# Indirekta bevis

Med ett indirekt bevis visar man, till skillnad från direkt bevis, att negationen av ett påstående gäller.

Om vi exempelvis har påståendet
"om det regnar, så är det molnigt"
blir negationen:
"om det inte är molnigt, så regnar det inte"

---

ex. Visa att om $x^2+3x<0$ så är $x<0$.

Indirekt bevis:

Om $x \geq 0$ så är även $x^2+3x \geq 0$

$x^2+3x = x(x+3)$

$x=0 \Rightarrow x(x+3) = 0 \cdot 3 = 0$

$x>0 \Rightarrow x(x+3) > 0$ #

positiv faktor · positiv faktor = positiv produkt

ex. Visa att om produkten av två tal a och b är jämn, så är minst ett av talen jämnt.

Indirekt bevis:

Om bägge talen är udda, så är produkten udda.

$a = 2k+1$, $b = 2m+1$ =>

$$a \cdot b = (2k+1)(2m+1) = 2(2km + k + m) + 1 = 2n+1$$

#

---

ex. Visa att om $n^3+5$ är ett udda tal, så är n ett jämnt tal.

Indirekt bevis:

Om n är udda så är $n^3+5$ jämnt.

$n = 2k+1 \Rightarrow n^3+5 = (2k+1)^3+5 =$

$= 8k^3+4k^2+2k+1+5 = 2(4k^3+2k^2+k+3)$

$= 2m$ #

---