Matematisia symboleita
Mathematical symbols
Matematiska symboler

Pekka Alestalo & Björn Ivarsson

1. syyskuuta 2015

E: Esimerkki/Example/Exempel

- $\{a_1, a_2, \ldots\}$
  - joukko, jonka alkiot on lueteltu; järjestyksellä ei väliä
  - set of the listed elements; order does not matter
  - mängd av element; ordningen elementen anges i spelar ingen roll

  E: $\{1, 2, 3, \ldots\} = \mathbf{N}$

- $\{x \in A \mid P(x)\}$, $\{x \in A \ : \ P(x)\}$
  - niiden A:n alkioiden x joukko, jotka toteuttavat ehdon $P(x)$
  - the set of those elements x in A that satisfy condition $P(x)$
  - mängden av element x i mängden A som uppfyller $P(x)$

  E: $\{x \in \mathbf{R} \mid x \geq 0\} = [0, \infty[$

- $x \in A$
  - x kuuluu joukkoon A, x on joukon A alkio
  - x belongs to set A, x is an element of A
  - x tillhör mängden A, x är ett element i A

  E: $\sqrt{2} \in \mathbf{R}$

- $x \notin A$
  - x ei kuulu joukkoon A
  - x does not belong to set A
  - x tillhör inte mängden A

  E: $\sqrt{2} \notin \mathbf{Q}$

- $A \subset B$
  - A on joukon B osajoukko, A sisältyy joukkoon B
  - A is a subset of B, A is included in B
  - A är en delmängd av B, A är innehållen i B

  E: $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z} \subset \mathbf{Q} \subset \mathbf{R}$

- $A \subsetneq B$
  - $A \subset B$, mutta $A \neq B$; A on B:n aito osajoukko
  - $A \subset B$, but $A \neq B$; A is a proper subset of B
  - $A \subset B$, men $A \neq B$; A är en äkta delmängd av B

  E: $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z}$, $\mathbf{N} \subsetneq \mathbf{Z}$
- $A \supset B$
  - B on joukon A osajoukko
  - B is a subset of A
  - B är en delmängd av A

  E: $\{0, 1\} \supset \{0\}$
- $A \cap B$
  - A leikkaus B; koostuu joukkojen yhteisistä alkioista
  - A intersection B; consists of the elements that are in both A and B
  - snittet av A och B; element som är element i A och B

  E: $[0, 2] \cap [1, 3] = [1, 2]$
- $A \cup B$
  - A yhdiste B, A unioni B
  - A union B, consists of element in A or B (or in both)
  - unionen av A och B, element som är element i A eller B (eller båda)

  E: $[0, 2] \cup [1, 3] = [0, 3]$
- $A \setminus B$
  - A pois B; koostuu niistä A:n alkioista, jotka eivät kuulu B:hen
  - A minus B; consists of these elements in A that are not in B
  - A minus B; element som är element i A men inte i B

  E: $\mathbf{R} \setminus]-\infty, 0] =]0, \infty[$
- $\forall$
  - "kaikilla", "kaikille", "jokaisella", "jokaiselle"
  - "for all", "for every"
  - "för alla", "för varje"

  E: $\forall x \in \mathbf{R} : x^2 \geq 0$
- $\exists$
  - "on olemassa", "jollakin", "jollekin"
  - "there is", "for some"
  - "det existerar", "det finns", "för något", "för någon"

  E: $\exists x \in \mathbf{R} : x^2 = 2$

- $\nexists$
  - "ei ole olemassa sellaista ..., että"
  - "there is no ... such that"
  - "det existerar ingen ... sådan att"

  E: $\nexists x \in \mathbf{Q} : x^2 = 2$
- $\wedge$
  - ja
  - and
  - och

  E: $x^2 = 4 \wedge x > 0 \Leftrightarrow x = 2$
- $\vee$
  - tai (tarkoittaa matematiikassa: jompi kumpi tai molemmat)
  - or (in mathematics: either one or both)
  - eller (i matematik: P eller Q eller båda)

  E: $ab = 0 \Leftrightarrow a = 0 \vee b = 0$
- $P \Rightarrow Q$
  - väitteestä P seuraa väite Q (implikaatio)
  - P implies Q (implication)
  - P implicerar Q (implikation)

  E: $x = 2 \Rightarrow x^2 = 4$
- $P \Leftrightarrow Q$
  - väitteet P ja Q ovat yhtäpitäviä (ekvivalenssi)
  - P is equivalent to Q (equivalence)
  - P är ekvivalent med Q (ekvivalens)

  E: $x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$
- $\neg P$
  - väitteen P negaatio, "ei P"
  - negation of statement P, "not P"
  - negationen av P, "inte P"

  E: $\neg(x > 0) = (x \leq 0)$