

1. $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$

2. Enligt andra lödprincipen lödor: 290 och föremål: 10,5 miljoner $\Rightarrow 290 \cdot 36000 + 1 = 10440001$

10,5 miljoner > 10,44 miljoner vilket visar att det ~~878~~ stämmer

3. 1 - A

2 - B

3 - C

4. a) $\binom{20}{2} = \frac{20!}{2!(20-2)!} = \frac{20!}{2! \cdot 18!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18!}{2! \cdot 18!} = 10 \cdot 19 = 190$

b) k m z Vi placerar ut en kvinna och man sen har vi 18 kvar! Titta på hur många kombinationer vi har totalt sen ta bort de kombinationer där alla representerar är män eller kvinnor

$\binom{20}{3} - \left(\binom{8}{3} + \binom{12}{3} \right) = 864$ Svar: 864 st Finns andra sätt att lösa detta på!

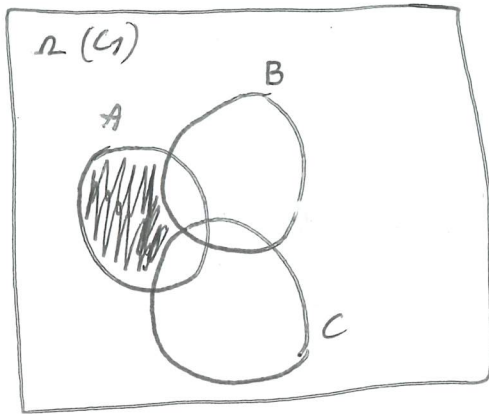
5. $(2x - y)^4 = \binom{4}{0}(2x)^4 + \binom{4}{1}(2x)^3 \cdot (-y) + \binom{4}{2}(2x)^2 \cdot (-y)^2 + \binom{4}{3}2x \cdot (-y)^3 + \binom{4}{4}(-y)^4$
 $= 16x^4 - 32x^3y + 24x^2y^2 - 8xy^3 + y^4$

6. $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$
 (kvarnrost) (färdigt) (efterrost)

b) Ta bort alternativen med soppa i både förröst och efterrost

$64 - 8 = 56$

7.



8. Använd mängder!

mängd $A = \{x \mid x \text{ är udda tal som är delbara med } 2 \text{ d.ö. } 1 \leq x \leq 1400\}$

mängd $B = \{x \mid x \text{ är udda tal som är delbara med } 7 \text{ d.ö. } 1 \leq x \leq 1400\}$

$$\text{Antal element } A = \frac{1400}{2} = 700$$

$$\text{Antal element } B = \frac{1400}{7} = 200$$

$$\text{Antal element } A \cap B = \frac{1400}{2 \cdot 7} = \frac{1400}{14} = 100$$

$$(A \cup B) - A \cap B = |A \cup B| \Rightarrow 700 + 200 - 100 = 800$$

$1400 - 800 = 600$ - 600 st är inte delbara med 2 eller 7.

$$\begin{aligned} 9. \frac{n! - (n-2)!}{n^2 - n - 1} &= \frac{n(n-1) \cdot (n-2)! - (n-2)!}{n^2 - n - 1} = \frac{(n-2)! (n(n-1) - 1)}{n^2 - n - 1} \\ &= \frac{(n-2)! (n^2 - n - 1)}{n^2 - n - 1} = (n-2)! \end{aligned}$$

10. a) 12 bokstäver med 3 dubbletter! $\frac{12!}{2! \cdot 2! \cdot 2!} = 59875200$

dubbletter $\begin{matrix} 2 & 2 & 2 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 2 & 2 & 2 \end{matrix}$

b) Dela upp i fall!

Fall 1: Inga dubbletter: $P(9,3) = 504$

Fall 2: En dubblett: $\underline{D} \underline{D} \underline{?} \quad \underline{D} \underline{?} \underline{D} \quad \underline{?} \underline{D} \underline{D}$ 3 sätt att placera dubbletterna

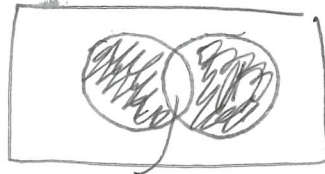
Det finns också 3 dubbletter, sen har vi 8 bokstäver
Var att placera!

$$3 \cdot 3 \cdot 8 = 72$$

$$\text{Totalt: } 504 + 72 = 576 \quad \text{Svar: } 576 \text{ st.}$$

11. A har 16 delmängder $\Rightarrow 2^4 = 16$ (4) — Antal element
A ∪ B har 64 delmängder $\Rightarrow 2^6 = 64$ (6) — Antal element
B har 32 delmängder $\Rightarrow 2^5 = 32$ (5) — Antal element

$$A \setminus B \cup B \setminus A$$



Sölv $A \cap B$

$$|A| + |B| - |A \cap B| = |A \cup B|$$

$$|A| + |B| - |A \cup B| = |A \cap B|$$

$$4 + 5 - 6 = 3 \quad |A \cap B| = 3$$

$$|A \setminus B \cup B \setminus A| = (|A \cup B| - |A \cap B|) = 6 - 3$$

$$|A \setminus B \cup B \setminus A| = 3$$

$$2^3 = 8 \quad \text{Svar: } 8 \text{ st}$$

Antal
delmängder