

P R A C T I C A DE REFORZAMIENTO # 1

1) Aplica la definición de logaritmos

Calcula:

1) $\log_2 8 = x$ R : 3

2) $\log_3 9 = x$ R : 2

3) $\log_4 2 = x$ R : 0,5

4) $\log_{27} 3 = x$ R : $\frac{1}{3}$

5) $\log_5 0,2 = x$ R : -1

6) $\log_2 0,25 = x$ R : -2

7) $\log_{0,5} 16 = x$ R : -4

8) $\log_{0,1} 100 = x$ R : -2

9) $\log_3 27 + \log_3 1 = x$ R : 3

10) $\log_5 25 - \log_5 5 = x$ R : 1

11) $\log_4 64 + \log_8 64 = x$ R : 5

12) $\log 0,1 - \log 0,01 = x$ R : 1

13) $\log 5 + \log 20 = x$ R : 2

14) $\log 2 - \log 0,2 = x$ R : 1

15) $\frac{\log 32}{\log 2} = x$ R : 5

16) $\frac{\log 3}{\log 81} = x$ R : 0,25

$$17) \log_2 3 \times \log_3 4 = \quad \text{R : } 2$$

$$18) \log_9 25 \div \log_3 5 = \quad \text{R : } 1$$

II. Determina el valor de x en:

$$1) \log_3 81 = x \quad \text{R : } 4$$

$$2) \log_5 0,2 = x \quad \text{R : } -1$$

$$3) \log_4 64 = \frac{2x - 1}{3} \quad \text{R : } 5$$

$$4) \log_2 16 = \frac{x^3}{2} \quad \text{R : } 2$$

$$5) \log_2 x = -3 \quad \text{R : } \frac{1}{8}$$

$$6) \log_7 x = 3 \quad \text{R : } 343$$

$$7) \log_6 [4(x - 1)] = 2 \quad \text{R : } 10$$

$$8) \log_8 [2(x^3 + 5)] = 2 \quad \text{R : } 3$$

$$9) \log_x 125 = 3 \quad \text{R : } 5$$

$$10) \log_x 25 = -2 \quad \text{R : } \frac{1}{5}$$

$$11) \log_{2x+3} 81 = 2 \quad \text{R : } 3$$

$$12) x + 2 = 10^{\log 5} \quad \text{R : } 3$$

$$13) x = 10^{4 \log 2} \quad \text{R : } 16$$

$$14) x = \frac{\log 8}{\log 2} \quad \text{R : } 3$$

$$15) x = \frac{\log 625}{\log 125} \quad \text{R : } \frac{4}{3}$$

$$16) \frac{\log(x+1)}{\log(x-1)} = 2 \quad \text{R: } 3$$

$$17) \frac{\log(x-7)}{\log(x-1)} = 0,5 \quad \text{R: } 10$$

$$18) \log_{16}(32) = x \quad \text{R. } \frac{5}{4}$$

$$19) \log_{81}(27) = x \quad \text{R. } \frac{3}{4}$$

$$20) \log_4(3x+1) = 2 \quad \text{R. } 5$$

$$21) \log_x(343) = 3 \quad \text{R. } 7$$

$$22) \log_{x+1}(64) = 2 \quad \text{R. } 7$$

$$23) \log_3(4x+1) = 4 \quad \text{R. } 20$$

$$24) \log_x(5x-6) = 2 \quad \text{R. } 2; 3$$

III. Calcula el logaritmo de los siguientes logaritmos utilizando maquina de calcular

Si $\log 2 = 0,301$, $\log 3 = 0,477$ y $\log 7 = 0,845$

Calcular:

