

Vilket svar är rätt?

R: röd, G: grön, B: blå

1. Vad är $\binom{7}{3}$?

R: 28, G: 35, B: 42

2. Om $n, r \in \mathbb{N}$, $r < n$, vad är $\frac{\binom{n}{r+1}}{\binom{n}{r}}$?

R: $\frac{n-r+1}{r-1}$, G: $\frac{n-r}{r+1}$, B: $\frac{n}{r}$

3. På hur många sätt kan 6 A:n, 12 B:n och 8 C:n fördelas bland 26 tentander?

R: $\frac{26!}{6! \cdot 12! \cdot 8!}$, G: $\frac{29!}{7! \cdot 13! \cdot 9!}$, B: $\frac{23!}{5! \cdot 11! \cdot 7!}$

4. Var och en av 26 tentander får betyg A, B eller C.

På hur många sätt kan statistiken (som anger hur många, inte vilka, som fått varje betyg) se ut?

R: $9 \cdot 14 \cdot 29$, G: $9 \cdot 14 \cdot 26$, B: $14 \cdot 27$

5. Hur många $(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{N}^4$ med

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 26$ finns det?

R: $\frac{29!}{25! \cdot 4!}$, G: $\frac{29!}{26! \cdot 3!}$, B: $\frac{26!}{23! \cdot 3!}$

Svar:

1. G, ty $\binom{7}{3} (= \frac{7!}{3! \cdot 4!}) = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$.

2. G, ty $\frac{\binom{n}{r+1}}{\binom{n}{r}} = \frac{n!}{(r+1)! \cdot (n-r-1)!} \cdot \frac{r! \cdot (n-r)!}{n!} = \frac{n-r}{r+1}$.

3. R, ty antalet ges av multinomialtalet $\binom{26}{6, 12, 8} = \frac{26!}{6! \cdot 12! \cdot 8!}$.
(6 tentander i A-lådan, 12 st i B-lådan, 8 st i C-lådan.)

4. B, ty oordnat val med upprepning. Antalet är $\binom{26+2}{2} = \frac{28 \cdot 27}{2 \cdot 1} = 14 \cdot 27$.
(Av 28 positioner skall 2 vara "avgränsare" mellan de olika betygen.)

5. G, ty oordnat val med upprepning. Antalet är $\binom{26+3}{3} = \frac{29!}{3! \cdot 26!}$.
(Av 29 positioner skall 3 vara "avgränsare" mellan de olika x_i :nas positioner.)