

- 1 Om vi kastar 5 identiska tärningar, hur stor är då sannolikheten att vi får
  - a) triss?
  - b) två par?
  - c) kåk?
- 2 Hur stor är sannolikheten att vi får minst en sexa vid kast med 5 tärningar?
- 3 Om vi plockar 5 kort på måfå ur en kortlek på hur många sätt kan vi få
  - a) flush(alla kort i samma färg)?
  - b) ett par?
- 4 Hur stor sannolikhet är det att få 10 rätt på tips?(finns 13 matcher och för varje matcher ska vi välja mellan 1, X och 2)
- 5 Hur stor sannolikhet är det att få minst 4 rätt på lotto? (vi väljer 7 nummer ur  $\{1, \dots, 35\}$ )
- 6 Hur stor sannolikhet är det att få 6 rätt och ett tilläggsnummer på lotto?(det finns 4 tilläggsnummer)
- 7 Hur många ord på 4 bokstäver kan man bilda ur ordet KANSUU?
- 8 DNA-koden är uppbyggd av baserna guanin, cytosin, adenin och thymin. Baserna sitter ihop i basriplar som svarar mot aminosyror.
  - a) Hur många möjliga basriplar finns det?
  - b) Då det bara finns 20 st olika aminosyror visar svaret i a) att antalet kombinationer är fullt tillräckliga för att koda dessa. Om alla basriplar är möjliga får vi dock en hel del skräp. Om vi sätter ihop 5 stycken basriplar(dvs sätter ihop "orden" till en "mening") hur stor är då sannolikheten att vi får någonting vettigt?
- 9 På hur många sätt kan vi fördela 10 pepparkakor bland 4 matematiker? (pepparkakorna antas identiska)
- 10 Om vi bortser från skottdagar så krävs det en grupp på 366 personer för att vi ska vara säkra på att två av dem fyller år på samma dag, men hur många krävs för att sannolikheten för att ett sådant par ska finnas ska överstiga 0.5?
- 11 Hur många ord på 12 bokstäver innehållande ordet JUL kan vi bilda av bokstäverna i ordet JULGRANSLJUS?

1. a)  $\binom{5}{3}6 \cdot 5 \cdot 4/6^5 = \binom{5}{3}6 \binom{5}{2}2!/6^5 = 200/6^5$   
 b)  $\binom{5}{2}\binom{3}{2}\binom{6}{2}4/6^5 = 50/6^3$   
 c)  $\binom{5}{3}6 \cdot 5/6^5 = 50/6^4$
2.  $(6^5 - 5^5)/6^5 = (\binom{5}{1}5^4 + \binom{5}{2}5^3 + \binom{5}{3}5^2 + \binom{5}{4}5 + \binom{5}{5})/6^5$
3. a)  $4\binom{13}{5}$   
 b)  $13\binom{12}{3}\binom{4}{2}4^3$
4.  $\binom{13}{10}2^3/3^{13}$
5.  $(\binom{7}{7} + \binom{7}{6}28 + \binom{7}{5}\binom{28}{2} + \binom{7}{4}\binom{28}{3})/\binom{35}{7}$
6.  $\binom{7}{6}4/\binom{35}{7}$
7.  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 + 4 \cdot 3\binom{4}{2}$
8. a)  $4^3$   
 b)  $20^5/4^{15}$
9.  $\binom{4+10-1}{10} = \binom{13}{10}$
10.  $23(\text{räkna } 365^n - 365 \cdot \dots \cdot (365 - n + 1)/365^n)$
11.  $(2 \cdot 9! \cdot 10 - 6! \cdot \binom{8}{2}2!)/2!2!2!2!$