

Definition, Sats och bevis

Bevis: En matematisk argumentation som visar att ett matematiskt påstående stämmer eller inte stämmer.

Matematiskt påstående: Ett matematiskt påstående kan vara sant eller falskt.

Exempel på matematiska påståenden

* 7 är ett primtal

* Ekvationen $2x+1=7$ har lösningen $x=2$

* Derivatan för funktionen $f(x)=x^2$ är $f'(x)=2x$

Definition: Ett matematiskt begrepp, objekt eller idé som har en precis beskrivning.

* En kvadrat är en regelbunden fyhörning med 90° i varje hörn

* Ett heltal a är delbart med heltalet d om det finns ett heltal k sådan att $a=kd$

Axiom: Ett grundläggande påstående som accepteras utan bevis. Till exempel $a=b$ så är $b=a$ eller två heltal har aldrig samma efterföljare.

Sats: Är en matematisk teori som har bevisats med befintliga definitioner, axiom och sätser.

motexempel: Ett påstående kan falsifieras med ett motexempel.

Ex) Bestäm om följande påståenden är definitioner eller sätser

a) En kvadrat är en regelbunden fyhörning där alla vinklar är 90°

b) $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$

c) En rät linje är en funktionen som skrivs på formen $f(x) = kx + m$

Ex) Bevisa följande påstående: Produkten av

två udda tal är alltid udda

ett udda tal: $2k+1$

ett annat udda tal: $2n+1$ $k \neq n$

$$(2k+1)(2n+1) = 4kn + 2k + 2n + 1 = 2(\underbrace{2kn + k + n}_{\text{udda}}) + 1$$

□