08.09.22

1.2.5 Résoudre les équations ci-dessous :

a) $x = \log_2(32)$ b) $2^x = 100$ c) $\log_x(256) = 4$ d) $\log_2(x) = 4$

e) $10^x = 5$ f) $e^{2x-1} = 27$ g) $\log_x(1'000) = 3$ h) $12^x = -49$

$$\boxed{a^x = y \iff \log_a(y) = x}$$

$a \in \mathbb{R}_+^* - \{1\}$, $y > 0$

a) $x = \log_2(32) \iff 2^5 = 32$

$x = 5$

b) $2^x = 100$

$x = \log_2(100)$

$2^x = 100$

$\log(2^x) = \log(100)$

$x \cdot \log(2) = 2 \quad \Big| \div \log(2)$

$x = \dfrac{2}{\log(2)}$

$x \cong 6.643856189774725$

c) $\log_x(256) = 4$ d) $\log_2(x) = 4$

c) $\log_x(256) = 4 \iff x^4 = 256$

$x = 4$

d) $\log_2(x) = 4 \iff 2^4 = x$

$x = 16$

e) $10^x = 5$ f) $e^{2x-1} = 27$ g) $\log_x(1'000) = 3$ h) $12^x = -49$

e) $10^{0,5} = 10^{\frac{1}{2}} = \sqrt{10} \cong 3,3\ldots$

$10^x = 5$ $\boxed{\log}$ $\boxed{\ln} = \log_e$

$\log(10^x) = \log(5)$

$x \underbrace{\log(10)}_{1} = \log(5)$

$x = \log(5)$

$x \cong 0.698970004336019$

f) $e = 2.718281828459045$

$e^{2x-1} = 27$ $\ln$

$2x - 1 = \ln(27) \iff e^{2x-1} = 27$

$2x = 1 + \ln(27)$

$x = \dfrac{1 + \ln(27)}{2}$

$x \cong 2.147918433002165$

g) $\log_x(1000) = 3$

$x = 10$

h) $12^x = -49$

impossible !

$12^x > 0$

1.2.13 Dans une école, une étude a montré que le degré d'intérêt (sur une échelle de 1 à 10) des élèves au cours d'une leçon de 45 minutes est donné par la fonction d définie par

$$d(t) = \frac{t \cdot e^{-\frac{t}{30}} + 2}{2}$$

où t représente le nombre de minutes écoulées depuis le début de la leçon.

a) Quel est le degré de motivation des élèves en entrant en classe ?

b) Quel est le degré de motivation des élèves après 20 minutes en classe ?

c) Après combien de minutes le degré maximal est-il atteint ? Donner sa valeur maximale.

a) $d(0) = 1$

b) $d(20) = \dfrac{20 \cdot e^{-\frac{20}{30}} + 2}{2}$

$d(20) \cong 6,13$

c) $\dfrac{t \cdot e^{-\frac{t}{30}} + 2}{2} = 10 \quad \Big| \times 2$

$t \cdot e^{-\frac{t}{30}} + 2 = 20 \quad \Big| -2$

$t \cdot e^{-\frac{t}{30}} = 18$

$\ln\left(t \cdot e^{-\frac{t}{30}}\right) = \ln(18)$

$\ln(t) + \ln\left(e^{-\frac{t}{30}}\right) = \ln(18)$


TI-30 ECO RS
TEXAS INSTRUMENTS
ON/AC
2nd DRG LOG LN CE/C
HYP SIN COS TAN
STO 7 8 9
RCL 4 5 6
1 2 3
0 +/−