

b) $\frac{15}{92} \approx 16\%$

8 a) 4 st b) 50%

9 a) 9% b) 48%

10 a) 31% b) 51%

11 a) 0,0004% b) 0,004%

c) Det är större chans att dra fyra ess i rad om man lägger tillbaka essen, därför att då finns fler gynnsamma utfall.

12 6%

13 a) 22% b) 12%

14 a) 0,3% b) 28%

15 a) De har lika stor chans att vinna eftersom de spelar 1 rad var med endast ett alternativ per match och alla utfall är lika sannolika.

b) Det stämmer inte. Att gissa fel på 1 match har sannolikheten $\frac{2}{3}$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{13} < \left(\frac{2}{3}\right)^{13}$$

16 25 gröna, 15 rosa och 10 vita.

5.5 Kombinatorik

1 8

2 a) 3 val b) 2 st c) 8

3 6 olika

4 6 olika

5 a) 6 b) 24 c) 720

6 120 olika sätt

7 Produkten av alla ska bli 24. T.ex. 6 sandaler, 2 shorts och 2 linnen eller 3 sandaler, 2 shorts och 4 linnen.

8 a) 10 000

b) 20 000 s \approx 5h 33 min

9 a) T.ex. pommes/morot - hamburgare/cheeseburgare/nuggets - cola/fanta/sprite/cola zero/mjolk

b) $2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$ olika möjligheter.

10 30 olika sätt

11 a) Pontus

b) Pontus har rätt eftersom den första siffran i talet inte kan vara en 0:a eller en 5:a, vilket ger 8 möjliga siffror istället för 9. Detta har Hugo inte tänkt på.

12 28 matcher

13 10 olika sätt

14 6 sätt

15 $299 \text{ h} \approx 12,5 \text{ dygn}$

16 5 spelare

17 240 matcher

18 28 elever

5.6 Sannolikhet och statistik

1 Påstående a) och b) stämmer.

2 a) 39% b) 14%

3 a) 1a, 2c, 3b, 4d, 5e
b) 25% c) 53%

4 a) Julklappar b) ca 15%
c) Ja d) Barn
e) 19%

5 a) 73% b) 3%
c) 28% d) 18 elever

6 3,5%

7 a) 42% b) 15%

c) Det blir 0% efter avrundning.

8 a) $\frac{1}{3}$ b) 77%

c) Ja, det blir dubbelt så många sexor som det borde bli.

9 a) Europa b) 6 ggr fler

c) 7% d) 23%

e) 1,3 miljoner (1 334 774)

f) Övriga länder i Europa 218 399 personer. Medelpunktsvinkeln: Finland 83°, Polen 36°, Jugoslavien 35°, Bosnien-Hercegovina 28°, Tyskland 24°, Danmark 22°, Norge 22°, Övriga 109°



HISTORIA OCH SAMHÄLLE

1 6 000 kr

2 a) 2 b) 1,3
c) 4 d) 1,7

3 4%

4 a) 1,1 b) 10

c) T.ex. Vinstodds 1,05 och förlustodds 9. Man måste ha lite marginal för att få vinst.

5.7 Spridningsmått

1 a) C b) B

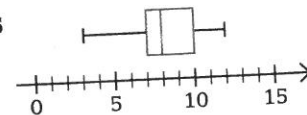
2 a) 30 b) 0 c) 30
d) 7 e) 5 f) 10
g) 5

h) Nej, de flesta drack mindre än 10 energidrycker per månad.

