1.

$(A+B)=0 \Leftrightarrow A=B$

$A+B = A\cup B\setminus A\cap B = (A\cup B)\cap(A\cap B)^c$

$A+B=0 \sim \neg(\exists x\in A+B) \sim \forall x:x\in(A+B)^c$

$\sim \forall x:x\in((A\cup B)\cap((A\cap B)^c)^c$

$\sim \quad x\in(A\cup B)^c\cup(A\cap B)$

$\sim \quad x\in(A^c\cap B^c)\cup(A\cap B)$

$\sim \quad x\in(A^c\cap B^c)\vee\in(A\cap B)$

$\sim \quad x\notin A\wedge x \notin B)\vee(x\in A\wedge x\in B)$

2.

$A\subseteq B\Leftrightarrow A\cap=A\Leftrightarrow A\cup B=B$

1) $A\subseteq B\Rightarrow A\cap B=A$

Naj velja $A\subseteq B$

$A\subseteq B\sim x\in A\Rightarrow x\in B$

Vzemimo $x\in A\cap B\sim x\in\wedge x\in B\Rightarrow x\in A$ Torej $A\cap B\subseteq A$

$A\subseteq A\cap B$: $x\in A\sim x\in A\wedge x\in\Rightarrow x\in A\wedge x\in B\sim x\in A\cap B$

2) $A\cap B=A\Rightarrow A\subseteq B$

Naj velja $A\cap B=A$

$x\in A\sim x\in A\cap B\sim x\in A\wedge x\in B\Rightarrow x\in B$

3) $A\cap B=A\Rightarrow A\cup B=B$

$(\Rightarrow)$

$A\cap B=A$ $/\cup B$

$(((A\cap B)\cup B=A\cup B$

$B=A\cup B$

$A\cup B=B\Rightarrow A\cap B=A$

$A\cup B=B$ $/\cap A$

$(A\cup B)\cap A=B\cap A$

$A=B\cap A$ (absorbcija)

$\sim(x\notin A\wedge x\notin B)\vee(x\in A\wedge x\in B)$

3.

$A+B=C\Leftrightarrow B+C=A$

1. $(\Rightarrow)$

$A+B=C$

$(A\cup B)\cap(A\cap B)^c=C$

$(B\cup C)\cap(B\cap C)^c\sim$

$\sim(B\cup((A\cup B)\cap(A\cap B)^c))\cap(B\cap((A\cup B)\cap(A\cap B)^c))^c\sim$

$\sim((B\cup(A\cup B))\cap(B\cup(A\cap B)^c))\cap(B^c\cup(A^c\cap B^c)\cup(A\cap B))\sim$

$\sim((A\cup B)\cap(B\cup A^c\cup B^c)\cap(B^c\cup(A\cap B))$

$B\cup B^c=S$

$A^c\cup S=S$

$(A\cup B)\cap S=A\cup B$

$(A\cup B)\cap((B^c\cup A)\cap(B^c\cup B))$
$(A\cup B)\cap(B^c\cup A)=A\cup(B\cap B^c)=A\cup\emptyset=A$
$B\cup A^c\cup B^c \sim S$
$B\cap B^c=\emptyset$

4.
Določi naslednje množice

a) $\emptyset\cap\{\emptyset\}=\emptyset$
b) $\{\emptyset\}\cap\{\emptyset\}=\{\emptyset\}$
c) $\{\emptyset,\{\emptyset\}\}\setminus\{\emptyset\}=\{\{\emptyset\}\}$ $(\{1,2\}\setminus\{1\}=\{2\})$
d) $\{\emptyset,\{\emptyset\}\}\setminus\emptyset=\{\emptyset,\{\emptyset\}\}$
e) $\{\emptyset,\{\emptyset\}\}\setminus\{\{\emptyset\}\}=\{\emptyset\}$

5.
$A\subseteq B, A\not\subset B \models B\not\subset C$
1. $A\subseteq B \sim x\in A\Rightarrow x\in B$
2. $A\not\subset C \sim \neg(x\in A\Rightarrow x\in C)$
3.1. $B\subseteq C$ p R.A. $\sim x\in B\Rightarrow x\in C$
3.2. $x\in A\Rightarrow x\in C)\wedge\neg(x\in A\Rightarrow x\in C)\sim 0$ Zd(3.2,2)
3. $B\not\subset C$ R.A.

6.
Dokaži $(A\cup C)\cap(B\setminus C)\subseteq(A\cap B)$
$(A\cup C)\cap(B\setminus C)=(A\cup C)\cap B\cap C^c=$
$=(A\cup C)\cap C^c\cap B=$
$=((A\cap C^c)\cup(C\cap C^c))\cap B$
$=A\cap C^c\cap B$

$A\cap B\cap C^c\subseteq A\cap B$
$X\in(A\cap B\cap C^c)\Rightarrow x\in A\wedge x\in B\wedge x\in C^c\Rightarrow x\in A\cap\Rightarrow x\in A\cap B$

KARTEZICNI PRODUKT MNOZIC

A,B mnozici

$A\times B=\{(x,y): x\in A\wedge y\in B\}$ – kartezicni

7.
$A=\{-1,0,1\}$
$B=\{x;x^2<2x\}$
$C\{x,|x|>2\}$

x^2z2x
$x^2-2x<0$
$x(x-2)<0$

1. $x<0 \wedge x-2>0$ $x-2>0\sim x>2\Rightarrow$1. moznost odpade
2. $x>0 \wedge x-2<0$ $x-2<0\sim x<2\Rightarrow 0<x<2\Rightarrow R=(0,2)$ (interval med 0 in 2)

8.

$(A\cap B)x(C\cap D)=(AxC)\cap(BxD)$
$(x,y)\in(A\cap B)x(C\cap D) \sim x\in(A\cap B)\wedge y\in(C\cap D)$
$\sim (x\in A\wedge x\in B)\wedge(y\in C\wedge y\in D)$
$\sim x\in A \wedge x\in B \wedge y\in C \wedge y\in D$
$\sim (x\in A \wedge y\in C) \wedge (x\in B \wedge y\in D)$
$\sim ((x,y)\in AxC)\wedge((x,y)\in bxD)$
$\sim (x,y)\in(AxC)\cap(BxD)$

9.
$(AxB)\cup(CxD)\subseteq(A\cup C)x(B\cup D)$
$(x,y)\in(AxB)\cup(CxD)\sim$
$\sim(x,y)\in(AxB) \vee (x,y)\in(CxD)$
$\sim(x\in A \wedge y\in B) \vee (x\in C \wedge y\in D)$
$\sim(x\in A \vee x\in C) \wedge (x\in A \vee y\in D) \wedge (y\in B \vee x\in C) \wedge (y\in B \vee y\in D)$
$\Rightarrow x\in(A\cup C) \wedge y\in(B\cup D)$
$\sim(x,y)\in(A\cup C)x(B\cup D)$

10.
$A\subseteq C\wedge B\subseteq D\Rightarrow AxB=(AxD)\cap(CxB)$

$A\subseteq C \Leftrightarrow A\cap C=A$
$B\subseteq D \Leftrightarrow B\cap D=B$

$(x,y)\in(AxB) \sim x\in A \wedge y\in B \sim x\in(A\cap C) \wedge y\in(B\cap D) \sim ((x\in A \wedge x\in C) \wedge (y\in B \wedge y\in D))$
$(x\in A \wedge y\in D) \wedge (x\in C \wedge y\in B) \sim (x,y)\in(AxD) \wedge (x,y)\in(CxB) \sim (x,y)\in((AxD)\cap(CxB))$