



# RECURSOS DIDÁCTICOS

CUARTO DE SECUNDARIA

ÁLGEBRA

## COLOGARITMO Y ANTILOGARITMO

### Cologaritmo

$$\text{Colog}_b N = \log_b \left( \frac{1}{N} \right) \quad \forall b > 0 \wedge b \neq 1 \wedge N > 0$$

Forma práctica:

$$\text{Colog}_b N = -\log_b N$$

Ejemplo:

$$\text{Colog}_2 128 = -\log_2 128 = -\log_2 2^7 = -7$$

### Antilogaritmo

$$\text{Antilog}_b x = N \leftrightarrow b^x = N \quad \forall b > 0 \wedge b \neq 1 \wedge x \in \mathbb{R}$$

Ejemplo:

$$\text{Antilog}_3 (+2) = 3^{+2} = 9$$

### Propiedades

$$\forall b > 0 \wedge b \neq 1$$

I.  $\text{Antilog}_b \log_b N = N ; N > 0$

II.  $\log_b \text{Antilog}_b x = x ; x \in \mathbb{R}$





## Ejercicios de Aplicación

1. Demostrar:

$$\text{Antilog}_b \log_b N = N \leftrightarrow b^x = N$$

(con definiciones)

2. Demostrar:

$$\text{Colog}_b \text{Antilog}_b \log_b \text{Antilog}_b \log_b N = -x$$

(con definiciones, no con propiedades de antilogaritmo). Si  $b^x = N$

3. Calcular:

$$2^{\log_2 \text{Antilog}_2 3} = A$$

- a) 8      b) 4      c) 3  
d) 2      e) -1

4. Calcular el valor de:

$$F = \log_2 \log_3 \text{Antilog}_3 8$$

- a) 3      b) 4      c) 5  
d) 6      e) -2

5. Calcular "x":

$$\log_b \text{Antilog}_b (x^2 + 4) = 2x^2 - 4x + 8$$

- a) 2      b) 3      c) 4  
d) 5      e) N.A.

6. Calcular "p" si :  $\text{Antilog}_b \log_b p = q + 5$

$$\log_b \text{Antilog}_b (q - 21) = -p$$

- a) 15      b) 14      c) 13  
d) 12      e) 11

7. De los siguientes afirmaciones cuáles son falsas

I.  $\text{Colog}_{0.1} 1000 \ 000 = 6$

II.  $\log \text{Colog}_{1000} \text{Antilog}_{1000} (-1) = 0$

III. Es falso que en ningún caso se cumple que  
 $\log x + \log y = \log (x + y)$

- a) I      b) II      c) III  
d) I y II      e) N.A.

8. Si :  $a^x = p$ .

Calcular:

$$\log_{(\sqrt[p]{p})} \text{Antilog}_b \log_b p$$

- a)  $1/x$       b)  $p$       c)  $a$   
d)  $x$       e)  $x^2$

9. Reducir:

$$C = \log_{(b)}^3 \text{Antilog}_{(b)}^4 \log_b^6 b^{12}$$

- a)  $3/8$       b)  $b$       c)  $8/3$   
d)  $1/2$       e)  $2$

10. Calcular el Log y si:

$$-y = \text{Colog}(\sqrt[4]{2})^2 \log(\sqrt[4]{2}) \sqrt[4]{2^5}$$

- a) 2      b) -1      c) 1  
d) 3      e) -2

11. Reducir:

$$W = \text{Antilog}_8 \text{Antilog}_3 \text{Colog}_{25} \text{Antilog}_5 \log_3 9$$

- a) 4      b) 2      c) 8  
d) 1/2      e) 1/4

12. Reducir:

$$E = \text{Colog}_4 \log_2 \log_2 \text{Antilog}_4 \log_{1.4} 1.96$$

- a) -0.5      b) -1.5      c) -4  
d) 1.5      e) 2

13.  $C = \text{Antilog}_{(2)}^2 \log_{(2)}^3 \text{Antilog}_{(2)}^4$   
 $\log_{2^6} 8$

- a)  $\sqrt[3]{2}$       b)  $\sqrt[3]{4}$       c)  $2\sqrt[3]{2}$   
d)  $2\sqrt[3]{4}$       e) 4

14. Calcular :

$$E = \log_m \text{Antilog}_m \log_m \text{Antilog}_m \log_m \sqrt{m}$$

- a) 0,25      b) 0,3      c) 0,75  
d) 0,5      e) 0,45

15. Calcular:

$$y = \log(\sqrt[4]{2}) \text{Antilog}\left(\frac{1}{4}\right) \text{Colog}\left(\frac{1}{6}\right)^8$$

- a)  $-3 \log 3$       b)  $2 \log 3$       c) 1  
d) 2      e)  $\not\in \mathbb{R}$



## Tarea Domiciliaria N°8

1. Calcular:

$$A = \text{Colog}_b \text{ Antilog}_b x ; \text{ si } b^x = 2$$

- |       |      |      |
|-------|------|------|
| a) x  | b) 1 | c) 2 |
| d) -x | e) 4 |      |

