

Activité #6

Question 1 : Utilisez les propriétés des logarithmes pour développer le plus possible les expressions suivantes :

a) $\log\left(\frac{6-x}{100}\right) =$

c) $\log_3\left(\frac{1}{\sqrt{3x^2+1}}\right) =$

b) $\log_2(x^2 - 4x) =$

d) $\log_6\left(\sqrt[3]{x^5y^2}\right) =$

Question 2 : Simplifiez les expressions suivantes afin d'obtenir un seul logarithme :

a) $2 \ln(x) - 3 \ln(7 - 2x) =$

c) $\frac{1}{3} \log_4(3x - 5) + 2 =$

b) $\frac{1}{5} \log_3(4x + 3) - \frac{4}{5} \log_3(x) =$

d) $\log_2\left(x + \frac{x}{y}\right) - \log_2\left(64 + \frac{64}{y}\right) =$

Question 3 : Sachant que $\log_b(2) = 0.69$, $\log_b(3) = 1.09$ et $\log_b(7) = 1.94$, déterminez la valeur des expressions suivantes :

a) $\log_b(14) =$

c) $\log_b(\sqrt{42}) =$

b) $\log_b\left(\frac{56}{9}\right) =$

d) $\log_b\left(\frac{2b^5}{21}\right) =$

Question 4 : Résolvez les équations exponentielles suivantes :

a) $3^{2x} = 15$

d) $3(4^{-2x}) + 1 = 25$

b) $4(10^{2-3x}) = 0.01$

e) $5^{x-3} = 3^{2x+3}$

c) $40 - 40e^{-0.2t} = 30$

f) $4^{2x+1} = 6^x$

Question 5 : Une biologiste a déterminé que le nombre $N(t)$ de bactéries dans une culture après t jours est donné par :

$$N(t) = 800(2^{t/2})$$

Déterminez le temps nécessaire pour que le nombre de bactéries dans cette culture triple.

Question 6 : Une substance radioactive se désintègre de telle sorte que, au bout de t années, il en reste une quantité $Q(t)$ exprimée en grammes et donnée par :

$$Q(t) = 75e^{-0.005t}$$

Déterminez la demi-vie de cette substance radioactive, c'est-à-dire le temps nécessaire pour qu'il ne reste que la moitié de la quantité initiale de cette substance.