

Matematiska Institutionen  
KTH

**Övningar till den 17 september 2012 till kursen Diskret Matematik SF1610 för CİNTE och CMETE.**

1. En klass med 12 flickor och 13 pojkar skall utse ett klassråd bestående av 3 pojkar och 3 flickor. På hur många sätt kan detta ske om flickan A vägrar vara med om någon av pojkarna B och C kommer med i klassrådet.
2. En låda innehåller 15 glödlampor varav 5 är defekta. Hur många delmängder av storleken 6 innehåller exakt 2 defekta glödlampor?
3. Bestäm antalet icke-negativa heltalslösningar till ekvationen  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 20$ .
4. Mängden  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  skall delas in i tre icke-tomma delmängder så att elementen 1 och 2 hamnar i olika delmängder. På hur många olika sätt kan detta ske.
5. Man klipper sönder ordet ALGEBRA så att man får sju separata bokstäver. Dessa sammansätts sedan till följder, bestående av tre bokstäver, t ex ALG, GAB och AAR. Hur många följder kan man bilda.
6. En tärning kastas åtta gånger efter varandra. Vad är sannolikeheten att alla möjliga antal ögon kommer att uppträda.
7. Hur många av heltalen 1, 2, 3, ..., 99999 innehåller minst två lika siffror.
8. En tennisklubb med 10 medlemmar skall utse 5 dubbelpar. Hur många möjligheter finns för detta.
9. En klass med flickorna  $A_1, A_2, \dots, A_8$  och pojkarna  $B_1, B_2, \dots, B_8$  skall delas in i fyra grupper med fyra barn i vardera gruppen. På hur många olika sätt kan detta ske om varje grupp skall innehålla minst en pojke.