

Discusión de ecuaciones de segundo grado

En una **ecuación de segundo grado** de la forma $ax^2 + bx + c = 0$, el número de soluciones depende del signo de su discriminante, $\Delta = b^2 - 4ac$:

- Si $\Delta > 0$, la ecuación tiene **dos soluciones distintas**.
- Si $\Delta = 0$, la ecuación tiene **una única solución**.
- Si $\Delta < 0$, la ecuación **no tiene solución**, esto es, es incompatible.

1 Estudia la compatibilidad de las siguientes ecuaciones según su discriminante:

a) $x^2 - 2x + 5 = 0$

b) $2x^2 + x - 5 = 0$

c) $3x^2 - 6x + 3 = 0$

2 Responde si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas e indica por qué:

a) Al resolver la ecuación $3x^2 + 1 = 0$ se obtienen dos soluciones distintas.

b) La ecuación $3x^2 + 1 = 0$ tiene una única solución.

c) Una solución de la ecuación $5x^2 + 3x = 0$ es $x = 0$.

d) La ecuación $5x^2 = 0$ tiene dos soluciones distintas.

e) El número de soluciones de una ecuación depende del valor del discriminante.

f) Una ecuación de segundo grado puede tener tres soluciones.

Solucionario

- 1** *a)* Es incompatible, ya que $\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 4 - 20 = -16$
b) Es compatible y tiene dos soluciones, ya que $\Delta = 1^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 41$
c) Es compatible y tiene una solución, ya que $\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 3 = 36 - 36 = 0$
- 2** *a)* Falsa, porque $\Delta = -12 < 0$. Esto implica que la ecuación no tiene solución.
b) Falsa, por la misma razón que en el apartado *a)*.
c) Verdadera, al sustituir la x por 0, se cumple la ecuación.
d) Falsa, $\Delta = 0$ y, por lo tanto, *hay* una solución ($x = 0$).
e) Verdadera. Si el discriminante toma valores positivos, hay dos soluciones; si toma valores negativos, no hay solución, y si toma el valor 0, hay únicamente una solución.
f) Falsa. Una ecuación de segundo grado puede tener 0, 2, o infinitas soluciones.