

LMA100, Diskret matematik

Lektion 7

Inklusion-exklusion

Rekommenderade uppgifter ur Barnett och Vretblad

avsnitt	uppgift
V 1.9	1.41, 1.44
B 3.4.2	3.90, 3.93

- (a) Hur många heltal mellan 1 och 1000 är inte delbara med 7? Med 11? Med 13?
(b) Hur många heltal mellan 1 och 1000 är relativt prima med 77?
(c) Hur många heltal mellan 1 och 1000 är relativt prima med 1001?

Övningar på lådprincipen

- Visa att under någon av årets månader har minst 3 av studenterna i LMA100-kursen födelsedag. Hur är det med minst 4? Med minst 5?
- (a) Studera exempel 3.13(e) s. 153 i Barnett och/eller 5.5 s. 109 i Vretblad för en något mera sofistikerad tillämpning på lådprincipen.
(b) Visa att i varje mängd med sju heltal finns två tal vars summa eller skillnad är delbar med 10.
- 6 punkter är givna. Varje par av punkter förbinds med ett rött eller blått streck.
(a) Visa att man alltid får minst en enfärgad triangel.
(b) Visa att man inte behöver få det om man bara har 5 punkter.

Ledning

1(c): $1001 = 13 \cdot 77$.

3(b): Studera resterna vid division med 10.

Lådorna är mängderna $\{0\}$, $\{1, 9\}$, $\{2, 8\}$, $\{3, 7\}$, $\{4, 6\}$ och $\{5\}$.

4(a): Fixera en punkt A . Från A går det antingen minst tre röda eller tre blå streck (Varför?). Säg att det var minst tre röda streck som gick till B , C och D . Vad händer om det går/inte går något rött streck mellan B , C och D ?

Förslag till svar:

1. (a) 858, 910 resp. 924 (b) 780 (c) 720