

Note : / 16

INTERROGATION de MATHÉMATIQUES

Durée : 25 minutes.

Calculatrice **NON AUTORISÉE**.

Pour chaque proposition, une seule réponse est exacte.

ONPPS = On Ne Peut Pas Savoir

– une réponse juste rapporte 1 point, une **réponse fausse enlève 0,25 point** ;

– l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = e^{-x^2}$.Pour tout réel x : $f'(x) > 0$. V F ONPPS**2. et 3.** On pose $f(x) = e^x \sin(x)$.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$$

 V F ONPPS

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} x f(x) = 0$$

 V F ONPPS**4. 5. et 6.** Soit f la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{x}{x+1} e^{-\frac{1}{x}}$ si $x > 0$ et $f(0) = 0$. f est continue en 0. V F ONPPSLa courbe représentative de f ne possède pas d'asymptote en $+\infty$. V F ONPPSPour tout réel $x \geq 0$, $f(x) \leq 1$. V F ONPPS**7.** On pose $f(x) = e^{-\frac{1}{x^2}}$ si $x \neq 0$ et $f(0) = 0$.Si on prouve que $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$, alors f est continue sur \mathbb{R} . V F ONPPS**8.** $e^{2x} e^{-3x}$ peut se simplifier en : A B C D e^{-x} e^{-6x^2} $e^{2x} + e^{-3x}$

aucune des trois

9. $\frac{e^{2x}}{e-x^2}$ peut se simplifier en : A B C D $e^{\frac{2x}{ex^2}}$ $e^{2x} - e^{1-x^2}$ e^{x^2+2x-1}

aucune des trois

10. L'une des fonctions suivantes a pour limite 0 en $+\infty$. Laquelle ?

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
$u(x)=e^x+e^{-x}$	$u(x)=e^x e^{-x}$	$u(x)=\frac{e^x}{e^{-x}}$	$u(x)=e^{-e^x}$

11. L'équation $e^{\sqrt{-1-x^2}} \geq 0$ a pour ensemble solution :

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
\mathbb{R}	\emptyset	$] -\infty; -1] \cup [1; +\infty[$	\mathbb{R}^*

12.

	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
$e^{(1+x)^2}$ peut aussi s'écrire :	$(e^{x+1})^2$	$\frac{e^{1+x^2}}{e^{-2x}}$	$e^{2^{1+x}}$	$e^{1+x}+e^{1+x}$

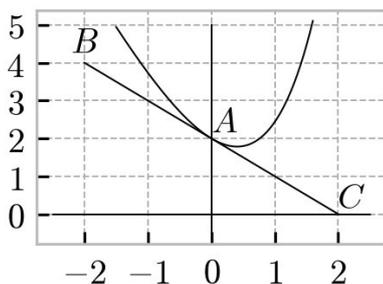
13.

	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
Si $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)=0$ alors :	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(e^x)=0$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} e^{f(x)}=0$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(-e^x)=0$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(-e^{-x})=0$

14. La dérivée de la fonction g définie par $g(x)=xe^{\frac{1}{x}}$ est :

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
$g'(x)=e^{\frac{1}{x}}$	$g'(x)=-\frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$	$g'(x)=\frac{x-1}{x}e^{\frac{1}{x}}$	aucune des trois

15.



Cette courbe représentative est celle de la fonction f définie par : $f(x)=a e^x+bx$, où sa tangente en 0 est tracée.

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
$a=2$ et $b=-3$	$a=2$ et $b=2$	$a=-3$ et $b=2$	$a=b=-1$

16. La fonction f définie par $f(x)=(x^2-x)e^{-x}$ a pour courbe représentative :

<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D