

❶ Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{R} , x étant l'inconnue.

a) $5^{x-2} = 1$

b) $7^{3x-1} = 7^x$

c) $5^{x^2+0,25} = 25 \cdot \sqrt{5}$

d) $e^{x^2-2,5x+1,5} = 1$

e) $2^x \cdot 2^{x+1} = 32$

f) $(2^x)^{x+1} = 1$

g) $3^{2x+1} - 3^x = 0$

h) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x+1} - \left(\frac{1}{5}\right)^{x-1} = 0$

i) $e^{2x^2-x} = \sqrt{e^6}$

j) $2^{x(5x+1)} = \frac{1}{256}$

k) $10^{x^2-4x} = 0,001$

l) $2^{x+2} = 8^{4-x}$

Jusqu'ici, toutes les solutions étaient entières ou des fractions simples ...

m) $2^{3x} = 3^x$

n) $5^3 = e^x$

o) $5^{2x+2} = 3^{5x-1}$

p) $10^{2x+1} = 2$

q) $8 \cdot 2^{2x} - 31 \cdot 2^x = 4$

r) $2 \cdot 16^x - 7 \cdot 4^x = 4$

s) $\ln(x+3) + \ln(x+5) = \ln(15)$

t) $\log(x-5) + \log(12-x) = 1$

u) $\ln\left(\frac{x+3}{x}\right) = 3 \cdot \ln(3)$

v) $\ln(x^2-7) = 2 \cdot \ln(x+3)$

❷ A l'aide de la calculatrice, calculez une approximation à 7 chiffres significatifs de :

a) $\text{Log}_2(10) \approx$

b) $\text{Log}_2(3) \approx$

c) $\text{Log}_2(1'000) \approx$

d) $\text{Log}_5(10) \approx$

e) $\text{Log}_3(64) \approx$

f) $\text{Log}_7(50) \approx$

g) $\text{Log}_{10}(\sqrt{2}) \approx$

h) $\text{Log}_{\sqrt{2}}(10) \approx$

i) $\text{Log}_{10}(\sqrt{2}) \cdot \text{Log}_{\sqrt{2}}(10) =$

j) $\text{Log}_{10}(\pi) \approx$

k) $\text{Log}_{\pi}(10) \approx$

l) $\text{Log}_{10}(\pi) \cdot \text{Log}_{\pi}(10) =$

m) $\text{Log}_b(a) \cdot \text{Log}_a(b) = a, b > 1$. Ici la calculatrice est inutile !

❸ Considérons les trois fonctions suivantes de \mathbb{R} dans \mathbb{R} .

$F(x) = \ln(x^2)$

$G(x) = 2 \ln(x)$

$H(x) = 2 \ln(\sqrt{x^2})$

a) Donner le domaine de définition de F , G et H .

b) Représenter les trois fonctions sur un même système d'axes ;

c) Qu'observez-vous ?