



Question 1 ♣ Soit f définie sur \mathbb{R} telle que $f(x) = 1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{3} + o(x^2)$. Alors,

- ☐ A f est dérivable en 0 et $f'(0) = 1/2$ ☐ B f est deux fois dérivable en 0 et $f''(0) = 1/3$
☐ C f est continue en 0. ☐ D f est définie en 0 et $f(0) = 1$ ☐ E *Aucune...*

Question 2 On note $u_n = n^2 + 1$, $v_n = n + 3n^2$. Cocher la bonne comparaison :

- ☐ A $u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} v_n^2$ ☐ B $u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\sim} v_n$ ☐ C $u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} O(v_n)$ ☐ D $u_n \underset{n \rightarrow +\infty}{=} o(v_n)$

Question 3 ♣ Dire, parmi les fonctions f et g proposées, lesquelles sont équivalentes en 0 : $f(x) \underset{x \rightarrow 0}{\sim} g(x)$ pour ?

- ☐ A $f(x) = \cos(x)$ et $g(x) = e^x$ ☐ B $f(x) = e^x$ et $g(x) = e + x$
☐ C $f(x) = \ln(1+x)$ et $g(x) = \tan(2x)$ ☐ D $f(x) = \sin(x)$ et $g(x) = \ln(1+x)$ ☐ E *Aucune...*

Question 4 ♣ Quelles fonctions f ont pour développement limité en 0 : $f(x) = x - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$?

- ☐ A $\text{Arctan}(x)$ ☐ B $\tan(x)$ ☐ C $x \cos(x)$ ☐ D $x \ln(1+x^2)$ ☐ E $\sin(x)$
☐ F *Aucune...*

Question 5 ♣ Indiquer quelles limites suivantes sont nulles :

- ☐ A $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^n}{n!}$ ☐ B $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{e^{n/10}}{n^{10}}$ ☐ C $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3}{(1,1)^n}$ ☐ D $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(1,1)^n}{n^{0,3}}$ ☐ E *Aucune...*

Question 6 Si $u_n \underset{\infty}{\sim} v_n$ et si $w_n \underset{\infty}{\sim} x_n$, alors a-t'on nécessairement $u_n + w_n \underset{\infty}{\sim} v_n + x_n$?

- ☐ A Vrai ☐ B Faux

Question 7 $\exp(x) \underset{0}{\sim} \exp(2 \sin(x))$?

- ☐ A Vrai ☐ B Faux

Question 8 $\exp(x) - 1 \underset{0}{\sim} \exp(\sin(x)) - 1$?

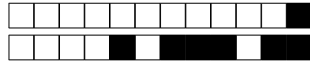
- ☐ A Vrai ☐ B Faux

Question 9 On a $\sqrt{1+x^2} \underset{x \rightarrow +\infty}{\sim} \sqrt{x^2+x}$, alors a-t'on $\exp(\sqrt{1+x^2}) \underset{x \rightarrow +\infty}{\sim} \exp(\sqrt{x^2+x})$?

- ☐ A Vrai ☐ B Faux

Question 10 Le développement limité à l'ordre 2 de $h(x) = \frac{1}{1-x} + \cos(x)$ en 0 est :

- ☐ A $1 - x - \frac{x^2}{2} + o(x^2)$ ☐ B $1 + x - \frac{x^2}{2} + o(x^2)$ ☐ C $2 + x + \frac{x^2}{2} + o(x^2)$
☐ D $2x - \frac{x^2}{2} + o(x^2)$



Question 11 Donner le développement limité à l'ordre 2 de $f(x) = \exp(3+x)$ en 0 :

- ☐ A $1 + (x+3) + \frac{(x+3)^2}{2} + o((x+3)^2)$ ☐ B $e^3 \left(1 + x + \frac{x^2}{2} + o(x^2) \right)$
☐ C $1 + (x-3) + \frac{(x-3)^2}{2} + o((x-3)^2)$ ☐ D $e^3 + x + \frac{x^2}{2} + o(x^2)$

Question 12 ♣ Si $f(x) \underset{x \rightarrow +\infty}{=} x + 2 - \frac{3}{x} + o\left(\frac{1}{x}\right)$, alors

- ☐ A La tangente à la courbe est $y = x + 2$. ☐ B f tend vers 2 en $+\infty$
☐ C La droite $y = x + 2$ est asymptote à la courbe de f en $+\infty$. ☐ D $f(x) \underset{+\infty}{\sim} -\frac{3}{x}$ ☐ E Aucune...

Question 13 ♣ Déterminer les fonctions f qui ont pour DL $f(x) \underset{1}{=} (x-1) - \frac{(x-1)^2}{2} + o((x-2)^2)$

- ☐ A $\ln(x-1)$ ☐ B $1 - e^x$ ☐ C $e^{x-1} - 1$ ☐ D $\ln(x)$ ☐ E Aucune...