

Sesión: 12

Semana: 06

ECUACIONES

1. El valor de “x” en la igualdad:

$$\frac{x}{2} - \frac{1}{6} + \frac{2x+7}{3} = \frac{2x+1}{9} + 3, \text{ es:}$$

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Pedro, la de Juan el triple de la de Julio y la de María el doble de la de Juan, entonces la edad de María, es:

A) 15 B) 30 C) 45 D) 90 E) 94

2. El conjunto solución de la ecuación:

$$\frac{5}{x+2} - \frac{10}{x^2-4} = \frac{1}{2-x}, \text{ es:}$$

A) {2} B) {3} C) {4} D) {5} E) {6}

10. Si $\frac{1}{3\sqrt{x}} = m^{\frac{3}{x-5}}$; $m > 0$, entonces el valor de “x” es:

A) $\frac{3}{4}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

3. Si la ecuación $\left(\frac{2a}{7} + \frac{3a}{14} - 10\right)x + \frac{a}{11} + 18 = 0$ es Mónica, entonces el valor de “x” es:

A) 20 B) -20 C) 18
D) 16 E) 15

11. Si la ecuación de primer grado en “x”:

$\left(\frac{a}{12} - 5 + \frac{a}{3} + \frac{a}{2}\right)x^{\frac{b}{20} + \frac{b}{4} + \frac{b}{5} - 7} + \frac{c}{5} + \frac{c}{15} + \frac{c}{10} + 4 = 0$ tiene como término independiente 15; y 17 como coeficiente principal, entonces el valor de la expresión $(a + b + c + 34x)$, es:

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

4. El valor de “x” en la ecuación lineal $a(x - a) - 2bx = b(b - 2a - x)$, es:

A) $a + b$ B) $-b + a$ C) $b - a$
D) a E) 1

12. La ecuación cuyas raíces son $(-\sqrt{2} + 2)$ y $(\sqrt{2} + 2)$, es:

A) $x^2 + 2x - 1 = 0$
B) $x^2 + 4x + 2 = 0$
C) $x^2 - 4x + 2 = 0$
D) $2x^2 - 4x + 1 = 0$
E) $2x^2 + 4x + 1 = 0$

5. El valor de “x” es la igualdad:

$$\frac{1}{a} + \frac{x}{a+b} = \frac{x}{a-b}, \text{ es:}$$

A) $\frac{a^2+b^2}{2ab}$ B) $\frac{a^2-b^2}{2ab}$ C) $\frac{a^2+b^2}{ab}$
D) $a^2 - b^2$ E) $a^2 + b^2$

6. El valor de “x” es la igualdad: $\frac{x-a}{ab} - \frac{x-b}{ac} = \frac{x-c}{bc}$, es:

A) $\frac{b^2}{a+b-c}$ B) $\frac{b^2}{a+b}$ C) $\frac{b^2}{a-c}$ D) $\frac{b^2}{a+c}$ E) $\frac{b^2}{a-b}$

13. Si la ecuación: $x^2 + 12x - 3k = 0$ tiene raíces reales e iguales, entonces el valor de “k” es:

A) 6 B) 9 C) -12 D) 18 E) 20

14. Si en la ecuación $\frac{x(x-1)-(m+1)}{(x-1)(m-1)} = \frac{x}{m}$, las raíces son iguales, entonces el valor de “m” es:

A) 1 B) 2 C) $\frac{1}{2}$ D) $-\frac{1}{2}$ E) -1

7. El conjunto solución de la ecuación:

$$\sqrt{5+x} + \sqrt{x} = \frac{15}{\sqrt{5+x}}, \text{ es:}$$

A) {2} B) {3} C) {4} D) {5} E) {6}

15. Si “m” y “n” son las raíces de la ecuación $5x^2 - 23x + 11 = 0$ entonces el valor de $P = \left(\frac{3m+1}{2m-9}\right)\left(\frac{3n+1}{2n-9}\right)$, es:

A) $\frac{35}{173}$ B) $\frac{173}{35}$ C) $\frac{183}{35}$ D) $\frac{17}{35}$ E) $\frac{7}{35}$

8. Tres cajas contienen 565 lapiceros. La primera caja contiene 15 lapiceros más que la segunda y 20 más que la tercera, entonces el número de lapiceros que hay en la caja menor, es:

