

Note : / **20****INTERROGATION de MATHÉMATIQUES**Durée : 6 minutes. Calculatrice **NON AUTORISÉE**.**Exercice 1****10 points***12 secondes par réponse => 4 minutes*

Compléter les propriétés suivantes :

1. Soit q un réel strictement positif.La fonction exponentielle de base q transforme les enPour tous réels x et y : $q^{x+y} =$ 2. Pour tous réels a et b :

a) $q^{a-b} =$

b) $q^{-a} =$

c) pour tout entier relatif k : $(q^a)^k =$

3.

Si $0 < q < 1$ alors :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} q^x = \dots\dots\dots$$

et $\lim_{x \rightarrow +\infty} q^x = \dots\dots\dots$

Si $q > 1$ alors :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} q^x = \dots\dots\dots$$

et $\lim_{x \rightarrow +\infty} q^x = \dots\dots\dots$

4. La fonction exp est dérivable sur \mathbb{R} et son nombre dérivé en 0 est5. Pour tous réels a et b , et pour tout entier relatif m :

a) $e^a \times e^b =$

c) $\frac{e^a}{e^b} =$

b) $e^{-b} =$

d) $(e^a)^m =$

6. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = \dots\dots\dots$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = \dots\dots\dots$

7. $e^x = e^y \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

8. $e^x < e^y \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

9. Soit u une fonction dérivable sur un intervalle I .La fonction $x \mapsto e^{u(x)}$ est dérivable sur I et $(e^u)' = \dots\dots\dots$

Exercice 2**10 points**

12 secondes par réponse => 2 minutes

Pour chaque proposition, dire sans justifier si elle vous semble vraie (V) ou fausse (F).



- Une réponse juste rapporte 1 point, une **réponse fausse enlève 0,25 point** ;
- L'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point ;
- Si le total des points est négatif, la note attribuée à l'exercice est ramenée à 0.

1. Soit q un réel tel que $q > 0$. Pour tous réels x et y : $q^x < 0$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
2. Si $0 < q < 1$ alors la fonction exponentielle de base q est strictement décroissante sur \mathbb{R} .	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
3. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \left(\frac{7}{3}\right)^x$. La fonction g est convexe sur \mathbb{R} .	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
4. Pour tous réels x et y : $\frac{5,7^x}{5,7^y} = 5,7^{x+y}$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
5. $e^x > 0 \Leftrightarrow x > 0$	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
6. La fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = 0,3^x$ est strictement décroissante.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} 0,3^x = 0$	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
8. La dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{-3x^2+8}$ est la fonction f' définie par $f'(x) = (-6x+8)e^{-3x^2+8}$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
9. La fonction n définie par $n(x) = (-0,3)^x$ est définie sur $]0; +\infty[$.	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
10. $\frac{(e^2)^5 \times e^7}{e^{-3}} = e^{14}$	<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F