) = \frac{1}{2}e^0 + \frac{1}{2} = 1$

Réponse d

3. La courbe représentative de la fonction f', indique que f' est croissante sur l'intervalle $[0,2]$. Par conséquent f'' est positive sur cet intervalle donc la courbe représentative de la fonction f est convexe sur $[0;2]$.

Réponse c.

4. Toutes les primitives F de f ont pour dérivée $F' = f$ définie sur $\mathbb{R}$ par $F'(x) = 3e^{-x^2} + 2$. Comme pour tout $x \in \mathbb{R}, \quad 3e^{-x^2} + 2 > 0$, alors ces primitives F sont toutes strictement croissantes sur $\mathbb{R}$.

Réponse a

5. $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{\ln x}{3x^2+1} = 0$ (Croissance comparée)

Réponse d

6. On pose $X = e^x$ donc $X > 0$ on a donc

$$e^{2x} + 2e^x - 12 \iff \left(X^2 + 2X - 12 = 0 \text{ et } X > 0 \right)$$

Comme l'équation du second degré $X^2 + 2X - 12 = 0$ admet 2 solutions $X = -4$ et $X = 3$, on ne retient que la solution positive. L'équation $e^{2x} - 2e^x - 12$ admet l'unique solution $x = \ln(3)$.

Réponse c