

**Odpowiedzi do zadań z zestawu 5 :**

1. a)  $2 \cdot \binom{8}{5} \cdot \binom{10}{5} + \binom{9}{5} \cdot \binom{9}{5} - 2 \cdot \binom{8}{5} \cdot \binom{9}{5}$

b) Zliczam ścieżki przechodzące przez obszar wycięty :

$$\binom{8}{7} + \binom{6}{1} \cdot \binom{7}{6} + \binom{7}{2} \cdot \binom{6}{5} - \binom{7}{6} - \binom{6}{1} \cdot \binom{6}{5} = 133$$

następne odejmuję od wszystkich ścieżek biegnących z A do B, których jest  $\binom{13}{7}$ .

c) Zliczam ścieżki przechodzące przez obszar wycięty :

$$\binom{7}{3} \cdot \binom{7}{3} + \binom{8}{3} \cdot \binom{6}{3} + \binom{9}{4} \cdot \binom{5}{3} - \binom{7}{3} \cdot \binom{5}{3} - \binom{8}{3} \cdot \binom{5}{3}$$

następne odejmuję od wszystkich ścieżek biegnących z A do B, których jest  $\binom{15}{7}$ .

2. a)  $\frac{27!}{5!4!7!5!6!} \cdot$                       b)  $2 \cdot \frac{28!}{5!5!7!5!6!} - \frac{27!}{5!4!7!5!6!}$

c)  $\frac{29!}{5!6!7!5!6!} - \frac{27!}{5!4!7!5!6!}$

d)  $\frac{29!}{5!6!7!5!6!} - \frac{27!}{3!6!7!5!6!} - \frac{27!}{5!4!7!5!6!} - \frac{27!}{5!6!5!5!6!} - \frac{27!}{5!6!7!3!6!} - \frac{27!}{5!6!7!5!4!} =$   
 $= \frac{29!}{(5!)^2 \cdot (6!)^2 \cdot 7!} - 2 \cdot \frac{27!}{3!6!7!5!6!} - 2 \cdot \frac{27!}{5!4!7!5!6!} - \frac{27!}{(5!)^3 \cdot (6!)^2}$

e)  $\left( \frac{25!}{5!5!6!4!5!} + \frac{25!}{4!6!6!4!5!} + \frac{25!}{4!5!7!4!5!} + \frac{25!}{4!5!6!5!5!} + \frac{25!}{4!5!6!4!6!} \right) \cdot 4!$

3. a)  $\binom{15}{12} = 455$

b)  $4 \cdot \binom{15}{13} = 420$

c)  $\binom{14}{12} = 91$

4. Zadanie o panu Kowalskim, co kupował psy

a)  $\binom{7}{4}$       b)  $\binom{7}{4}$       c) 4

5.  $\binom{30}{26}$