

1. Considere la ecuación $x^2 + 10x + 21 = 0$. ¿Cuál de las siguientes opciones representa una ecuación de la forma $(x - n)^2 = m$, equivalente a la ecuación anterior?

A) $(x + 5)^2 = 0$
B) $(x + 5)^2 = 4$
C) $(x - 5)^2 = 4$
D) $(x - 5)^2 = 0$

2. Si se considera la ecuación $x^2 + 6x = -4$. Al usar el método de completación de cuadrados, se obtiene una ecuación de la forma $(x - m)^2 = n$. ¿Cuál es el valor de $m + n$?

A) 2
B) 5
C) 6
D) 8
E) 10

3. Dada la ecuación $x^2 + 6x + 17 = 0$. ¿Qué número real k debe sumarse a ambos lados de la igualdad para completar el trinomio cuadrado perfecto, y cuáles son las soluciones de la ecuación?

A) $k = -1$ y las soluciones son $x = -3$ y $x = -5$.
B) $k = -1$ y no tiene soluciones reales.
C) $k = -8$ y no tiene soluciones reales.
D) $k = -8$ y las soluciones son $x = 2\sqrt{3} - 3$ y $x = -2\sqrt{3} - 3$.

4. En la ecuación cuadrática $ax^2 + bx = 0$. ¿Cuál de las siguientes opciones es una de sus raíces?

A) $\frac{b}{a}$
B) $-\frac{b}{a}$
C) $b^2 - 4ac$
D) $\frac{c}{a}$

5. La ecuación cuadrática $3x^2 - 2x + 9 = 0$, tiene soluciones x_1 y x_2 . ¿Cuál es el valor de $x_1 + x_2$ y de $x_1 \cdot x_2$, respectivamente?

A) $\frac{2}{3}$ y 3

B) $-\frac{2}{3}$ y 3

C) 3 y $-\frac{2}{3}$

D) -3 y $\frac{2}{3}$

6. Dada la ecuación cuadrática $x^2 + bx + c = 0$, con b y c números reales, se sabe que 2 es solución de la ecuación y su discriminante es igual a cero. ¿Cuál de las siguientes opciones es **FALSA**?

A) Su única solución es 2.

B) $2b + c = -4$

C) $2c + 1 = 9$

D) La ecuación puede ser escrita como $x(x - 2) = 0$.

7. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones tiene como raíces $1 + \sqrt{2}$ y $1 - \sqrt{2}$?

A) $x^2 + 2x - 1 = 0$

B) $x^2 - 2x - 1 = 0$

C) $x^2 + \sqrt{2}x - 1 = 0$

D) $x^2 + x - \sqrt{2} = 0$

E) $x^2 - x + \sqrt{2} = 0$

8. Una de las soluciones de la ecuación $x^2 + 5x - 14 = 0$ es 2. ¿Cuál es la otra solución?

A) 7

B) -2

C) 5

D) -7

9. La ecuación cuadrática $x^2 + x + k = 0$, tiene soluciones iguales si es que el valor de k es
- A) 0,5
 - B) 0,125
 - C) 0,25
 - D) 4
 - E) 0,75
10. Al resolver la ecuación $2x^2 - 1 + 4x = 0$ por el método de completación de cuadrados, esta queda reducida a la expresión
- A) $(2x + 1)(2x - 1) = 4$
 - B) $(x + 1)^2 = 1,5$
 - C) $(x - 1)^2 = 4$
 - D) $(2x + 1)(x - 1) = -2$
11. Considere la ecuación cuadrática $4x^2 + 4x - k = 0$, si se sabe que esta ecuación escrita en la forma $(x - m)^2 = n$, tiene como coeficientes $m = -0,5$ y $n = 2$. Entonces, el valor de k es
- A) -7
 - B) 8
 - C) 9
 - D) 7
 - E) -9
12. Considere la ecuación cuadrática de la forma $2x^2 + bx + c = 0$. Si se conoce que las soluciones de la ecuación x_1 y x_2 cumplen que: $x_1 + x_2 = 8$ y $x_1 \cdot x_2 = -6$, entonces ¿cuáles son los valores de b y c , respectivamente?
- A) 8 y -6
 - B) -16 y -12
 - C) 16 y -12
 - D) -8 y -16
13. ¿Cuál es la ecuación cuadrática en la que la suma de sus soluciones es $x_1 + x_2 = \frac{1}{3}$ y su producto es $x_1 \cdot x_2 = 0,5$?
- A) $x^2 - 6x + 3 = 0$
 - B) $x^2 + 2x - 3 = 0$
 - C) $6x^2 - 2x + 3 = 0$
 - D) $6x^2 + 2x - 3 = 0$

14. Dada la ecuación cuadrática en la variable x : $x^2 + (k + u)x + h = 0$, con h un número real negativo, k y u números reales, ¿cuál de las siguientes opciones representa una ecuación de la forma $(x - m)^2 = n$, que es equivalente a la anterior?

- A) $\left(x + \frac{k+u}{2}\right)^2 = -h$
B) $\left(x - \frac{k+u}{2}\right)^2 = \left(\frac{k+u}{2}\right)^2 - h$
C) $\left(x + \frac{k+u}{2}\right)^2 = \left(\frac{k+u}{2}\right)^2 - h$
D) $\left(x - \frac{k+u}{2}\right)^2 = h$

15. Si la ecuación cuadrática $x^2 + bx + c = 0$, tiene 2 raíces reales e iguales de valor 1, entonces $b + c$ es igual a

- A) -1
B) -2
C) 2
D) 1
E) 0

16. ¿Cuál es el menor valor entero que puede tomar m en la ecuación cuadrática $2x(mx - 4) - x^2 + 1 = 0$, para que **no** tenga raíces reales?

- A) 7
B) 8
C) 9
D) 10

17. Si x_1 y x_2 son las soluciones de la ecuación cuadrática $2x^2 - 3x + k = 0$, donde además se cumple $x_1 + x_2 = 1 + x_1 \cdot x_2$, entonces el valor de k es

- A) 1
B) 2
C) -1
D) -4

18. Si p y q son las soluciones de la ecuación cuadrática $x^2 + bx + c = 0$, entonces $p^2 + q^2$ es
- A) $b^2 + 2c$
 - B) $b^2 - 2c$
 - C) $b^2 - c^2$
 - D) b^2
 - E) c^2
19. En la ecuación cuadrática en x , $x^2 - mx + \frac{m^2 - n^2}{4} = 0$, ¿cuál de las siguientes condiciones se debe cumplir para que esta ecuación tenga raíces iguales?
- A) La diferencia $m^2 - n^2$, tiene que ser igual a 0.
 - B) La semisuma de m y n tiene que ser igual a $m + 1$.
 - C) El valor de m tiene que ser igual al doble de n .
 - D) Solo basta que n sea igual al elemento neutro para la adición.
20. Se puede determinar que la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$, con coeficientes reales, **no** tiene soluciones reales, si:
- (1) b^2 es menor que $4ac$.
 - (2) $a < 0$ y $c < 0$
- A) (1) por sí sola
 - B) (2) por sí sola
 - C) Ambas juntas, (1) y (2)
 - D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
 - E) Se requiere información adicional