

Bevis for Diskriminantformlen

I det følgende vil vi bevise løsningsformlen for andengradsligninger:

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \Leftrightarrow$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

i 4 skridt. Svaret på hver delopgave er givet som begyndelsen på næste opgave, og din opgave er så at komme med forklaringer og mellemregninger.

1. Gang ligningen med $4a$, og forklar hvad formålet med det er:

$$4a \cdot (ax^2 + bx + c) = 0 \cdot 4a$$

2. Omskriv og tilføj led til ligningen så udtrykket på venstre side af lighedstegnet har formen $a^2 + 2ab + b^2$:

$$4a^2x^2 + 4abx + 4ac = 0$$

3. Anvend kvadratsætningen på udtrykket på venstre side af lighedstegnet:

$$(2ax)^2 + 2 \cdot 2ax \cdot b + b^2 = b^2 - 4ac$$

4. Isolér x i ligningen:

$$(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$$