2. Calcular:

$$B = \text{Colog}_2 \text{ Antilog}_2 \text{ Log}_2 16$$

- |       |       |      |
|-------|-------|------|
| a) -3 | b) 3  | c) 1 |
| d) 2  | e) -4 |      |

3. Calcular:

$$\sqrt[3]{\text{Antilog}_{(2)} \text{ Log}_2 (2)^{\text{Log}_{(2)} \text{ Antilog}_{(2)} 3}}$$

- |      |       |      |
|------|-------|------|
| a) 2 | b) 3  | c) 8 |
| d) 4 | e) -1 |      |

4. Si:  $\text{Colog} 2 = -a$ ;  $\text{Colog} 3 = b$ .

Hallar el valor:  $\text{Log} (5!)$

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| a) $2a - b + 1$ | d) $2a + b - 1$  |
| b) $2a + b + 1$ | e) $2a + 2b + 1$ |
| c) $2a - b - 1$ |                  |

5. Dado el sistema :

$$10^{\text{Log}_{(3)} \text{ Antilog}_{(3)} 4x} = y + 1000$$

$$\text{Log } y = x^2$$

Calcular la suma de las soluciones de "x"

- |      |      |      |
|------|------|------|
| a) 5 | b) 4 | c) 2 |
| d) 3 | e) 1 |      |

6. Dado el sistema :  $10^x + 10^y = \text{Log}_3 \text{ Antilog}_3 p$

$$y - x = \text{Colog} \left( \frac{p+q}{p-q} \right)$$

$$\text{Hallar: } 10^x - 10^y$$

- |         |            |         |
|---------|------------|---------|
| a) $2p$ | b) $p$     | c) $2q$ |
| d) $q$  | e) $p + q$ |         |

7.  $\text{Colog}_3 b^3 - \text{Colog}_3 a^3 = 6$

Calcular:  $a/b$

- |       |      |      |
|-------|------|------|
| a) 9  | b) 6 | c) 2 |
| d) 27 | e) 3 |      |

8. Calcular "x":

$$(\text{Colog}_x 4)^2 + 4(\text{Colog}_x 4) + 4 = 0$$

- |       |         |      |
|-------|---------|------|
| a) 2  | b) -2   | c) 1 |
| d) -1 | e) N.A. |      |

9. Calcular:

$$A = \text{Log}_3 3 + \text{Log}_3 9 + \text{Log}_3 27 + \dots \text{Log}_3 3^{10} + \text{Colog}_3 3^{10} + \text{Colog}_3 3^9 + \dots + \text{Colog}_3 27 + \text{Colog}_3 9 + \text{Colog}_3 3$$

- |        |      |         |
|--------|------|---------|
| a) 1   | b) 2 | c) 1000 |
| d) 100 | e) 0 |         |

10. Poner verdadero (V) o falso (F) según corresponda. Justificar.

- Los cologaritmos de los números reales son siempre positivos.
- Es cierto que siempre se cumple:  $\text{Log}(xy) = \text{Log } x + \text{Log } y$
- $\text{Log}_3 \text{ Colog}_{10} \text{ Antilog}_{1000} (-1) = 0$

- |        |         |        |
|--------|---------|--------|
| a) VVV | b) VFF  | c) FFF |
| d) FVF | e) N.A. |        |

11. Indique la expresión correcta :

- |                                      |
|--------------------------------------|
| a) $\text{Colog}_{0.25} 256 = -3$    |
| b) $\text{Colog}_{0.25} 0.5 = -0.5$  |
| c) $\text{Colog}_{16} 0.125 = +1.5$  |
| d) $\text{Colog}_{256} 0.0625 = 0.5$ |
| e) $\text{Log}_{0.5} 32 = 5$         |

12. Reducir:

$$W = \text{Antilog}_{10} \text{ Antilog}_{\sqrt{2}} \text{ Colog}_7 \text{ Antilog}_7 \text{ Log}_2 16$$

- |      |      |      |
|------|------|------|
| a) 2 | b) 3 | c) 4 |
| d) 7 | e) 5 |      |

13. Reducir:

$$E = \text{Colog}_2 \text{ Log}_2 \text{ Log}_3 \text{ Antilog}_9 \text{ Log}_{0.23} 0.0529$$

- |       |       |      |
|-------|-------|------|
| a) +1 | b) 2  | c) 3 |
| d) 0  | e) -1 |      |

14. Reducir:

$$C = \text{Antilog}_x \text{ Log}_7 \text{ Antilog}_b \text{ Log}_b 7$$

- |          |            |         |
|----------|------------|---------|
| a) $x^2$ | b) $x + 1$ | c) $2x$ |
| d) $1/x$ | e) 4       |         |

15. Calcular:

$$E = \text{Log}_a \text{ Antilog}_a \text{ Log}_a \text{ Antilog}_a \text{ Log}_a \sqrt{a}$$

- |        |         |      |
|--------|---------|------|
| a) 1/2 | b) 2    | c) 3 |
| d) 1   | e) N.A. |      |