**1.** Une primitive de la fonction $f$, définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x\mathrm{e}^x$, est la fonction $F$, définie sur $\mathbb{R}$, 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.** $F(x) = x^2\mathrm{e}^{x^2}$

**2.** On considère la fonction $g$ définie par $g(x) = \ln\left(\dfrac{x-1}{2x+4}\right)$.

La fonction $g$ est définie sur :

**a.** $\mathbb{R}$

**c.** $]-2\,;\,+\infty[$

**c.** $]-\infty\,;\,-2[\cup]1\,;\,+\infty[$

**d.** $]-2\,;\,1[$

**3.** La fonction $h$ définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = (x+1)\mathrm{e}^x$ est :

**a.** concave sur $\mathbb{R}$

**b.** convexe sur $\mathbb{R}$

**c.** convexe sur $]-\infty\,;\,-3]$ et concave sur $[-3\,;\,+\infty[$

**d.** concave sur $]-\infty\,;\,-3]$ et convexe sur $[-3\,;\,+\infty[$

**4.** Une suite $(u_n)$ est minorée par 3 et converge vers un réel $\ell$.

On peut affirmer que :

**a.** $\ell = 3$

**b.** $\ell \geqslant 3$

**c.** La suite $(u_n)$ est décroissante.

**d.** La suite $(u_n)$ est constante à partir d'un certain rang.

**5.** La suite $(w_n)$ est définie par $w_1 = 2$ et pour tout entier naturel $n$ strictement positif, $w_{n+1} = \dfrac{1}{n}w_n$.

**a.** La suite $(w_n)$ est géométrique

**b.** La suite $(w_n)$ n'admet pas de limite

**c.** $w_5 = \dfrac{1}{15}$

**d.** La suite $(w_n)$ converge vers 0.