

1) $4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 6 \times 4 = \underline{24}$

2) $5! = 5 \times 4! = 5 \times 24 = \underline{120}$

3) $6! = 6 \times 5! = 6 \times 120 = \underline{720}$

4) $1! = 1$

5) $0! = 1$

6) $\frac{10!}{7!} = 8 \times 9 \times 10 = \underline{720}$

7) $\frac{10!}{8!} = 9 \times 10 = \underline{90}$

8) $\frac{5!}{4! \cdot 0!} = \frac{5!}{4!} = \underline{5}$

9) $\frac{55!}{54!} = \underline{55}$

10) $\frac{12!}{4! \cdot 11!} = \frac{12}{4!} = \frac{12}{2 \times 3 \times 4} = \underline{\frac{1}{2}}$

$$\left[\frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \right]$$

11) Schrijf m.b.v. faculteiten:

a) $7 \times 6 \times 5 = \frac{7!}{4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$

b) $11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 = \frac{11!}{5!}$

c) $100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96 \times 95 = \frac{100!}{94!}$

d) $100 \times 101 \times 102 \times 103 \times 104 \times 105 = \frac{105!}{99!}$

12) Op hoeveel manieren kun je 5 kinderen op een rijtje zetten?

$$P(5,5) = 5! = \underline{120} \quad \left[\frac{5!}{(5-5)!} = \frac{5!}{0!} = 5! \right]$$

13) Twaalf turnsters doen mee aan een turnwedstrijd. Uiteindelijk gaat het om de eerste, tweede en derde plaats.

Op hoeveel manieren kunnen er straks drie turnsters op het winnaars-podium komen te staan?

De volgorde is hier belangrijk.

$$P(12,3) = 12 \times 11 \times 10 = \underline{1320}$$

$$\left[\frac{12!}{(12-3)!} = \frac{12!}{9!} = 12 \times 11 \times 10 \right]$$

14) Hoeveel pincodes van vier verschillende cijfers bestaan er?

$$P(10,4) = 10 \times 9 \times 8 \times 7 = \underline{5040}$$

15) $P(7,5) = 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = \underline{2520}$

16) $\frac{8!}{4! \cdot 3!} = \frac{8!}{4! \cdot 3!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = \underline{280}$

17) $P(27,1) = \underline{27}$

18) $P(100,2) = 100 \times 99 = \underline{9900}$

19) $\frac{8! \cdot 11!}{10! \cdot 7!} = \frac{8!}{7!} \cdot \frac{11!}{10!} = 8 \times 11 = \underline{88}$

21) $P(8,6) = 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 = \underline{20160}$

21) $P(5,5) = 5! = \underline{120}$

22) $\frac{5!}{3!} = 5 \times 4 = \underline{20}$

23) $P(12,3) = 12 \times 11 \times 10 = \underline{1320}$

24) $P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$