MATEMATISKA SYMBOLER

Logik

Symbol	Namn	Beskrivning och exempel	Utläses
$\Longrightarrow$ $\longrightarrow$	Implikation	$A \Rightarrow B$ betyder: om A är sann så är B också sann; om A är falsk så är ingenting sagt om B. $\rightarrow$ kan betyda samma sak som $\Rightarrow$, eller den kan syfta på funktioner (se nedan) $x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$ är sant, men $x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$ är falskt (eftersom x även skulle kunna vara -2)	Implicerar Om … så
$\Longleftrightarrow$ $\longleftrightarrow$	Ekvivalens	$A \Leftrightarrow B$ betyder: A är sann om B är sann, och A är falsk om B är falsk. $x + 5 = y + 2 \Leftrightarrow x + 3 = y$	Om och endast om (omm)
$\wedge$	Logisk "och"	Påståendet $A \wedge B$ är sant <u>omm</u> A och B båda är sanna; annars är det falskt. $n < 4 \wedge n > 2 \Leftrightarrow n = 3$ då n är ett naturligt tal	OCH
$\vee$	Logisk "eller"	Påståendet $A \vee B$ är sant om A eller B (eller båda) är sanna; om båda är falska, så är påståendet falskt $n \geq 4 \vee n \leq 2 \Leftrightarrow n \neq 3$ då n är ett naturligt tal	ELLER
$\neg$ $/$	Logisk negation	Påståendet $\neg A$ är sant om A är falskt. Ett snedstreck genom en annan operator är ekvivalent med ett "$\neg$" framför. $\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow (\neg A) \vee (\neg B)$; $x \notin S \Leftrightarrow \neg(x \in S)$	ICKE
$\forall$	All-kvantifikator	$\forall\, x$: $P(x)$ betyder: $P(x)$ är sann för alla x $\forall\, n \in \boldsymbol{N}: n^2 \geq n$	För alla; för vilken som helst; för varje
$\exists$	Existens-kvantifikator	$\exists\, x;\ P(x)$ betyder: det finns åtminstone ett x sådant att $P(x)$ är sant. $\exists\, n \in \boldsymbol{N};\ n + 5 = 2n$	Det existerar
$\exists!$		$\exists!\ x;\ P(x)$ betyder: det finns exakt ett x sådant att $P(x)$ är sant. $\exists!\ n \in \boldsymbol{N};\ n + 5 = 2n$	Det existerar ett unikt; det existerar ett och endast ett

Mängder

Symbol	Namn	Beskrivning och exempel	Utläses
{ , }	Mängd-klamrar	{a, b, c} betyder: mängden som består av a, b, och c $\boldsymbol{N} = \{0,1,2,\dots\}$	Mängden ...
$\{:\}$ $\{\|\}$	Mängd-byggare	$\{x{:}\, P(x)\}$ betyder: mängden av alla x för vilka $P(x)$ är sant. $\{x\|\ P(x)\}$ är samma sak som $\{x{:}\, P(x)\}$. $\{n \in \boldsymbol{N} : n^2 < 20\} = \{0,1,2,3,4\}$	Mängden av alla ... sådana att ...
$\emptyset$ $\{\}$	Tomma mängden	{} betyder: mängden utan element; $\emptyset$ är samma sak $\{n \in \boldsymbol{N}{:}\, 1 < n^2 < 4\} = \{\}$	Tomma mängden
$\in$ $\notin$	Tillhör Tillhör inte	$a \in S$ betyder: a är ett element i mängden S; $a \notin S$ betyder: a är inte ett element i mängden S $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} \in \boldsymbol{N};\ 2^{-1} \notin \boldsymbol{N}$	Är ett element i; tillhör är inte ett element i; tillhör inte
$\ni$ $\not\ni$	Innehåller Innehåller inte	$A \ni x$ betyder att mängden A innehåller elementet x. $A \ni x$ har samma betydelse som $x \in A$ $A \not\ni y$ betyder att mängden A inte innehåller elementet y. $A \not\ni y$ har samma betydelse som $y \notin A$	Innehåller, består av Innehåller inte, består inte av
$\subseteq$ $\subset$	Delmängd	$A \subseteq B$ betyder: varje element i A är också ett element i B $A \subset B$ betyder: A ⊆ B men $A \neq B$ $A \cap B\ \subseteq\ A;\ \boldsymbol{Q} \subset \boldsymbol{R}$	Är en delmängd av
$\supseteq$ $\supset$	Supermängd	$A \supseteq B$ betyder: A innehåller delmängden B, d.v.s. varje element i B finns också i A $A \supset B$ betyder: A ⊇ B men $A \neq B$	Är en supermängd till
$\cup$	Union	$A \cup B$ betyder: mängden som innehåller alla element som finns i A men även alla som finns i B, men inga andra. $A \subseteq B \Leftrightarrow\ A \cup B = B$	Unionen av ... och ...

