

MA053G

DISKRET MATEMATIK FÖR YRKESHÖGSKOLEUTBILDNING FORMLER OCH SYMBOLER

SYMBOLER FÖR RELATIONER MELLAN TAL

$a = b$	a är lika med b
$a \neq b$	a är inte lika med b
$a < b$	a är strikt mindre än b
$a > b$	a är strikt större än b
$a \leq b$	a är mindre än eller lika med b
$a \geq b$	a är större än eller lika med b
$a b$	heltalet a delar heltalet b

NÅGRA RÄKNELAGAR FÖR HELTAL

Associativa lagar:	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(ab)c = a(bc)$
Kommutativa lagar:	$a + b = b + a$	$ab = ba$
Distributiva lagen:	$a(b + c) = ab + ac$	
Lagen om nolldelare:	Om $ab = 0$ så är $a = 0$ eller $b = 0$	

NÅGRA TALMÄNGDER

$\emptyset$	den tomma mängden $\{ \}$
$\mathbb{Z}$	mängden av heltal $\{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$
$\mathbb{Z}_+$	mängden av positiva heltal $\{1, 2, 3, \dots\}$
$\mathbb{Z}_-$	mängden av negativa heltal $\{ \dots, -3, -2, -1 \}$
$\mathbb{N}$	mängden av de naturliga talen $\{0, 1, 2, \dots\}$
$\{x \in \mathbb{Z} P\}$	mängden av alla x i $\mathbb{Z}$ som uppfyller egenskap P
$\{x \in \mathbb{Z} : P\}$	är det samma som $\{x \in \mathbb{Z} P\}$
$\mathbb{Q}$	mängden av de rationella talen $\{p/q : p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0\}$
$\mathbb{Q}_+$	mängden av de positiva rationella talen $\{x \in \mathbb{Q} : x > 0\}$
$\mathbb{Q}_-$	mängden av de negativa rationella talen $\{x \in \mathbb{Q} : x < 0\}$
$\mathbb{R}$	mängden av de reella talen
$\mathbb{R}_+$	mängden av de positiva reella talen $\{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$
$\mathbb{R}_-$	mängden av de negativa reella talen $\{x \in \mathbb{R} : x < 0\}$
$[a, b]$	det slutna intervallet från a till b , dvs. $\{x \in \mathbb{R} : a \leq x \leq b\}$
$]a, b[$	det öppna intervallet från a till b , dvs. $\{x \in \mathbb{R} : a < x < b\}$

SYMBOLER ANG. MÄNGDER

$A = B$	A är lika med B
$A \neq B$	A är inte lika med B
$a \in A$	elementet a tillhör mängden A
$a \notin A$	elementet a tillhör inte mängden A
$A \cup B$	unionen av A och B , dvs. $\{x : x \in A \text{ eller } x \in B\}$
$A \cap B$	snittet av A och B , dvs. $\{x : x \in A \text{ och } x \in B\}$
$A \setminus B$	mängddifferensen av A och B , dvs. $\{x \in A : x \notin B\}$
B^c	komplementmängden till B , dvs. om B är en delmängd av grundmängden $\mathcal{U}$ så är $B^c = \{x \in \mathcal{U} : x \notin B\}$
$A \subseteq B$	A är en delmängd av B , dvs. $x \in A \Rightarrow x \in B$
$A \subset B$	A är en äkta delmängd av B , dvs. $A \subseteq B$ och $A \neq B$
$A \times B$	den cartesiska produkten av A och B , dvs. mängden av alla ordnade par (a, b) där $a \in A$ och $b \in B$
$\mathcal{P}(A)$	potensmängden till A , dvs. mängden av alla delmängder av A
$ A $	antalet element i mängden A

NÅGRA RÄKNELAGAR FÖR MÄNGDER

Associativa lagar:	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
Kommutativa lagar:	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
Distributiva lagar:	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
De Morgans lagar:	$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$	$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

PRINCIPEN OM INKLUSION/EXKLUSION

$$|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - |A \cap B| - |A \cap C| - |B \cap C| + |A \cap B \cap C|$$

SYMBOLER ANG. LOGIK

$\neg p$	icke p
$p \vee q$	p eller q
$p \wedge q$	p och q
$p \Rightarrow q$	p medför q
$p \Leftrightarrow q$	p är ekvivalent med q

NÅGRA LAGAR FÖR LOGIK

Associativa lagar:	$(p \vee q) \vee r \Leftrightarrow p \vee (q \vee r)$	$(p \wedge q) \wedge r \Leftrightarrow p \wedge (q \wedge r)$
Kommutativa lagar:	$p \vee q \Leftrightarrow q \vee p$	$p \wedge q \Leftrightarrow q \wedge p$
Distributiva lagar:	$p \wedge (q \vee r) \Leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	$p \vee (q \wedge r) \Leftrightarrow (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
De Morgans lagar:	$\neg(p \vee q) \Leftrightarrow \neg p \wedge \neg q$	$\neg(p \wedge q) \Leftrightarrow \neg p \vee \neg q$

NÅGRA LOGISKA EKVIVALENSER FÖR BEVISFÖRING

Att bevisa $p \Leftrightarrow q$ är ekvivalent med att bevisa att $p \Rightarrow q$ och $q \Rightarrow p$

Att bevisa $p \Rightarrow q$ är ekvivalent med att bevisa $\neg q \Rightarrow \neg p$

LÖSNING AV ANDRAGRADSEKVATIONER

Andragradsekvationen $ax^2 + bx + c = 0$ där $a \neq 0$ har rötterna $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

NÅGRA STANDARDSUMMOR

$$\sum_{r=1}^n r = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sum_{r=1}^n r^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\sum_{r=0}^n x^r = \frac{x^{n+1} - 1}{x - 1} \text{ där det reella talet } x \neq 1$$

DE POSITIVA PRIMTALEN ≤ 100

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97