Testez vos connaissances en Mathématiques

Pour chaque question, cocher la ou les bonnes réponses.

1. On considère la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ de terme général $u_n = \dfrac{n-\sqrt{n^2+1}}{n+\sqrt{n^2+1}}$.

☐ a) $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = +\infty$

☐ b) Pour tout entier naturel n : $\quad u_n = \dfrac{1}{\left(n+\sqrt{n^2+1}\right)^2}$

☐ c) Pour tout entier naturel n : $\quad u_n \geq 0$

☐ d) $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$.

---

2. Soit la suite $(u_n)_{n\geq 0}$ de terme général $u_n = \dfrac{3-\sin n}{n^2+3}$. Sa limite est :

☐ a) 0

☐ b) $+\infty$

☐ c) 3

☐ d) n'existe pas.

---

3. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \mathrm{e}^{\frac{1}{x}}$.

Une expression de sa dérivée f' est donnée par :

☐ a) $\dfrac{1}{x}e^{\frac{1}{x}}$

☐ b) $\mathrm{e}^{\frac{1}{x}}$

☐ c) $\dfrac{-1}{x^2}\mathrm{e}^{\frac{1}{x}}$

☐ d) $\dfrac{-1}{x^2}\mathrm{e}^{x}$.

---

4. $\left(\mathrm{O}\ ;\ \overrightarrow{\imath},\ \overrightarrow{\jmath},\ \overrightarrow{k}\right)$ est un repère orthonormé.

On considère les points $A(-1\ ;\ 0\ ;\ 1)$, $B(-2\ ;\ 0\ ;\ 2)$ et $C(0\ ;\ 1\ ;\ 2)$.

☐ a) Les points A, B et C sont alignés

☐ b) Les points A, B et C ne sont pas alignés

☐ c) Les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires

☐ d) $\left\|\overrightarrow{AB}\right\|^2 = 2$.

---

5. $\left(O\ ;\ \vec{\imath}\ ,\ \vec{\jmath}\ ,\ \vec{k}\right)$ est un repère orthonormé.

Soient $A(1\ ;\ 1\ ;\ 3)$ et $B(-2\ ;\ 0\ ;\ 5)$ deux points de l'espace. On note I le milieu de $[AB]$.

- ☐ a) I a pour coordonnées $\left(\frac{-1}{2}\ ;\ \frac{1}{2}\ ;\ 4\right)$
- ☐ b) I a pour coordonnées $\left(\frac{-3}{2}\ ;\ \frac{-1}{2}\ ;\ 1\right)$
- ☐ c) La norme de $\overrightarrow{AI}$ est égale à $\frac{\sqrt{14}}{2}$
- ☐ d) La norme de $\overrightarrow{AI}$ est égale à $\frac{7}{2}$.

---

6. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \frac{e^x}{x}$.

- ☐ a) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$
- ☐ b) L'axe des ordonnées est une asymptote verticale à la courbe de f.
- ☐ c) $f'(x) = \frac{(x-1)e^x}{x^2}$
- ☐ d) f est croissante sur l'intervalle $[1\ ;\ +\infty[$.

---

7. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{-4x} - 3x + 2$.

- ☐ a) $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$
- ☐ b) $f'(x) = -4e^{-4x} - 3$
- ☐ c) $f''(x) = -4e^{-4x}$
- ☐ d) f est concave sur $\mathbb{R}$.

---

8. La limite de $\frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ en 4 est :

- ☐ a) 4
- ☐ b) $\frac{1}{4}$
- ☐ c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- ☐ d) $\sqrt{2}$.

---

9. $\left(O\ ;\ \overrightarrow{\imath},\ \overrightarrow{\jmath},\ \overrightarrow{k}\right)$ est un repère orthonormé.

On considère les droites d et d' de vecteurs directeurs respectifs $\vec{u}(4\ ;\ 2\ ;\ -6)$ et $\vec{v}(-2\ ;\ -1\ ;\ 3)$.

☐ a) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires

☐ b) Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ ne sont pas colinéaires

☐ c) Les droites d et d' sont parallèles

☐ d) Les droites d et d' ne sont pas parallèles.

---

10. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^*$ par $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^2+2}+\sqrt{4x^2+3}}{x}$.

La limite de f en $-\infty$ est égale à :

☐ a) 3

☐ b) $-\infty$

☐ c) $+\infty$

☐ d) -3.