$$1) \log 8 = \quad \text{R: } 0,903$$

$$2) \log 9 = \quad \text{R: } 0,954$$

$$3) \log 5 = \quad \text{R: } 0,699$$

$$4) \log 54 = \quad \text{R: } 1,732$$

$$5) \log 75 = \quad \text{R: } 1,875$$

$$6) \log 0,25 = \quad \text{R: } -0,602$$

$$7) \log\left(\frac{1}{6}\right) = \quad \text{R: } -0,778$$

$$8) \log\left(\frac{1}{98}\right) = \quad \text{R: } -1,991$$

$$9) \log\left(\frac{1}{36}\right) = \quad \text{R: } -1,556$$

$$10) \log\left(\frac{2}{3}\right) = \quad \text{R: } -0,176$$

$$11) \log 0,3 = \quad \text{R: } -0,523$$

$$12) \log 1,25 = \quad \text{R: } 0,097$$

A) Aplicando propiedades logarítmicas

$$1) 10^{\log(7)} + 10^{2+\log(3)} = \quad 307$$

$$2) \log_8(64) + \log_4(64) + \log_4(8) + \log_4(2) \quad 7$$

$$3) 5) \log_9(243) - \log_9(81) + \log_7(2) + \log_7(0,5) \quad 0,5$$

$$4) 7) \log_5(375) - \log_5(3) + \log_{0,25}(16) \quad 1$$

$$5) 9) \log_5(8 \times 10^{-3}) + \log_{16}(32) + \log_{81}(27) \quad -2$$

B) Aplicando las condiciones y las propiedades logarítmicas

$$\text{Si } \log(2) = a, \log(3) = b \text{ y } \log(7) = c,$$

Calcular:

$$1) \log(6) + \log(49) + \log(5) - \log(\sqrt{2}) \quad 1 + b + 2c - 0,5a$$

$$2) \log(12) + \log(700) + \log(0,5) + \log\left(\frac{3}{7}\right) + \log(0,125) \quad -2a + 2b$$

PRACTICA # 2

Calcula el valor de expresión E aplicando las propiedades logarítmicas y exponenciales

$$1.) \quad E = \log\sqrt{2} + \frac{1}{2}\log 5 \quad \text{R. } \frac{1}{2}$$

$$2.) \quad E = \log_6 9 + \frac{1}{2}\log_6 16 \quad \text{R. } ; 2$$

$$3.) \quad E = 81^{1-\log_9 2} - 5^{1-\log_5 4} \quad \text{R. } 19$$

$$4.) \quad E = 4 \bullet 9^{1-\log_3 \sqrt{2}} - 6 \bullet 4^{1-\log_2 \sqrt{3}} \quad \text{R. } 10$$

$$5.) \quad E = \log_2 6 + 2\log_3 1 - \log_4 9 \quad \text{R. } 1$$

$$6.) \quad E = \log_2 12 - \log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} + 3\log_{\frac{1}{2}} 2 \quad \text{R. } -1$$

$$7.) \quad E = 4^{\log_2 \sqrt{3}} - 9^{\frac{\log_1 \sqrt{2}}{3}} - 5^{-\log_{\sqrt{5}} 3} + 2^{3\log_{\sqrt{2}} 4} - 3^{\frac{\log_1 \sqrt{3}}{9}} \quad \text{R.}$$

$$8.) \quad E = \frac{81^{1-\log_9 2} - 5^{1-\log_5 4}}{4 \bullet 9^{1-\log_3 \sqrt{2}} - 6 \bullet 4^{1-\log_2 \sqrt{3}}} \quad \text{R. } \frac{19}{10}$$

$$9.) \quad E = \log_{25} 125 + \log_7 49 - \log_a \left(\frac{7}{5}\right) - \log_a \left(\frac{5}{7}\right) + \log_a a^3 + 3\log_4 16 - \log_3 9 \quad \text{R. } \frac{21}{2}$$

$$10.) \quad E = \log_{b^3} a^4 - \frac{4}{3}\log_b a + \log_a 2 + \log_a \left(\frac{1}{2}\right) + 2\log_b b^3 + 3\log_5 125 + \log_{\sqrt{2}} 4 \quad \text{R. } 19$$

