

EJERCICIOS PARA EL REPASO DE MATEMÁTICAS CCSS I

1. Calcula:

a)
$$\frac{\sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[9]{2 \cdot 3^2}}}{\sqrt[3]{2}}$$

d)
$$\frac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}} - \frac{3-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$$

b)
$$\frac{\sqrt[4]{a \cdot b^2} \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt[5]{b}} \cdot \sqrt{a \sqrt{b \sqrt{c}}}}{\sqrt[20]{a^{11} \cdot b^3}}$$

e)
$$2\sqrt[3]{32} - \sqrt[3]{108} - \frac{2}{3}\sqrt[4]{16}$$

c)
$$\frac{\sqrt{3}}{3+2\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{6-2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3+1}}$$

f)
$$\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{2} + \sqrt[4]{4} - \frac{7}{2}\sqrt[4]{64}$$

2. Halla el valor de las siguientes expresiones, utilizando la definición de logaritmo:

a)
$$\log_4 16 + \log_3 \sqrt[5]{81} - \log_5 1$$

b)
$$\log_7 343 + \log_2 \sqrt{32} - \log_{1/2} \left(\frac{1}{2} \right)$$

3. Factoriza los siguientes polinomios:

a)
$$x^3 - 3x - 2$$

b)
$$x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 6x$$

c)
$$x^3 + 3x^2 - 4x - 12$$

4. Efectúa estas operaciones y simplifica:

a)
$$\frac{x+1}{x} - \frac{x}{x+1} - \frac{2x+2}{x^2+x}$$

b)
$$\left(\frac{1}{2x-1} - \frac{1}{2x} \right) \cdot \frac{(2x-1)^2}{3x}$$

c)
$$\frac{2x}{x+2} + \frac{3x+1}{x} - \frac{5x^2+7x}{x^2+2x}$$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)
$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

g)
$$\frac{x}{x-3} - \frac{x+1}{x-1} = 1$$

b)
$$x^3 + 6x^2 + 11x = 0$$

h)
$$\frac{1}{x^2-2x+1} + \frac{6}{x^2+2x+1} = \frac{5}{x^2-1}$$

c)
$$3x^3 - 21x + 18 = 0$$

i)
$$1 - \frac{x-4}{x-3} = \frac{6}{x^2-x-6}$$

d)
$$x^4 + 21x^2 - 100 = 0$$

e)
$$x^3 + 2x^2 = 3x^4$$

j)
$$\sqrt{5x+4} - 2x = 1$$

f)
$$\frac{x+1}{x+2} - \frac{2x^2-6x+4}{x^2+3x+2} = -1$$

EJERCICIOS PARA EL REPASO DE MATEMÁTICAS CCSS I

6. Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $3^x = 2$

f) $\log_{\sqrt{2}} 8 = x$

b) $2 \cdot 3^{x-1} + 3^x = 5$

g) $\log_{1/5} \sqrt[3]{25} = x$

c) $2 \cdot 9^{x+1} - 6 = 4 \cdot 3^{x+1}$

h) $2 \cdot \log_5(x-3) - \log_5(13-x) = 1$

d) $\log_2 x = -2$

i) $2 + \log_2 x = \log_2(x+6)$

e) $\log_x 8 = 2$

j) $\frac{2 + \log_3 x}{\log_3(x+2)} = 2$

7. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $\frac{2x+4}{x-1} \geq 1$

c) $(x+5)^2 \leq (x+4)^2 + (x-3)^2$

b) $\frac{x+2}{x-2} - \frac{x-2}{x+2} \leq 0$

d) $\begin{cases} 3(x-2) \leq 4 \\ 2(x-1) < 4 \end{cases}$

8. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

a)
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 2y - z = -1 \\ 3y - z = -4 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ 3x - 2y - z = 4 \\ -2x + y + 2z = 2 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 0 \\ x + y + 2z = 0 \\ -x + 2y + 2z = 0 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2x - 3y + 4z = -3 \\ x + 2y + z = 10 \\ 3x - 2y - 5z = 14 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} x - y + z = 0 \\ x - z = 1 \\ 2y - z = 0 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} x - y + 3z = -4 \\ x + y + z = 2 \\ x + 2y - z = 6 \end{cases}$$

9. Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ 3x - y = 3 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{6} \\ xy = 6 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} 3^x + 2^y = 7 \\ 3^x + 2^{2y} = 19 \end{cases}$$

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

e)
$$\begin{cases} \log x + \log y = 3 \\ 2 \log x - 2 \log y = -1 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} \ln x + \ln y = \ln 8 \\ \frac{3^x}{3^y} = 9 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x^2 + y^{2061} \\ xy = 30 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} \ln x - \ln y = 3 \\ \ln x + \ln y = 1 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} 2x - y = -3 \\ \log_3 y - \log_3 x = 1 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} \log x + \log y = 4 \\ y - 4x = 0 \end{cases}$$

EJERCICIOS PARA EL REPASO DE MATEMÁTICAS CCSS I

10. La suma de las edades de un padre y de sus dos hijos es 48. Dentro de diez años el doble de la suma de las edades de los hijos excederá en 6 años a la edad del padre. Cuando nació el pequeño, la edad del padre excedía 26 unidades al triple de la edad que tenía el hijo mayor. Calcula la edad de los tres.
11. La suma de tres números es 1.110. Determinalos sabiendo que la mitad del tercero, más diez veces el primero, es igual al séxtuplo del segundo; y que el doble del segundo, más cinco veces el primero, es igual a la cuarta parte del tercero.
12. Un grupo de personas se reúne para ir de excursión, juntándose un total de 20 entre hombres, mujeres y niños. Contando hombres y mujeres juntos, su número resulta ser el triple del número de niños. Además, si hubiera acudido una mujer más, su número igualaría al de hombres. ¿Cuántos hombres, mujeres y niños han ido de excursión?
13. Tenemos 95 billetes de valores 10, 20, y 50 €, por un total de 2.000 € entre unos y otros. El nº de billetes de 10 € es doble que el nº de billetes de 20 €. ¿Cuántos hay de cada valor?
14. 10 fanegas de trigo, 20 de cebada y 30 de avena tienen un valor de 140 €; 15 fanegas de trigo, 12 de cebada y 10 de avena tienen un valor de 95 €; 8 fanegas de trigo, 6 de cebada y 5 de avena tienen un valor de 49 €. ¿cuál es el valor de la fanega de trigo, cebada y avena?
15. Si aumentamos un lado de un cuadrado en 2 cm y los lados contiguos en 6 cm, se obtiene un rectángulo cuya área es el quíntuplo del área del cuadrado. Halla el perímetro del cuadrado.
16. La edad de un padre hace dos años era el triple de la edad de su hijo. Dentro de once años, el padre tendrá el doble de la edad del hijo. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?
17. La suma de dos números es -10 y la de sus inversos $\frac{2}{15}$. Hállalos.
18. Hemos comprado un pantalón y una camiseta por 44,1 euros. El pantalón tenía un 15% de descuento y la camiseta estaba rebajada un 10%. Si no tuvieran ningún descuento, habríamos tenido que pagar 51 euros. ¿Cuánto nos ha costado el pantalón y cuánto la camiseta?