

Mathématiques et physique

Équation du second degré

Forme générale

Tout le monde sait résoudre une équation du second degré de la forme

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

les coefficients a , b et c étant réels.

On forme le discriminant $\Delta = b^2 - 4ac$.

$\Delta > 0$: deux racines réelles $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

$\Delta = 0$: une racine double $x = -\frac{b}{2a}$;

$\Delta < 0$: deux racines complexes conjuguées $x = \frac{-b \pm i\sqrt{-\Delta}}{2a}$.

Utilisation du discriminant réduit

Dans le cas où l'équation s'écrit de la forme

$$ax^2 + 2b'x + c = 0$$

on gagne à utiliser le discriminant réduit $\Delta' = b'^2 - ac$.

Les racines (dans le cas $\Delta' > 0$ par exemple) s'écrivent alors

$$x = \frac{-b' \pm \sqrt{\Delta'}}{a}.$$

- Cela revient à factoriser directement le facteur 2 et à effectuer en amont les simplifications, évitant des erreurs de calcul.