$$11.) \quad E = \frac{\frac{3}{26} \log_3 \left(\frac{\sqrt[3]{3} * \sqrt{27}}{81} \right)}{+ \log_{\frac{1}{a}} \sqrt{a} - \log_{\sqrt{b}} \left(\frac{1}{b} \right)} \quad \text{R.}$$

$$12.) \quad E = \frac{\log_4 \left(\frac{1}{16} \right) + 2^{\log_{0,5} 3} + 3^{-\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} \left(\frac{1}{2} \right)^{\frac{1}{2}}}}{\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2} + \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{5}} 5 - 4^{\log_{0,5} 3}}$$

$$13.) \quad E = \frac{25^{-\log_{\sqrt{0,2}} 2} + \log_3 \sqrt{243} + \frac{1}{2} \log_{11} 121}{\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}} 4 + 2^{\log_{\sqrt{2}} 3} - 100^{\log 2}} \quad \text{R. } -\frac{29}{8}$$

$$14.) \quad E = \log_2 \sqrt[3]{\sqrt{2}} + \log_3 4 \bullet \log_2 9 + \log_5 2 - \frac{1}{\log_2 5} \quad \text{R. } \frac{25}{6}$$

$$15.) \quad E = \log_{0,9} (0,81) + \log_4 \left(\frac{1}{16} \right) + \frac{5}{11} \log_7 \left(\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[5]{7}}{49} \right) \quad \text{R. } -\frac{2}{3}$$

$$16.) \quad E = 2^{\log_{0,5} (3)} + 3^{-\log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} \left(\frac{1}{2} \right)} + \frac{4}{5} \log_{0,2} \left(\frac{\sqrt[4]{5} \cdot \sqrt[3]{25}}{125} \right) \quad \text{R. } \frac{9}{4}$$

.....

$$17.) \quad E = \log_2 \left(\frac{75}{16} \right) - 2 \log_2 \left(\frac{5}{9} \right) + \log_2 \left(\frac{32}{243} \right) - \log_4 8 \quad \text{R. } -\frac{1}{2}$$

$$18.) \quad E = \frac{\log_2 4 + \log_{\frac{1}{2}} 4}{\log_3(243) + \log_{\frac{1}{3}}(81)} \quad \text{R.1}$$

$$19.) \quad E = \frac{\log_2 3 + \log_3 2 - \log_2 6 \cdot \log_3 6}{\log_5 2 + \log_2 5 - (\log_2 10 \cdot \log_5 10)} \quad \text{R.1}$$

$$20.) \quad E = \frac{\log_a b \cdot \log_b a}{\log_{ab} a^2 b^2} \quad \text{R. } \frac{1}{2}$$



PRACTICA # 3

Ecuaciones logaritmicas

$$1) \quad \log_a \{1 + \log_b [1 + \log_c (1 + \log_d x)]\} = 0 \quad \text{R. 1}$$

$$2) \quad \log_4 \{2 \log_3 [1 + \log_2 (1 + 3 \log_2 x)]\} = \frac{1}{2} \quad \text{R. 2}$$

$$3) \quad \log_5 (2x - 1) + \log_5 (x + 2) = 2 \quad \text{R. 3 ; } -\frac{9}{2}$$

$$4) \quad \log_3 (2x + 1) - \log_3 (x - 1) = 1 \quad \text{R. 4}$$

$$5) \quad \log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = \frac{11}{2} \quad \text{R. 8}$$

$$6) \quad \log_2 x + \log_x 3 = \log_2 6 \quad \text{R. 3}$$

$$7) \quad \log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{3}} x = \log_3 6 \quad \text{R. } \frac{1}{2}$$

$$8) \quad \log_2 x - 8 \log_{x^2} 2 = 3 \quad \text{R. 16 ; } \frac{1}{2}$$

$$9) \quad \log_x 2 - \log_{x^2} 4 - \log_{\sqrt{x}} 3 = 2 \quad \text{R. } \frac{2}{3}$$

$$10) \quad \frac{1}{\log_{(x+3)} 3} + \frac{1}{\log_{(x+1)} 3} = \log_3 5 + 1 \quad \text{R. 2}$$

