

Permutationer

1. Beräkna följande fakultet-uttryck:
 - (a) $2!$
 - (b) $5!$
 - (c) $\frac{10!}{9!}$
 - (d) $\frac{100!}{99!}$
2. Sju personer ska skriva sitt namn på en lista. På hur många sätt kan listan se ut om man tar hänsyn till namnens ordning?
3. I styrelsen till en idrottsförening ska man välja ordförande, sekreterare och kassör. På hur många sätt kan dessa väljas om styrelsen består av:
 - (a) 6 personer?
 - (b) 12 personer?
4. På hur många olika sätt kan bokstäverna i namnet "BJÖRNHUGO" ordnas?
5. Teodor vill dela ut ett gäng veganska rätter som han inte äter själv till hans kompisar Linn, Måns och Nicole. Han har tre olika rätter i sin frys som han ska ge bort. På hur många sätt kan han ge bort rätterna till kompisarna?

Kombinationer

1. Beräkna följande binomial-uttryck:

(a) $\binom{3}{1}$

(b) $\binom{3}{3}$

(c) $\binom{5}{2}$

(d) $\binom{1337}{1337}$

(e) $\binom{598}{1}$

2. Tolka i ord vad uttrycken i förra uppgiften betyder.

3. $\binom{37}{23} = 6\,107\,086\,800$. Vad är $\binom{37}{14}$?

4. Teodor har fem olika veganska rätter i sin frys. Han vill ta fram tre stycken av dem för att bjuda på sin kompis Linn. På hur många sätt kan han göra det?

5. Martin har en anställning där han arbetar tre dagar varje vecka.

(a) På hur många sätt kan tre av veckans sju dagar väljas ut?

(b) I hur många av urvalen ingår lördag?

(c) I hur många av urvalen saknas lördag?

6. Teodor har återigen fått veganska rätter i sin frys, men denna gång är det tre veganska lasagner och tre portioner kikärtsbiffar. Han har dessutom fått fler vänner, totalt sex stycken denna gång. På hur många sätt kan han dela ut maträtterna?

Blandade problem

1. I ett rum finns 37 personer. Alla skakar hand med alla. Hur många handskakningar blir det totalt? Hur många blir det om vi har n personer?
2. Vad blir $1 + 2 + \dots + 36$? Vad blir $1 + 2 + \dots + n$?
3. På hur många olika sätt kan bokstäverna i namnet "ARVIDTEODOR" ordnas?
4. Ett spelbolag har ett spel, där det gäller att bland åtta deltagare i en tävling gissa de n första i rätt ordning. Hur stort måste n minst vara, om antalet olika tipsrader ska bli mer än 1 000?
5. En kung står i mitten av ett 16×16 -bräde. Kungen kan i ett drag gå ett steg framåt, bakåt, höger eller vänster. Efter sex steg visar det sig att han är på sin ursprungliga position. På hur många sätt kan detta ha hänt?
6. $\binom{37}{23} = 6\,107\,086\,800$. Vad är $\binom{37}{15}$?