

EJERCICIOS DE REPASO DE LOS TEMAS 1, 2 Y 3.

Nombre:

1.- Clasifica cada uno de los siguientes números según el conjunto numérico al que pertenezca:

a) $1'25$ b) $-\sqrt{9}$ c) $1,01010101\dots$ d) e e) $\frac{24}{6}$

2.- Simplifica y opera: $\sqrt{45} - \sqrt{20} + \sqrt{80} - \sqrt{5}$

3.- Racionaliza la siguiente expresión: $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

4.- Demuestra la siguiente igualdad: $\frac{\sqrt{\frac{a^2b}{\sqrt{a}}}}{\sqrt{\frac{a}{\sqrt{b}}}} : \sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt[4]{a^3b}$

5.- Factoriza los siguientes polinomios:

a) $P(x) = 2x^5 + x^4 - 31x^3 + 61x^2 - 43x + 10$

b) $Q(x) = x^3 - x^2 - 3x + 3$

6.- Encuentra el valor de m: $(x^3 - 2mx^2 + 7m - 1) : (x - 2)$ tiene resto $R = -1$.

7.- Encuentra un polinomio cuyas raíces sean 1, -2 y 3. ¿Cuántos polinomios cumplen estas condiciones? Si el coeficiente principal es 2, ¿Cuál es entonces el polinomio? ¿Existe algún otro polinomio más que satisfaga ambas condiciones?

8.- Simplifica la siguiente fracción algebraica: $\frac{(x+1)^2(x-1)}{x^3 - x}$

9.- Resuelve, clasifica e interpreta los siguientes sistemas:

a) $\begin{cases} x + 3y = x - 6 \\ x - 1 = 2y + 2x \end{cases}$

b) $\begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 2 \end{cases}$

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

d) $\begin{cases} x - y + z = 3 \\ 2x - y + 2z = 8 \\ x + y + 2z = 8 \end{cases}$

10.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $(x-3)^2 - \frac{x-1}{3} = 2x$

b) $\frac{x}{3} + \frac{2}{x} = \frac{3x+10}{3x}$

c) $1 + \sqrt{x+1} = \frac{x}{3}$

d) $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$

11.- Resuelve los siguientes sistemas:

a)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{5}{7} \\ x^2 + y^2 = 1184 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} \frac{5}{x} + \frac{2}{y} = 13 \\ \frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 3 \end{cases}$$

12.- Sabiendo que $\log 2 = 0.301$ y $\log 3 = 0.477$, calcula: $\log 54$

13.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2\log x = 3 + \log\left(\frac{x}{10}\right)$

b) $\log_3 \sqrt{x} + \log_3 (9x) - 5 = \log_3 \left(\frac{x}{3}\right)$

c) $\log_x 4 + \log_x 8 = 13$

d) $3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} = 117$

e) $4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$

f) $10^{x^2-11x+30} = (2 \cdot 5)^2$

14.- Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} \log a + \log b = 1 \\ a - b = 99 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 2\log x^2 - \log y^2 = 4 \\ 2\log x + \log y^2 = 2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 4 \cdot 7^y = -172 \\ 7 \cdot 2^x + 2 \cdot 7^y = 154 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 3^{3x-y} = \sqrt{3^{10}} \\ 3^{2x+y} = 3 \end{cases}$$

15.- Encuentra tres números impares consecutivos cuya suma sea 72.

16.- En un triángulo rectángulo en cateto mayor mide 3 m menos que la hipotenusa y 3 m más que el otro cateto. Halla los lados y el área del triángulo.

17.- Un lingote de oro cuesta 12000 euros y pesa 2kg, uno de plata cuesta 3000 euros y pesa 1'5 kg. Una corona de plata y oro pesa 1'5 kg y le ha costado al joyero 7000 euros. Calcular la cantidad de oro y de plata de la misma.

18.- La suma de las edades de tres personas es de 112 años. La mediana tiene 8 años más que la joven y la mayor tiene tantos como las otras dos juntas. ¿Qué edad tiene cada una?

19.- La suma de los cuadrados de dos números positivos es 56. Hallar dichos números sabiendo además que el mayor excede al menor en 2 unidades.

20.- Halla dos números tales que la suma, el producto y el cociente sea iguales entre sí.