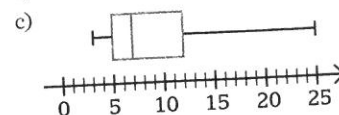
3 T. ex. 5, 8, 12, 15, 20

4 Serie C

5



6 a) 22 b) 7



7 a) ökar med 2 b) ökar med 2
c) lika stor d) lika stort

5.2 Sannolikhetslärans grunder

- 1 a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$
 2 a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
 d) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ e) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
 3 55 %
 4 a) 50 % b) 20 %
 c) 25 % d) 3 %
 5 $\frac{3}{10} = 30\%$
 6 a) 60 % b) 40 %
 c) Det blir 100 % = 1
 7 a) 68 % b) $\frac{2}{5}$
 8 a) 200 000 st b) $\frac{3}{4} = 75\%$
 c) 9 st
 d) Nej. Det finns 600 000 nitlotter. Att 1 av 4 lotter är vinstlotter innebär ingen garanti. Det är sannolikt, men det är slumpen som avgör.
 9 a) $\frac{1}{4} = 25\%$ b) $\frac{1}{8} = 13\%$
 c) $\frac{3}{8} = 38\%$
 10 a) $\frac{8}{20} = \frac{2}{5} = 40\%$ b) 100 st
 11 a) Urna B
 b) Lägg 2 vita i urna A och 3 vita kulor i urna B.
 12 Det är för få kast för att dra slutsatsen att det är en fuskträning. Träningen behöver inte vara en fuskträning. Vid varje nytt kast $P(6) = \frac{1}{6}$
 13 a) 33 % b) 67 %
 c) 2 st d) 49 %
 14 2 sidor
 15 a) $\frac{4}{36} = \frac{1}{9} = 11\%$ b) $\frac{6}{36} = \frac{1}{6} = 17\%$
 c) $\frac{15}{36} = \frac{5}{12} = 42\%$
 16 90 st
 17 20 tulpaner

18 Samar tänker fel. Sannolikheten för att hon gör mål kan vara både högre och lägre beroende på hur bra hon är på att lägga straffar samt hur bra målvakten är.

- 19 a) $\frac{1}{6} \approx 17\%$ b) $\frac{2}{3} \approx 67\%$

5.3 Sannolikhet i flera steg

- 1 a) 36 % b) 16 % c) 48 %
 2 a) $\frac{1}{4} = 25\%$ b) $\frac{1}{4} = 25\%$
 c) $P(f, p) = 0,25 + 0,25$
 3 a) $\frac{1}{36} \approx 2,8\%$ b) $\frac{1}{4} = 25\%$
 4 a) $\frac{1}{4} = 25\%$ b) $\frac{1}{4} = 25\%$
 c) $\frac{1}{2} = 50\%$
 5 a) 9 % b) 49 % c) 42 %
 d) 51 % e) Det blir 100 %
 f) Ingen träff
 6 Linda har fel. Sannolikheten är den samma, $\frac{1}{6}$, eftersom resultatet av de första dragningarna inte påverkar resultatet av den tredje.
 7 a) Ingen sexa
 b) Mindre än 4 poäng
 c) Högre än 2
 8 a) $\frac{1}{4} \approx 25\%$ b) $\frac{1}{4} \approx 25\%$
 9 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{16} \approx 6,3\%$
 10 a) 6,4 % b) 22 %
 c) Nej, Johanna har fel. Komplementhändelsen till $P(3 \text{ gröna})$ är $P(\text{minst en röd})$ eftersom $P(3 \text{ gröna}) + P(\text{minst en röd}) = 1$
 11 a) 92 % b) 8 %
 c) Ja, eftersom minst 1 miss innebär alla utfall förutom utfallet alla träff.
 12 a) $P(3, 4, 5, 6)$
 b) $P(1, 2, 3, 4)$

13 En händelse och en komplementhändelse är summan av alla utfall. T.ex. "Det kommer regna tre dagar i rad" är komplementhändelse till "Det kommer vara uppehåll minst 1 dag" eller "Att slå högst en femma vid kast med tärning är komplementhändelsen till "Att slå en sexa".

- 14 1: C, 2: D, 3: B, 4: A
 15 De har båda gjort rätt. Paul räknar med komplementhändelse. $P(\text{minst 1 gång}) = 1 - P(\text{ingen gång})$. Jean räknar ut sannolikheten för de tre olika utfallen där löss förekommer minst en gång och adderar dem.
 16 a) 51 % b) 0,8 % c) 99,2 %
 17 a) 11 % b) 33 %
 18 $\frac{7}{8} = 87,5\%$
 19 a) 8 % b) 48 %
 20 Sannolikheten att få samma tal 5 gånger är $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{7776}$
 Det finns 6 olika tal som det kan bli: $6 \cdot \frac{1}{7776} \approx 0,0008$

5.4 Oberoende och beroende händelse

- 1 a) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 50\%$ b) $\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 50\%$
 c) $\frac{2}{12} = \frac{1}{6} = 17\%$
 2 a) $\frac{3}{7} \approx 43\%$ b) $\frac{12}{42} = \frac{2}{7} \approx 29\%$
 3 a) $\frac{2}{15} \approx 13\%$ b) $\frac{1}{3} \approx 33\%$
 4 $\frac{4}{52} \cdot \frac{3}{51}$
 5 a) 2 vuxna, 3 barn
 b) $\frac{3}{10} = 30\%$
 6 Med återläggning, eftersom kastens resultat inte påverkar övriga kast.