$$11) \quad \log_3(x+3) + \log_3(x+1) - \log_3 5 = 1 \quad \text{R. } -6 ; 2$$

$$12) \quad \log_{3x}\left(\frac{3}{x}\right) + \log_3^2(x) = 1 \quad \text{R. } 3 ; \frac{1}{9} ; 1$$

$$13) \quad \log_b(x^2 - 2\sqrt{ax} + 2a)^{\log_a b} = 1 \quad \text{R. } \sqrt{a}$$

$$14) \quad x + \log(1 + 2^x) = x \log 5 + \log 6 \quad \text{R. } 1$$

$$15) \quad \log_2(2^{2x-1} + 2) = x - 1 + \log(2^{x+1} - 3) \quad \text{R. } 2 ; -1$$

$$16) \quad \log_x \sqrt{5} + \log_x(5x) - \frac{9}{4} = (\log_x \sqrt{5})^2 \quad \text{R. } 5 ; \sqrt[5]{5}$$

$$17) \quad \log_x(5x^2) \log_5^2(x) = 1 \quad \text{R. } \sqrt{5}; \frac{1}{5}$$

$$18) \quad \log_{\sqrt{2}} x \cdot \log_2 x \cdot \log_{2\sqrt{2}} x \cdot \log_4 x = 54 \quad \text{R. } 8$$

$$19) \quad x^{\log x} - \left(\frac{10^3}{x}\right)^4 = 0 \quad \text{R. } 10^2 ; 10^{-6}$$

$$20) \quad x^{\frac{\log x + 7}{4}} = 10^{1 - \log x} \quad \text{R. } 10 ; 10^{-4}$$

$$21) \quad \frac{1 + \log_2(x-4)}{\log_{\sqrt{2}}(\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3})} = 1 \quad \text{R. } 5$$

$$22) \quad \log_x \left(\frac{8 - \log_5 x}{\log_5 x} \right)^{\log_3 x} = 1 \quad \text{R. } 25$$

- 23) $\log_{\sqrt{2}} x + \log_{\sqrt[3]{2}}(2x) = 1 + 2\log_2 x$ R. $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$
- 24) $(\log_4 x)(\log_{2x} 4) + \frac{1}{2} = \log_x 2$ R. $2, \frac{1}{\sqrt[3]{4}}$
- 25) $\log(x+1) + \log(x-1) = 1,38021$ R. 5
- 26) $\log(x-2) + \log(x+1) + 1 = \log 40$ R. 3 ; -2
- 27) $\log(x^2 - 15x) = 3$ R. 40 ; -25
- 28) $\log_b x = \log_b 2 + 3\log_b 2 - \log_b 4$ R. 4
- 29) $\log(x-2) + \log(x) = \log 8$ R. 4 ; -2
- 30) $\log(x-15) + \log x = 2$ R. 20 ; -5
- 31) $\log x = 3\log 2 + 2\log 3 + 5\log 1$ R. 72

Ejercicios de razonamiento con logaritmos

1) Si $a^2 + b^2 = 7ab$, demuestra que: $\log\left(\frac{a+b}{3}\right) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$

Compruebe la siguiente igualdad:

2) $\log_2 7 \cdot \log_3 7 + \log_3 7 \cdot \log_5 7 + \log_2 7 \cdot \log_5 7 = \frac{\log_2 7 \cdot \log_3 7 \cdot \log_5 7}{\log 10}$

3) Si: $\log_{(a+1)}(x+2) = 2$ y $\log_{(a+2)}(x+8) = 2$
calcula: $a + x$

R. 10

4) Calcula el valor de x en: $y = \log_b x - \log_b(x-1)$

R. $\frac{b^4}{b^4 - 1}$

5) Si $\log(2) = a$, $\log(3) = b$ y $\log(7) = c$, entonces:

6) 1) $\log(6) = \log(2 \times 3) = \log(2) + \log(3) = a + b$

7) 2) $\log(49) = \log(7^2) = 2 \log(7) = 2c$

8) 3) $\log(5) = \log\left(\frac{10}{2}\right) = \log(10) - \log(2) = 1 - a$

9) 4) $\log(\sqrt{2}) = \log(2^{0.5}) = 0,5 \log(2) = 0,5a$

10) 5) $\log(12) = \log(2^2 \times 3) = \log(2^2) + \log(3) = 2 \log(2) + b = 2a + b$

11) 6) $\log(700) = \log(7 \times 100) = \log(7) + \log(100) = c + 2$

12) 7) $\log(0,5) = \log(2^{-1}) = -\log(2) = -a$

13) 8) $\log\left(\frac{3}{7}\right) = \log(3) - \log(7) = b - c$

14) 9) $\log(0,125) = \log(2^{-3}) = -3 \log(2) = -3a$

15) dz

Ecuaciones exponenciales

- 1) $9^{\sqrt{x}} = 81$ R. 4
- 2) $5^{\sqrt[3]{x}} = \frac{1}{25}$ R. 8
- 3) $7^{3x+4} = 49^{2x-3}$ R. 10
- 4) $(\sqrt{3})^{3x-1} = 6^{x-5}$ R. 58,46
- 5) $4^{3x-2} = 7^{x+3}$ R. 3,89
- 6) $2^{x+1} + 9^x = 108$ R. 2
- 7) $2^{(x^2-3x)} = 16$ R. 16
- 8) $3^{x+1} + 9^x = 108$ R. 2
- 9) $2^{x^x+4^x} = 72$ R. 3
- 10) $9^{x+1} - 3x = 6534$ R. 3
- 11) $(0,4)^{\log^2 x+1} = (6,25)^{2-\log x^3}$ R. 10^5 ; 10
- 12) $\left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7} = \left(\frac{3}{7}\right)^{3x-7}$ R. 1
- 13) $0,125 \cdot 4^{2x-3} = \left(\frac{\sqrt{2}}{8}\right)^{-x}$ R. 6
- 14) $\left(\frac{4}{9}\right)^x * \left(\frac{27}{8}\right)^{x-1} = \frac{\log 4}{\log 8}$ R. 2
- 15) $2^{2x+3} + 1 = 3^1 * 2^{x+1}$ R. -1 ; -2
- 16) $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$ R. -1
- 17) $2^{2x+3} = 3^{2x+1} + 3^{2x+2}$ R. $\frac{1}{2}$

- 18) $2^{3x-15} - 4^{x^2-46} = 0$ R. 7; $-\frac{22}{4}$
- 19) $4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2$ R. $\frac{3}{2}$
- 20) $\left(\frac{8}{\sqrt{2}}\right)^{x+1} = \sqrt{2} * 16^{x-1}$ R. 4
- 21) $4^{2^x} - 2^{8^x} = 0$ R. $\frac{1}{2}$
- 22) $x\sqrt[3]{2^{3x-1}} - 3x-7\sqrt{8^{x-3}} = 0$ R. $\frac{5}{3}$
- 23) $(0,5)^{x^2} * 2^{3x-2} = 8^{-2}$ R. 4; -1
- 24) $32^{\frac{x+5}{x-7}} = \frac{1}{4} * 128^{\frac{x+17}{x-3}}$ R.10
- 25) $\frac{x-1}{2}\sqrt[3]{\frac{1}{\sqrt{16}}} = \left(\sqrt[3]{\frac{1}{x+4}\sqrt{4}}\right)^4$ R. ± 2
- 26) $\left(\frac{1}{4}\right)^{\left(\frac{14}{2}\right)^{4x}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ R. $\frac{1}{2}$
- 27) $2^{x+1} = 64$ R. 5
- 28) $2^{x+1} = 40$ R. 131,88
- 29) $3^{3x-2} = 243$ R. $\frac{7}{2}$
- 30) $4^{x^2+3x} = 2^8$ R. 1
- 31) $2.4^{x-1} = 8^x$ R. -1
- 32) $\left(\frac{8}{\sqrt{2}}\right)^{x-1} = \sqrt{32}$ R. 2

