PLANÈTE MATHS · PLANETE-MATHS.EU

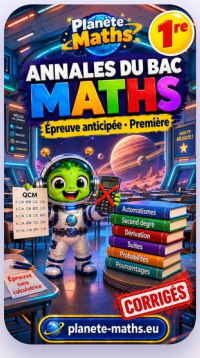
Fonction exponentielle : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Les annales du bac de maths 1ère

Les exercices rangés par thème, tous les corrigés à la fin, dans un PDF de 200 pages.

Voir le livre

20 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

L'essentiel : 20 exercices de maths en Première sur « Fonction exponentielle » font travailler le chapitre pas à pas : simplifier des puissances de e, changer d'écriture et premières dérivées. Le corrigé détaillé est sur une page séparée ; fiche gratuite à imprimer en PDF.

1 Simplifier des puissances de e

★☆☆

Écris sous la forme e^k :

a. $e^3 \times e^5$

b. $\dfrac{e^7}{e^2}$

c. $(e^2)^4$

d. $e^{-3} \times e^3$

e. $e^{x+1} \times e^{2x-1}$

2 Vrai ou faux ?

★☆☆

Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

a. Pour tout réel x, $e^x > 0$.

b. $e^2 = 2e$.

c. $e^{a+b} = e^a + e^b$ pour tous réels a et b.

d. $e^{-x} = \dfrac{1}{e^x}$ pour tout réel x.

3 Changer d'écriture

★☆☆

Écris sous la forme e^k (avec k un nombre ou une expression en x) :

a. $\dfrac{1}{e^4}$

b. $\dfrac{e^3}{e^5}$

c. $(e^{-1})^3$

d. $e \times e^x$

4 Premières dérivées

★☆☆

Dérive chaque fonction sur $\mathbb{R}$.

a. $f(x) = e^{3x}$

b. $g(x) = e^{-2x+1}$

c. $h(x) = 5e^{x/2}$

d. $k(x) = e^{x} + x^{2}$

5 Signe d'une expression

★☆☆

Dans chaque cas, donne le signe de l'expression ou résous l'inéquation.

a. e^{2x-3}

b. $-4e^{x}$

c. $(x-2)\,e^{x} \geq 0$

d. $\dfrac{e^{x}}{x^{2}+1}$

6 Comparer sans calculatrice

★☆☆

Compare sans calculatrice, en justifiant par le sens de variation de l'exponentielle :

a. e^{3} et e^{5}

b. e^{-1} et e^{-2}

c. $e^{0,5}$ et 1

d. e^{-3} et 1

7 Une culture de levure

★☆☆

Le nombre de cellules d'une culture de levure, en milliers, est modélisé par $N(t) = 200\,e^{0{,}3t}$, où t est le temps en heures.

a. Calcule $N(0)$.

b. Calcule $N(2)$ et arrondis à l'unité.

c. La quantité de levure augmente-t-elle ? Justifie.

8 Équations et inéquations

★★☆

Résous dans $\mathbb{R}$:

a. $e^{2x-1} = e^{x+3}$

b. $e^{3x} \leq e^{x+4}$

c. $e^{x^2} = e^{4x-3}$

d. $e^{5x-2} > 1$

9 Un produit avec exponentielle

★★☆

Soit $f(x) = (2x+1)\,e^{x}$ sur $\mathbb{R}$.

a. Calcule $f'(x)$ et montre que $f'(x) = (2x+3)\,e^{x}$.

b. Étudie le signe de f' et dresse le tableau de variations de f.

c. Calcule la valeur du minimum, arrondie à 10^{-2}.

10 Une fonction qui s'annule en 4

★★☆

Soit $g(x) = (x-3)\,e^{-x}$ sur $\mathbb{R}$.

a. Montre que $g'(x) = (4-x)\,e^{-x}$.

b. Dresse le tableau de variations de g.

c. Donne la valeur exacte de l'extremum et dis s'il s'agit d'un maximum ou d'un minimum.

11 Un quotient

★★☆

Soit $h(x) = \dfrac{e^x}{e^x+1}$ sur $\mathbb{R}$.

a. Justifie que h est définie sur $\mathbb{R}$.

b. Montre que $h'(x) = \dfrac{e^x}{(e^x+1)^2}$.

c. En déduire le sens de variation de h et calcule $h(0)$.

12 Une identité remarquable

★★☆

Montre que, pour tout réel x :

a. $\left(e^x + e^{-x}\right)^2 - \left(e^x - e^{-x}\right)^2 = 4$

b. $\dfrac{e^x-1}{e^x+1}$ peut s'écrire $\dfrac{1-e^{-x}}{1+e^{-x}}$.

