

4. 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.

4. Discusión de ecuaciones de segundo grado

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.