

www.freemaths.fr

TLE

Technologique Mathématiques

Fonction logarithme : $\ln(x)$



CORRIGÉ DE L'EXERCICE

RÉSOLVRE UNE INÉQUATION

CORRECTION

1. Déterminons t :

$$N(t) = N_0 \times (0,805)^t \Leftrightarrow \ln(N(t)) = \ln[N_0 \times (0,805)^t]$$

$$\Leftrightarrow \ln(N(t)) = \ln(N_0) + \ln[(0,805)^t]$$

$$\Leftrightarrow \ln(N(t)) = \ln(N_0) + t \times \ln(0,805)$$

$$\text{cad } t = \frac{\ln(N(t)) - \ln(N_0)}{\ln(0,805)}$$

$$\text{Ainsi: } t = \frac{\ln(N(t)) - \ln(N_0)}{\ln(0,805)}$$

2. Combien d'années pour que plus de 12 000 mots disparaissent :

Si plus de 12 000 mots disparaissent alors le nombre de mots qui restent dans le langage courant $N(t)$ est strictement inférieur à :

$$32\,000 \text{ mots} - 12\,000 \text{ mots} = 20\,000 \text{ mots}$$

$$\text{D'où: } N(t) > 20\,000 \Leftrightarrow N_0 \times (0,805)^t < 20\,000$$

$$\Leftrightarrow 32\,000 \times (0,805)^t < 20\,000$$

$$\Leftrightarrow (0,805)^t < \frac{20}{32}$$

$$\Leftrightarrow t \times \ln(0,805) < \ln\left(\frac{5}{8}\right)$$

$$\text{cad: } t = \frac{\ln\left(\frac{5}{8}\right)}{\ln(0,805)}, \text{ car: } (0,805) < 1$$

ou encore: $t > 2,167$ millénaires.

Au total, pour que plus de 12 000 mots disparaissent, il faudra:

$2,167$ millénaires ou encore $2\,167$ années !