- 33) $\left(\frac{8}{\sqrt{2}}\right)^{X+1} = \sqrt{2}(16)^{X-1}$ R. 4
- 34) $2^X \cdot 4^{X^2} = 4 \cdot 2^{X^2}$ R. 1 ; -2
- 35) $(0.5)^{X^2} \cdot 2^{3X-2} = \frac{1}{64}$ R. 4 ; -1
- 36) $32^{\frac{X+5}{X-7}} = \frac{1}{4}(128)^{\frac{X+17}{X-3}}$ R. 10
- 37) $3^{X+\frac{1}{2}} = 4^{X+\frac{1}{2}} - 3^{X-\frac{1}{2}}$ R. $\frac{1}{2}$
- 38) $4^{X-X} = \sqrt{2}$ R. 1
- 39) $\left(\frac{1}{4}\right)^{\left(\frac{1}{2}\right)^{4x}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ R. $\frac{1}{2}$
- 40) $\left[2\left(2^{\sqrt{x+3}}\right)^{\frac{2}{2\sqrt{x}}}\right]^{\frac{2}{\sqrt{x-1}}} = 2$ R. $\frac{1}{9}$
- 41) $2\left(2^{\sqrt{x+3}}\right)^{2^{-1}x^{\frac{1}{2}}} = \left(\sqrt{x-1}\sqrt{4}\right)^2$ R. 9
- 42) $\frac{x-1}{2}\sqrt{\sqrt{x}16} = \left(\sqrt[3]{\frac{1}{x+4}\sqrt{4}}\right)^4$ R. ± 2
- 43) $4^x - 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 2^{2x-1}$ R. $\frac{3}{2}$
- 44) $\left[\frac{1}{25}\right]^{\frac{-x-2}{2}} - 125 \cdot \sqrt[3]{625^{6x-9}} = 0$ R. $-\frac{7}{9}$
- 45) $5 = \sqrt{9 + 4\sqrt{x^2-3x}}$ R. -1 ; 4
- 46) $\sqrt[3]{6,25^{8x^2-3x}} - \sqrt[3]{(0,4)^{6x-9}} = 0$ R. $\frac{1}{2}$

- 47) $e^{3x+4} - e^x = 0$ R. -2
- 48) $2^{4x} - 2^{2x+3} = -12$ R. $\frac{1}{2}$
- 49) $\frac{3x^{-x}}{1-2x^{-x}} = \frac{1}{1+2x^{-x}}$ R. $-\frac{1}{6}$
- 50) $3^x \cdot 5^x + \frac{7 \cdot 5^{x-1}}{3^x} = 2 \cdot 5^x \cdot 3^{-x} - 2 \cdot 3^{x-1} \cdot 5^{-x}$ R. 1
- 51) $7^x + 3 \cdot 5^x = 2 \cdot 5^{x+1} - 4 \cdot 7^x$ R. 1
- 52) $2^{x+1} + 2^{x-2} - 2^{x-3} + 2^{x-4} = 35$ R. 4
- 53) $5^{2x+1} + 5^{x+1} = 4 \cdot 5^{x+1} + 2 \cdot 5^{2x}$ R. 1
- 54) $\sqrt{25^{x-4}} = \sqrt[3]{125^{2-x}}$ R. 3
- 55) $9^{x+1} = 9 \cdot \sqrt{9^x \cdot 27^{x+1}}$ R. -3
- 56) $(15625)^{x-2} = \sqrt{(0.16)^{x-2}}$ R. 2
- 57) $10^{x+1} \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{1}{100}\right)^{2x^2+3x}} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{1000}\right)^{x+1}}$ R. -2
- 58) $5^{\sqrt{2x+46}} - \frac{1}{625} \cdot \sqrt[3]{\left(\frac{1}{125}\right)^{-2x}} = 0$ R. -21
- 59) $3^x + 3^{3-x} = 12$ R. 2, 1
- 60) $4^x + 32 = 3 \cdot 2^{x+2}$ R. 2, 3
- 61) $\frac{1}{2^x - 2} - \frac{1}{2^x - 1} = \frac{1}{2}$ R. 2

