

371. Od domu wczasnego do podnóża góry prowadzi 3 trasy autokarowe, a od podnóża góry na szczyt wiedzą 4 szlaki turystyczne. Oblicz, ile różnych tras może zaplanować organizator wycieczki, jeżeli ze względu na poznawczych droga powrotna będzie przebiegać
- innym szlakiem turystycznym i tą samą trasą autokarową;
 - innym szlakiem turystycznym i inną trasą autokarową.
372. 1b Wyznaczmy liczbę wszystkich dzielników liczby $a = 3^5 \cdot 5^4 \cdot 7^2$.
Zauważmy, że każdy dzielnik liczby a jest liczbą postaci $3^k \cdot 5^m \cdot 7^n$, gdzie $k \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $m \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $n \in \{0, 1, 2\}$. Zatem liczba dzielników liczby a jest równa liczbie trójwyrazowych ciągów (k, m, n) , gdzie $k \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $m \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $n \in \{0, 1, 2\}$. Wyznaczamy liczbę tych ciągów: $4 \cdot 5 \cdot 3$. Tak więc liczba a ma 60 dzielników.
Przeprowadzając analogiczne rozumowanie, wyznacz liczbę dzielników liczby
- $2^5 \cdot 11^7 \cdot 13$;
 - 5400.

- 3.42. Ile jest różnych liczb dwucyfrowych:
- podzielnych przez 2 lub przez 3
 - podzielnych przez 4 lub 7
 - większych od 40 lub podzielnych przez 8
 - podzielnych przez 2 lub 5 i niepodzielnych przez 6?

$x \in N : \frac{2|x}{2} \vee \frac{3|x}{3}$
 $\frac{2|x}{2} \rightarrow 2, 4, 6, \dots, 98$
 $\frac{3|x}{3} \rightarrow 3, 6, 9, \dots, 99$
 $45 - \text{pół}$
 $6 + 6 + 3 + 15 = 60$
 $\frac{11}{10, 11, 12, 13, \dots, 98} \rightarrow 45$
 $12, 15, \dots, 99 \rightarrow 30$
 $99 - 45 = 54$
 $99 = 5 + (n-1) \cdot 4$
 $99 = 10 + (n-1) \cdot 2 \quad | : 2 \quad n = 25$
 $N \cup U(2, 5) = 6$
 $12, 18, \dots, 96 =$
 $96 = 12 + (n-1) \cdot 6$
 $16 = 2 + n-1 \quad | +1 \quad n = 17$
 $45 + 30 - 15 = 60$

- 3.42. Ile jest różnych liczb dwucyfrowych:

- podzielnych przez 2 lub przez 3
- podzielnych przez 4 lub przez 7
- większych od 40 lub podzielnych przez 8
- podzielnych przez 2 lub 5 i niepodzielnych przez 6?

$x : 4|x \vee 2|x$
 $10, 11, \dots, 99$
 $8, 12, 16, \dots, 96$
 $99 - 8 = 91$
 $99 - 7 = 92$
 $22 + 13 - 5 = 30$

- 3.42. Ile jest różnych liczb dwucyfrowych:

- podzielnych przez 2 lub przez 3
- podzielnych przez 4 lub 7
- większych od 40 lub podzielnych przez 8
- podzielnych przez 2 lub 5 i niepodzielnych przez 6?

$C = \{11, 12, \dots, 99, 16, 18, 20, 22, \dots, 98\} = 59 + 4$
 $99 - 40 = 59$
 5
 $x: 2|x \wedge 5|x$
 $99 - 45 = 54$
 $45 - 18 = 27$
 $18 - 15 = 3$
 $9 - 4 = 5$
 $45 + 18 - 9 = 54$
 $15 + 18 - 9 = 24$
 $54 - 15 = 39$

- 3.42. Ile jest różnych liczb dwucyfrowych:

- podzielnych przez 2 lub przez 3
- podzielnych przez 4 lub 7
- większych od 40 lub podzielnych przez 8
- podzielnych przez 2 lub 5 i niepodzielnych przez 6?

$10, 12, 14, \dots, 98$
 $10, 15, \dots, 95$
 $10, 20, 30, 40, \dots, 90$
 $12, 18, \dots, 96$
 45
 18
 9
 15