A) 200 B) 185 C) 180 D) 160 E) 150

16. Si la diferencia de las raíces de la ecuación $2x^2 - 12x + m + 2 = 0$ es dos, entonces el valor de “m”, es:

A) -13 B) 13 C) -14 D) 14 E) 1

9. La suma de las edades de cuatro hermanos es 180. Si la edad de Julio es la mitad de la de

17. Si: “r” y “s” son las raíces de la ecuación: $x^2 + bx + c = 0$, entonces el valor de $\sqrt{r^2 + s^2}$, es
- A) $\sqrt{b^2 - 2c}$ B) $\sqrt{b^2 + 2c}$ C) $2b + c$
D) $b^2 - 4c$ E) $b + c$

18. Después de resolver el sistema:

$$\begin{cases} \sqrt{a} + \sqrt{b} = 7\sqrt{ab} \\ \sqrt{b} - \sqrt{a} = \sqrt{ab} \end{cases}$$

se obtiene que el valor de “b” es:

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{9}$ D) $\frac{1}{7}$ E) 1
19. Después de resolver el sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{m} + \frac{y}{n} = m \\ \frac{x}{n} + \frac{y}{m} = n \end{cases} \quad m \neq n$$

se obtiene que el valor de “x” es:

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 0 E) 1
20. Si las soluciones del sistema:

$$\begin{cases} mx - ny = 4 \\ (m + n)x + (m - n)y = 11 \end{cases}$$

son: $x = 3 \wedge y = 2$, entonces el valor de la expresión $(m^2 + n)$ es:

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
21. En un número de 3 cifras la cifra de las centenas es igual a la suma de las cifras de las decenas y unidades. El duplo de las centenas es igual al triple de las decenas. Si el número se divide por el número de 2 cifras formado por sus decenas y unidades, el cociente es 15 y el resto es 18, entonces el número, es:
- A) 369 B) 639 C) 936 D) 963 E) 983

22. Del siguiente esquema:

	Alfredito	Carlitos
Edad Actual	$2a + b$	$3a - b$
Edad dentro de 8 años	$4a - 1$	$3b + 4$

La ecuación cuadrática cuyas raíces son $1/a$ y $1/b$, es:

- A) $56x^2 + 15x + 1 = 0$
B) $56x^2 - 15x + 1 = 0$
C) $x^2 - 56x + 1 = 0$
D) $x^2 = 56x + 1 = 0$
E) $16x^2 - 15x + 1 = 0$
23. Al resolver un problema que se reduce a una ecuación cuadrática, un estudiante comete un error con el término constante de la ecuación y obtiene por raíces 7 y 5. Otro estudiante comete un error con el coeficiente del término

de primer grado y obtiene raíces -8 y 6, entonces la ecuación correcta, es:

- A) $x^2 - 12x - 48 = 0$
B) $x^2 - 12x + 48 = 0$
C) $x^2 + 12x + 48 = 0$
D) $x^2 = 48x$
E) $x^2 - 8x - 12 = 0$
24. Hace seis años, yo tenía el doble de tu edad en ese entonces. Dentro de dieciséis años yo tendré seis veces la edad que tú tenías cuando yo tenía la edad que tú tendrás dentro de dos años. La edad que tendré dentro de cinco años, es:
- A) 33 años B) 35 años C) 37 años
D) 38 años E) 39 años
25. Alfredito se encontraba jugando con dos números reales, de pronto se da cuenta que la diferencia, el producto y el cociente de dichos números dan el mismo resultado. La suma de las inversas de los números mencionados, es:
- A) $-3/2$ B) $3/2$ C) 3 D) -3 E) 1

26. Una llave puede llenar un depósito en 5 minutos, otra llave en 7 minutos y un desagüe puede vaciarlo, estando lleno, en 35 minutos. El tiempo en que se llenará el depósito, estando abierta las 3 llaves, es:

- A) $7\frac{2}{11}$ min. B) $5\frac{2}{11}$ min. C) $4\frac{2}{11}$ min
D) $3\frac{2}{11}$ min E) $6\frac{2}{11}$ min

27. Alfredo gasta la mitad de lo que tenía y cuatro soles más, luego gasta un tercio de lo que queda y ocho soles más. El dinero que tenía Alfredo al inicio, si aún le queda 186 soles, es:

- A) 412 B) 464 C) 824 D) 848 E) 920

28. Cuatro hermanos tienen juntos 81 nuevos soles. Si el dinero del primero es aumentado en seis nuevos soles, el segundo reducido en seis, se duplica el del tercero y el del cuarto se reduce a la mitad, entonces todos los hermanos tendrán la misma cantidad de dinero. El dinero que tiene el primero, es:

- A) 9 soles B) 12 soles C) 24 soles
D) 36 soles E) 42 soles