13 Tangentes à la courbe de e^{2x}

★★☆

Soit $f(x) = e^{2x}$ et $\mathcal{C}$ sa courbe.

a. Détermine l'équation de la tangente T_0 à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0.

b. Détermine l'équation de la tangente $T_{1/2}$ au point d'abscisse $\dfrac{1}{2}$ et montre qu'elle passe par l'origine.

14 Un café qui refroidit ★★☆

La température d'un café, en °C, est donnée par $T(t) = 20 + 60\,e^{-0{,}1t}$, où t est le temps en minutes.

a. Calcule $T(0)$, puis $T(10)$ arrondi au dixième.

b. Calcule $T'(t)$ et déduis-en le sens de variation de T.

c. À quelle vitesse (en °C par minute) la température varie-t-elle à $t = 0$?

15 Unicité de la fonction exponentielle ★★★

Soit g une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ telle que $g' = g$ et $g(0) = 1$. On pose $q(x) = \dfrac{g(x)}{e^x}$.

a. Justifie que q est définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.

b. Calcule $q'(x)$.

c. Conclus que $g = \exp$.

16 Étude complète d'une fonction ★★★

Soit $f(x) = (x^2 + x - 1)\,e^x$ sur $\mathbb{R}$.

a. Montre que $f'(x) = x(x+3)\,e^x$.

b. Dresse le tableau de variations de f (valeurs exactes aux extremums).

c. Donne l'équation de la tangente à la courbe au point d'abscisse 0.

d. Combien l'équation $f(x) = 0$ a-t-elle de solutions ? Justifie.

17 Une inégalité fondamentale ★★★

Soit $h(x) = e^x - x - 1$ sur $\mathbb{R}$.

a. Calcule $h'(x)$ et étudie son signe.

b. Dresse le tableau de variations de h.

c. Déduis-en que $e^x \geq x + 1$ pour tout réel x, puis que $e^x > x$.

d. Interprète géométriquement ce résultat.

18 Une suite de désintégration ★★★

Un échantillon contient 5 g d'une substance dont la masse, en grammes, après n jours est $u_n = 5\,e^{-0{,}2n}$.

a. Montre que (u_n) est géométrique et précise sa raison (valeur approchée à 10^{-3}) et son premier terme.

b. Quel est son sens de variation ?

c. Calcule u_{10} arrondi à 10^{-3}.

d. Calcule $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_9$, arrondi à 10^{-2}.

19 Une suite de puissances de e ★★★

Soit (w_n) la suite définie par $w_n = e^{2n+1}$ pour tout entier n.

a. Montre que (w_n) est géométrique et donne sa raison et son premier terme.

b. Exprime w_5 sous la forme e^k.

c. À partir de quel rang a-t-on $w_n > 1\,000$? (calculatrice autorisée)

20 Deux modèles de placement ★★★

Léa place $1\,000$ € pendant t années. Avec la banque A, le capital est $A(t) = 1\,000 \times 1{,}04^t$. Avec la banque B, il est $B(t) = 1\,000\,e^{0{,}04t}$.

a. Calcule $A(10)$ et $B(10)$, arrondis au centime.

b. Montre que $B(t)$ correspond à une suite géométrique quand $t = n$ est entier, de raison $e^{0{,}04}$; calcule cette raison à 10^{-4} près.

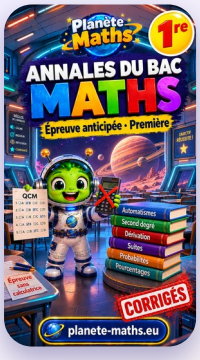
c. Quelle banque est la plus avantageuse ? Justifie avec $e^{0{,}04} \geq 1 + 0{,}04$.



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre



Les annales du bac de maths 1ère

Les exercices rangés par thème, tous les corrigés à la fin, dans un PDF de 200 pages.

Voir le livre

Entraîne-toi : défi express de 1ère

Changer de niveau

Niveau : **1ère**

6 questions au hasard, correction tout de suite.

🚀 Lancer le défi

⚡ Automatismes 1ère : combien de réponses en 60 secondes ?

60 secondes : réponds à un maximum de questions, sans réfléchir trop longtemps.

⚡ C'est parti !

🚀 Zyro te conseille la suite



✅ **Exercices corrigés de maths**

Fonction exponentielle : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



📘 **Cours de maths**

Fonction exponentielle : cours de maths 1ère à télécharger en PDF



🎯 **QCM de maths**

Fonction exponentielle : QCM de maths 1ère



✅ **Exercices corrigés de maths**

Trigonométrie : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



✅ **Exercices corrigés de maths**

Produit scalaire : exercices corrigés de maths 1ère à télécharger en PDF



📘 **Cours de maths**

Trigonométrie : cours de maths 1ère à télécharger en PDF

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage