

1) Una funzione  $f: A \rightarrow B$  si dice iniettiva quando porta elementi distinti del codominio ad elementi distinti del dominio. Un esempio di funzione iniettiva è  $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  con  $f(m) = m^2$

2)  $(A \setminus B) \cap (C \setminus B) = (A \cap C) \setminus B$   
 $(A \wedge \neg B) \wedge (C \wedge \neg B) = (A \wedge C) \wedge \neg B$

A	B	C	$\neg B$	$A \wedge \neg B$	$C \wedge \neg B$	$(A \wedge \neg B) \wedge (C \wedge \neg B)$
0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0

A	B	C	$\neg B$	$A \wedge C$	$A \wedge C \wedge \neg B$
0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0
1	0	0	1	0	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0

Con gli stessi valori le 2 formule hanno lo stesso risultato quindi sono equivalenti

3)

$$\begin{aligned}
 &4) \quad 52^{20} \bmod 19 \\
 &\quad 52^{20 \bmod 18} \bmod 19 \\
 &\quad 52^2 \bmod 19 \\
 &\quad 14^2 \bmod 19 \\
 &\quad (2 \cdot 7)^2 \bmod 19 \\
 &\quad 4 \cdot 49 \bmod 19 \\
 &\quad 4 \cdot 11 \bmod 19 \\
 &\quad 44 \bmod 19 \rightarrow 6
 \end{aligned}$$

$$\phi(19) = 18$$

5)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

$$\frac{9}{\binom{9}{2}} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

$$1,8 - 2,7 - 3,6 - 4,5$$

$$\frac{9!}{2! 7!} = \frac{9 \cdot 8 \cdot \cancel{7!}}{2 \cdot \cancel{7!}} = 36$$