

Exercice 1 : ensembles de définition

Donnez l'ensemble de définition des fonctions :

a) $x \mapsto \ln(2x + 1)$

b) $x \mapsto \ln(x^2 + 1)$

Exercice 2 : calculs de dérivées

Déterminez les dérivées des fonctions suivantes :

a) $f(x) = x - 2 - 2 \ln x$

c) $f(x) = \ln(3x)$

b) $f(x) = x \cdot \ln x - x$

d) $f(x) = \ln(x^2 + 3x)$

Exercice 3 : résoudre

a) $\ln(x + 4) = \ln(3x - 5)$

b) $\ln(x + 4) > 0$

c) $\ln(4x - 12) = 1$

Exercice 4 : simplifier

a) $\ln(8) - \ln(4)$

b) $\ln(12 \cdot e)$

c) $\ln(15^2) - 2 \ln(3)$

d) $\ln(\sqrt{e})$

Exercice 5 : résoudre

a) $5 \cdot (1,03)^n \geq 100$

b) $85 \cdot (0,95)^n \leq 1$

Exercice 6 : décibels

On utilise en physique une échelle de puissance en **décibels**.

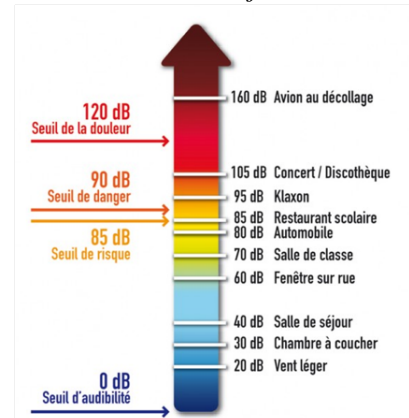
On utilise jamais le bel.

$$P_{bel} = \log P \Rightarrow P_{dB} = 10 \cdot \log P$$

Sur le graphique ci-contre, la puissance du bruit d'un avion au décollage est $P_{avion(dB)} = 160$ dB.

La puissance du bruit d'une fenêtre sur rue est $P_{rue(dB)} = 60$ dB ?

Quel est le rapport $\frac{P_{avion}}{P_{rue}}$.



Exercice 7 : pH

Par définition, $pH = -\log[H^+]$.

- 1) Quel est le pH d'une solution dont la concentration $[H^+]$ est $2,3 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$?
- 2) Deux solutions A et B ont respectivement un pH de 3 et un pH de 5. Laquelle à la plus grande concentration $[H^+]$?
- 3) Est-il possible que $pH = -0,1$?