

Nom i Cognoms: _____ Classe: _____ Data: _____

Matemàtiques Ciències Socials
1r Batxillerat
Funció Logarítmica

1. Aplicant la definició de logaritme, calculeu els següents valors:

a) $\log_4 16 =$ b) $\log_5 625 =$ c) $\log_2 \frac{1}{2} =$
d) $\log_4 \frac{1}{16} =$ e) $\log_5 \frac{1}{25} =$ f) $\log_7 1 =$
g) $\log_4 \frac{1}{64} =$ h) $\log_7 7 =$ i) $\log_5 \sqrt[3]{25} =$
j) $\log_a a^{\sqrt{5}} =$ k) $\log \frac{1}{\sqrt{10}} =$ l) $2^{\log_2 2} =$

2. Calcula x en cadascuna d'aquestes igualtats:

a) $\log_x \sqrt{2} = 4$ b) $\log_3 \frac{1}{3} = x$ c) $\log_x 25 = -2$
d) $\log_x 121 = 2$ e) $\log_x 3 = 1$ f) $\log_x 1 = 0$
g) $\log_6 6^3 = x$ h) $\log_3 \sqrt{x} = \frac{1}{2}$ i) $\log_x 2x = 2$
j) $\log_x \sqrt{3} = \frac{1}{2}$ k) $\log_x \frac{1}{32} = -5$ l) $\log_4 x = \frac{3}{2}$

3. Calcula

a) $3^{\log_3 7} =$ b) $5^{\log_5 10} =$ c) $10^{\log 2} =$ d) $10^{\log(\log 10^b)} =$

4. Desenvolupa l'expressió aplicant logaritmes:

a) $x = \left(\frac{3a^2b}{c^3d} \right)^2$ b) $x = \frac{h}{pqrst}$ c) $x = \sqrt[4]{\frac{a(b+c)^3}{d^5}}$ d) $x = m+n+t$

5. Escribeu sense logaritmes:

a) $\log x = 3 \log a + 2 \log b - \frac{1}{2} \log c$
b) $\log x = 1/5 (3 \log a - 2 \log b) - 7 (\log c + 4 \log d)$
c) $\log x = 3 \log a + 2 \log b - 1/3 (\log c + 5 \log d)$
d) $\log x = 3 (\log a + 2 \log b) - 1/3 \log c + 5 \log d$
e) $\log x = 3 \log a + 2 (\log b - 1/3 \log c) + 5 \log d$

6. Resoleu les equacions logarítmiques següents:

Nota: Al resoldre una equació logarítmica s'ha de tenir present que les x que substituïdes en la primera equació donen $\log 0$ o logaritme d'un nombre negatiu **no són solució** de l'equació.

a) $3 \log x - 4 \log 2 = 3 \log 3$

b) $\log(5-x) - \log(4-x) = \log 2$

c) $\log(x^2 + 2x - 39) - \log(3x - 1) = 1$

d) $\log x^2 - \log\left(x + \frac{11}{10}\right) = 1$

e) $2 \log x - \log(x-16) = 2$

f) $\log(35 - x^3) = 3 \log(5 - x)$

g) $\log \sqrt[4]{x^3} - \log \sqrt{10} = \frac{1}{4}$

h) $5 \log \frac{x}{2} + 2 \log \frac{x}{3} = 3 \log x - \log \frac{32}{9}$

i) $\log \sqrt{3x+4} + \frac{1}{2} \log(5x+1) = 1 - \log 3$

j) $\log(5x-3)^2 + \log(2x+3)^2 = 2$

k) $(x^2 - 5x + 9) \log 2 + \log 125 = 3$

l) $(x^2 - 4x + 7) \log 5 + \log 16 = 4$

m) $\frac{10^{2 \log x} + 1}{10^{\log x}} = \frac{4}{3}$

7. Són certes les següents igualtats? Corregeix les falses.

a) $\log(q+r) = \log q \cdot \log r$

b) $\frac{\log q}{\log r} = \log(q-r)$

c) $\log r^p = p \log r$

d) $\log(q \cdot r) \log q \cdot \log r$

e) $\log \sqrt[n]{r} = \log \frac{r}{n}$

8. Resoleu els sistemes següents:

$$a) \left. \begin{array}{l} x + y = 65 \\ \log x + \log y = 3 \end{array} \right\} \quad b) \left. \begin{array}{l} x - y = 9 \\ \log x - \log y = 1 \end{array} \right\}$$

$$c) \left. \begin{array}{l} \log x + 3 \log y = 5 \\ 2 \log x - \log y = 3 \end{array} \right\} \quad d) \left. \begin{array}{l} x - 3y^2 = 5 \\ \log x + \log y^2 = 2 \end{array} \right\}$$

$$e) \left. \begin{array}{l} \log x^2 + \log y^2 = 2 \\ x^2 - y^2 = 15 \end{array} \right\} \quad f) \left. \begin{array}{l} \log_x (y + 8) = 2 \\ \log_y (x - 4) = \frac{1}{2} \end{array} \right\}$$

9. Resoleu l'equació $b^{x^2 - 2x + 4} = a$, sabent que $\log_b a = 2$