

LOGARITMOS – 4 ESO

PROBLEMA 1.- Calcular los siguientes logaritmos usando la definición.

- | | | | |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| a) $\log_2 64$ | b) $\log_2 16$ | c) $\log_2 \frac{1}{4}$ | d) $\log_2 \sqrt{2}$ |
| e) $\log_3 243$ | f) $\log_3 \frac{1}{27}$ | g) $\log_3 \sqrt[3]{9}$ | h) $\log 0,001$ |
| i) $\log_3 729$ | j) $\log_3 \frac{1}{9}$ | k) $\log_3 \sqrt[3]{81}$ | l) $\log_2 32$ |

SOL: a) 6, b) 4, c) -2, d) $\frac{1}{2}$, e) 5, f) -3, g) $\frac{2}{3}$, h) -3, i) 6, j) -2, k) $\frac{4}{3}$, l) 5

PROBLEMA 2.- Calcula la base de los siguientes logaritmos.

- | | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| a) $\log_b 10000 = 2$ | b) $\log_b 125 = 3$ | c) $\log_b \frac{1}{4} = -1$ | d) $\log_2 2\sqrt{2} = \frac{1}{2}$ |
| e) $\log_x 16 = 2$ | f) $\log_x 9 = 4$ | g) $\log_x \sqrt[3]{4} = \frac{2}{3}$ | h) $\log_x 32 = 5$ |

SOL: a) 100, b) 5, c) 4, d) 2, e) 4, f) $\sqrt{3}$, g) 2, h) 2

PROBLEMA 3.- Calcula aplicando la definición de logaritmo:

$$\log_4 16^3 + \log_4 2 + \log 0,0001 + \log \frac{\sqrt[3]{10}}{100}$$

SOL: 5/6

PROBLEMA 4.- Utiliza las propiedades de los logaritmos para obtener el valor de las siguientes expresiones:

- | | | |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| a) $\log 20 + \log 50$ | b) $\log_2 400 - \log_2 25$ | c) $\log_2 288 - 2 \cdot \log_2 6$ |
| d) $\log 4 + \log 0,025$ | e) $\log_3 0,2 + \log_3 405$ | f) $\log_5 25 + \log_5 125$ |

SOL: a) 3 b) 4 c) 3 d) -1 e) 4 f) 5

PROBLEMA 5.- Si $\log x = 1,3$ y $\log y = 0,8$, calcula:

- | | | | |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| a) $\log (x \cdot y)$ | b) $\log (x \cdot \sqrt{y})$ | c) $\log \frac{y}{x^2}$ | d) $\log \sqrt{\frac{x}{y}}$ |
|-----------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|

SOL: a) 2,1 b) 1,7 c) -1,8 d) 0,25

PROBLEMA 6.- Si $A = \frac{8x^2}{\sqrt{y}}$, calcular $\log_2 A$ sabiendo que $\log_2 x = 1,5$ y $\log_2 y = -0,6$ SOL: 6,6

PROBLEMA 7.- Sabiendo que el $\log A = -1,2$, $\log B = 0,7$ y $\log C = 2,3$, calcular utilizando las propiedades de los logaritmos:

- | | | | |
|---------------------------------|--------------------------|---|--|
| a) $\log \frac{A \cdot B}{10C}$ | b) $\log \frac{A^2}{BC}$ | c) $\log \sqrt{\frac{1000 \cdot A}{B}}$ | d) $\log \frac{\sqrt{A} \cdot B^2}{C^3}$ |
|---------------------------------|--------------------------|---|--|

SOL: a) 3,8 b) -5,4 c) 0,55 d) -6,1

PROBLEMA 8.- Hallar el valor de x en cada caso aplicando las propiedades de los logaritmos.

a) $\log x = \log 25 - \log 3$

b) $\log x = 2 \log 3 - 1$

c) $\ln x = 3 \ln 6 + 1/2 \ln 5$

SOL: a) 25/3 b) 9/10 c) $6^3/\sqrt{5}$

PROBLEMA 9.- Expresa como un solo logaritmo cada una de las siguientes expresiones:

a) $2 \cdot \log A + 3 \cdot \log B$

b) $1 + 2 \cdot \log A - 2 \cdot \log B$

c) $\frac{1}{2} \log x - 2 \log y + \log z$

SOL: a) $\log (A^2 B^3)$ b) $\log (10A^2 / B^2)$ c) $\log (\sqrt{x} \cdot z / y^2)$

PROBLEMA 10.- Resuelve las siguientes ecuaciones logarítmicas:

1) $\log(2x) = -1$

sol: 0,05

2) $\log x^2 = 1/2$

sol: $4\sqrt{10}$

3) $\log(3x) = 2$

sol: 100/3

4) $\log x = -1$

sol: 0,1

5) $\log x = 3/2$

sol: $10\sqrt{2}$

6) $\log(3x^2) = -2$

sol: $10/\sqrt{3}$

7) $\log x + \log 50 = \log 100$

sol: 2

8) $\log x^3 = \log 6 + 2 \log x$

sol: 6

9) $\log x = 1 + \log(22-x)$

sol: 20

10) $2 \log x - \log(x-16) = 2$

sol: 80; 20

11) $5 \log(2x) = 20$

sol: 5000

12) $\log\left(\frac{2x-4}{5}\right) = 2$

sol: 252

13) $\log x + \log 20 = 3$

sol: 50

14) $\log(x+1)^2 = 2$

sol: -11; 9

15) $3 \log(5x) = -9$

sol: $5^{-1} \cdot 10^{-3}$

16) $3 \log x + 2 \log x^2 = \log 128$

sol: 2

17) $\log \frac{10}{x} = 2 - 2 \log x$

sol: 10

18) $\log \frac{x}{2} = 1 + \log(21-x)$

sol: 20

19) $\log(7x+15) - \log 5 = 1$

sol: 5

20) $2 \log x - \log(x^2 - 2x + 6) = 0$

sol: 3

21) $2 \log x = \log(10-3x)$

sol: 2

22) $\log(2x-3) + \log(3x-2) = 2 - \log 25$

sol: 2

23) $(x^2 - x + 3) \log 4 = 3 \log \frac{1}{4}$

sol: NO sol

24) $\log 8 + (x^2 - 5x + 7) \log 3 = \log 24$

sol: 2; 3

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

sol: 0

26) $\frac{\log(35-x^3)}{\log(5-x)} = 3$

sol: 2; 3

27) $\frac{\log 2 + \log(11-x^2)}{\log(5-x)} = 2$

sol: 1/3; 3

28) $\log(25-x^3) - 3 \log(4-x) = 0$

sol: $(4+\sqrt{3})/2$; $(4-\sqrt{3})/2$

29) $\log x = \frac{2 - \log x}{\log x}$

sol: 0,01; 10

30) $\log_5 x + \frac{\log_5 125}{\log_5 x} = \frac{7}{2}$

sol: 25; $5\sqrt{5}$