



Sinus 1T

«Matematisk krydder» til kapittel 4

Det er en stor fordel å kunne faktorisere andreggradsuttrykk i hodet. Da sparer du mye tid.



Kilde: www.clipart.com

La oss se på noen eksempler:

1. $x^2 + 5x + 6 = (x + 2)(x + 3)$
2. $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$
3. $x^2 + 5x - 6 = (x + 6)(x - 1)$

Her er en liste med punkter du kan bruke for raskt å regne ut dette i hodet:

Vi bruker teknikken nedenfor når tallet foran x^2 er 1 (x^2 står alene slik det er i eksemplene over). Teknikken virker når vi får hele tall i faktorene.

Vi demonstrerer nå metoden brukt på andreggradsuttrykket $x^2 - 5x - 6$.

- Vi starter med å skrive opp: $x^2 - 5x - 6 = (x \quad)(x \quad)$.
- Så skal vi bestemme om det skal stå + eller – etter x i parentesene. Da er regelen slik: Når det er minustegn foran det siste leddet (-6), får vi en parentes med + og en med -. Det spiller ingen rolle om du setter pluss i den første og minus i den siste eller omvendt. Da får vi: $x^2 - 5x - 6 = (x + \quad)(x - \quad)$.
- Tallene som skal skrives inn etter parentesene må være slik at produktet blir 6. Det blir da 2 og 3 eller 1 og 6, dersom det skal være hele positive tall. (Vi har jo alt

plassert fortegnene.)

- Her må vi plassere 6 i parentesen med – og 1 i parentesen med +, fordi $-6 + 1 = -5$.

Vi får altså at $x^2 - 5x - 6 = (x + 1)(x - 6)$.

Her er noen andre eksempler:

$$x^2 + 5x - 14 = (x + 7)(x - 2).$$

- ✓ Vi må ha to ulike tegn fordi det står -14.
- ✓ For å få hele tall i faktorene må disse være 1 og 14 eller 2 og 7, fordi dette er de eneste parene med positive hele tall som gir produktet 14.
- ✓ Vi må velge 2 og 7 fordi forskjellen mellom disse er 5.
(Vi ser på forskjellen når vi har to ulike fortegn i parentesene og på summen når vi har to like fortegn.)
- ✓ Vi må ha 7 i parentesen med + og 2 i parentesen med –, fordi det står +5x, og $7 - 2 = 5$.

$$x^2 + 6x + 8 = (x + 4)(x + 2).$$

- ✓ Vi må ha to like tegn fordi det står +8.
- ✓ Vi må ha to pluss-tegn fordi det står +6x. (Dersom det stod – 6x og +8, måtte vi ha to minus-tegn.)
- ✓ For å få hele tall i faktorene, må disse være 1 og 8, eller 2 og 4, fordi dette er de eneste parene med positive hele tall som gir produktet 8.
- ✓ Vi må velge 2 og 4 fordi summen av disse er 6.
(Vi ser på summen når vi har to like fortegn i parentesene.)

Kan du faktorisere disse uttrykkene i hodet ved å benytte metoden ovenfor?

1. $x^2 + 7x + 10 = (x \quad)(x \quad)$

5. $x^2 + 9x + 18 = (x \quad)(x \quad)$

2. $x^2 + 11x + 10 = (x \quad)(x \quad)$

6. $x^2 + 11x + 18 = (x \quad)(x \quad)$

3. $x^2 - 3x - 10 = (x \quad)(x \quad)$

7. $x^2 + 7x - 18 = (x \quad)(x \quad)$

4. $x^2 + 3x - 10 = (x \quad)(x \quad)$

8. $x^2 - 3x - 18 = (x \quad)(x \quad)$