Mängder

Symbol	Namn	Beskrivning och exempel	Utläses
$\cap$	Snitt	$A \cap B$ betyder: mängden som innehåller alla element som A och B har gemensamt. $\{x \in \boldsymbol{R} : x^2 = 1\} \cap \boldsymbol{N} = \{1\}$	Snittet mellan... och ...
$\setminus$	Mängd-differens	$A \setminus B$ betyder: mängden av element som finns i A men inte i B $\{1,2,3,4\} \setminus \{3,4,5,6\} = \{1,2\}$	Minus; utom
$\mathbb{N}$	Mängden naturliga tal	**N** betyder: $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$ $\{\lvert a \rvert : a \in \boldsymbol{Z}\} = \boldsymbol{N}$	
$\mathbb{Z}$	Mängden hela tal	**Z** betyder: $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ $\{a : \lvert a \rvert \in \boldsymbol{N}\} = \boldsymbol{Z}$	
$\mathbb{Q}$	Mängden rationella tal	**Q** betyder: $\{p/q : p, q \in \boldsymbol{Z}, q \neq 0\}$ $3{,}14 \in \boldsymbol{Q}; \pi \notin \boldsymbol{Q}$	
$\mathbb{R}$	Mängden reella tal	**R** betyder: $\{lim_{n \to \infty} a_n : \forall\, n \in \boldsymbol{N}: a_n \in \boldsymbol{Q}, gränsvärdet\ existerar\}$ $\pi \in \boldsymbol{R}; \sqrt{(-1)} \notin \boldsymbol{R}$	
$\mathbb{C}$	Mängden komplexa tal	**C** betyder: $\{a + bi : a, b \in \boldsymbol{R}\}$ $i = \sqrt{(-1)} \in \boldsymbol{C}$	
$[\,,]$		$[a, b]$, slutet intervall i $\mathbb{R}$ från a (inkluderat) till b (inkluderat) $[a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	
$]\,,]$ $(\,,]$		$]a, b]$ eller $(a, b]$, vänsterhalvöppet intervall i $\mathbb{R}$ från a (exkluderat) till b (inkluderat) $]a, b] = \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	
$[\,,[$ $[\,,)$		$[a, b[$ eller $[a, b)$, högerhalvöppet intervall i $\mathbb{R}$ från a (inkluderat) till b (exkluderat) $[a, b[= \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	
$]\,,[$ $(\,,)$		$]a, b[$ eller (a, b), öppet intervall i $\mathbb{R}$ från a (exkluderat) till b (exkluderat) $]a, b[= \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	

Diverse tecken, symboler och operationer

Symbol	Namn	Beskrivning och exempel	Utläses
$\equiv$	Definition	$x \equiv y\ (mod\ n)$ betyder att x är kongruent med y modulo n, dvs. x och y har samma rest vid heltalsdivision med n. $44 \equiv 16\ (mod\ 7)$	Är kongruent med
!	Fakultet	$n!$ är produkten $1 \times 2 \times \ldots \times n$ $4! = 24$	Fakultet
| |	Absolut-belopp	$\|x\|$ betyder: avståndet längs reella axeln (eller i det komplexa planet) mellan x och noll $\|a + bi\| = \sqrt{(a^2 + b^2)}$	Absolut-beloppet av; beloppet av
Σ	Summation	$\sum_{k=1}^{n} a_k$ betyder: $a1\ +\ a2 + \ldots\ +\ an$ $\sum_{k=1}^{n} a^k = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 1 + 4 + 9 + 16 =$ 30 och utläses: summera k kvadrat över alla k från 1 till 4	Summan av ... från ... till ...
$\prod$	Produkt	$\prod_{k=1}^{n} a_k$ betyder: $a_1 a_2 \cdots a_n$ $\prod_{k=1}^{n} (k + 2)\ = (1 + 2)(2 + 2)(3 + 2)(4 + 2) =$ $3 \times 4 \times 5 \times 6 = 360$ $\prod_{k=1}^{n} k\ = 1 \times 2 \times 3 \times \ldots n = n!$	Produkten av ... från ... till ...
$\approx$	Approx-imations-tecken	$\pi \approx 3{,}14$	... är ungefär lika med ...
$\sim$ $\propto$	Proportion-alitetstecken	$\Delta ABC \sim \Delta DEF$ betyder att triangel ABC är likformig med triangel DEF. $Q \propto U$ betyder att kondensatorladdningen Q är proportionell mod spänningen U över kondensatorn.	... är likformig med ... ... är proportion-ellt med ...
$\triangleq$	Motsvarighet	$a \triangleq b$ betyder att a motsvarar b. Då 1 cm på en karta motsvarar en längd på 10 km, kan man skriva 1 $cm \triangleq 10\ km$.	... motsvarar ...
$\therefore$	Alltså	$a = b \therefore b = a$	Alltså, är
$\because$	Varav följer		