62)

Sistema de ecuaciones con logaritmos

$$1) \begin{cases} 3^{x-1} - 2^y = 11 \\ 3^x + 2^{y+1} = 41 \end{cases}$$

R. 2; 4

$$2) \begin{cases} \text{Lnx} - \text{Lny} = 5 \\ \text{Lnx} - \text{Ln}\sqrt[3]{y} = 3 \end{cases}$$

R. e^2 ; e^{-3}

$$3) \begin{cases} \log_5 x + \log_5 y = 0 \\ 5x + 5y = 26 \end{cases}$$

R. $\left(5, \frac{1}{5}\right)$; $\left(\frac{1}{5}, 5\right)$

$$4) \begin{cases} x^y - y^x = 0 \\ x^3 - y^2 = 0 \end{cases}$$

R. $\frac{9}{4}$; $\frac{27}{8}$.

$$5) \begin{cases} 2^x - 2^y = 8 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

R. 4; 3

$$6) \begin{cases} \log(x^2 + y^2) = 1 + \log 13 \\ \log(x + y) - \log(x - y) = 3 \log 2 \end{cases}$$

R. 9; 7

$$7) \begin{cases} 3^x 2^y = 576 \\ \log_{\sqrt{2}}(y - x) = 4 \end{cases}$$

R. 2; 6

$$8) \begin{cases} x^3 y^2 = 4 \\ x^2 y^3 = 8 \end{cases}$$

R. 1; 3

$$9) \begin{cases} (ax)^{\log a} = (by)^{\log b} \\ b^{\log x} = a^{\log y} \end{cases}$$

R. $\frac{1}{a}$; $\frac{1}{b}$

$$10) \begin{cases} \log_x y^3 + \log_y x^3 = 10 \\ \log_2 x + \log_2 y = 4 \end{cases}$$

R. (2,8); (8,2)

- 11)
$$\begin{cases} \log_x y + \log_y x = 2 \\ x^2 + y = 12 \end{cases} \quad \text{R. } 3 ; 3$$
- 12)
$$\begin{cases} \log_4 x - \log_2 y = 0 \\ x^2 - 5y^2 + 4 = 0 \end{cases} \quad \text{R. } (4, 2) ; (1, 1)$$
- 13)
$$\begin{cases} 7(\log_y x + \log_x y) = 50 \\ xy = 256 \end{cases} \quad \text{R. } (2, 128) ; (128, 2)$$
- 14)
$$\begin{cases} x^{2x+y} = y^{3x-y} \\ x^2 y = 1 \end{cases} \quad \text{R. } \left(\frac{1}{2}, 4\right)$$
- 15)
$$\begin{cases} \log x + \log y = \frac{3}{2} \\ \log x - \log y = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{R. } 10 ; \sqrt{10}$$
- 16)
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x+y} = 2 \\ (x+y)3^x = 279936 \end{cases} \quad \text{R. } 7 ; 121$$
- 17)
$$\begin{cases} 5^x \cdot 25^{-y} = 625 \\ 27^x \cdot 9^{-2y} = 9 \end{cases} \quad \text{R. } -6 ; -5$$
- 18)
$$\begin{cases} 5 \cdot 3^{x+1} - 2^y = 127 \\ 4 \cdot 3^{x-1} + 2 \cdot 2^y = 28 \end{cases} \quad \text{R. } 2 ; 3$$
- 19)
$$\begin{cases} 2^{2x-y} = 8 \\ 2^{-3x+2y} = \frac{1}{3} \end{cases} \quad \text{R. } 5 ; 7$$
- 20)
$$\begin{cases} 3^x + 6 \cdot 2^y = 27 \\ 7 \cdot 3^x - 3 \cdot 2^y = 9 \end{cases} \quad \text{R. } 1 ; 2$$
- 21)

