

3.4. Ile jest liczb tryzycyfrowych, w których cyfra setek jest równa 1, 2 lub 3; cyfra dziesiątek jest liczbą podzielną przez 5, a cyfra jednostki jest większa od 6? Narysuj drzewo, w którym gałęzie przedstawiają wszystkie utworzone liczby.

3.5. Z cyfr ze zbioru $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ tworzymy wszystkie możliwe liczby dwucyfrowe, przy czym cyfry w liczbie mogą się powtarzać. Zapisz w tabeli wszystkie utworzone liczby. Ile spośród utworzonych liczb ma cyfrę dziesiątek mniejszą od cyfry jednostki?

3.6. Z cyfr ze zbioru $B = \{6, 7, 8, 9\}$ tworzymy wszystkie możliwe liczby dwucyfrowe, w których cyfry nie mogą się powtarzać. Zapisz w tabeli wszystkie utworzone liczby. Ile jest wśród nich liczb podzielnych przez 4?

3.7. Ile jest różnych punktów o współrzędnych całkowitych (x, y) , takich, że $x \in \{4, 20\}$, $y \in \{0, 100\}$?

3.4. Drzewo:

- 1
 - 0
 - 7
 - 8
 - 5
 - 7
 - 8
- 2
 - 0
 - 7
 - 8
 - 5
 - 7
 - 8
- 3
 - 0
 - 7
 - 8
 - 5
 - 7
 - 8

3.5. Tabela:

Cyfra dziesiątek	Cyfra jednostki
1	1, 2, 3, 4, 5
2	1, 2, 3, 4, 5
3	1, 2, 3, 4, 5
4	1, 2, 3, 4, 5
5	1, 2, 3, 4, 5

3.7. $\bar{A} = |A| = 18$

CECHY PPO.

(7) $\dots \dots \dots \uparrow$
 $\underline{0,1,2,3}$

(6) $\begin{matrix} 0,1 \\ \uparrow \\ 0,1,2 \end{matrix} \vee \begin{matrix} 2,3 \\ \uparrow \\ 0,1,2 \end{matrix}$ (5)

(8) $\begin{matrix} 0,1 \\ \uparrow \\ 0,1,2 \end{matrix} \vee \begin{matrix} 2,3 \\ \uparrow \\ 0,1,2 \end{matrix}$

(7) $\begin{matrix} 0,1 \\ \uparrow \\ 0,1,2 \end{matrix} \vee \begin{matrix} 2,3 \\ \uparrow \\ 0,1,2 \end{matrix}$

(5) $q \text{ surja crra}$

(9)

(5) $\dots \dots \dots \uparrow$

(6) $x \Leftrightarrow 2|x \wedge 3|x$

(10) $\dots \dots \dots \uparrow$

$3|a \cdot b \Leftrightarrow 3|a \vee 3|b \vee 3|c$

$3|ak \Leftrightarrow 3|a \wedge 3|b \wedge 3|c$

3.7. Ile jest różnych punktów o współrzędnych całkowitych (x, y) , takich, że $x \in (4, 20)$, $y \in (0, 100)$?

$20 - 4 = 16$
 $100 - 0 = 100$
 $16 \cdot 100 = 1600$
 1515
 $20 - 4 + 1 = 17$
 $1, 15, 16, 17, 18, 19$

3.15. Pan Marek ma 3 marynarki, 4 krawaty i 5 koszul. Ile różnych zestawów (koszula, marynarka, krawat) może założyć do pracy?

3.16. Pewna firma chce drukować ulotki, w których jedna strona ma mieć dwukolorowe tło (górną połowę ma mieć inny kolor niż dolną połowę). Ile jest wzorów takich ulotek, jeśli firma ma do dyspozycji 7 kolorów?

3.17. Przedsiębiorca chce produkować chorągiewki składające się z trzech poziomych pasów równej szerokości, każdy w innym kolorze. Ile rodzajów takich chorągiewek może produkować, jeśli ma do dyspozycji 8 kolorów?

3.15. Pan Marek ma 3 marynarki, 4 krawaty i 5 koszul. Ile różnych zestawów (koszula, marynarka, krawat) może założyć do pracy?

$$\frac{7!}{3! \cdot 4! \cdot 5!}$$

3.17. Przedsiębiorca chce produkować chorągiewki składające się z trzech poziomych pasów równej szerokości, każdy w innym kolorze. Ile rodzajów takich chorągiewek może produkować, jeśli ma do dyspozycji 8 kolorów?

$$8 \cdot 7 \cdot 6 \quad \bar{A} = 8 \cdot 7 \cdot 6$$

3.25. W zespole tanecznym jest 7 dziewcząt i 7 chłopców. Każda dziewczynka ma tańczyć z chłopcem. Ile jest różnych możliwości utworzenia 7 par tanecznych?

3.26. Na ile sposobów może ustawić się w szeregu grupa 4 chłopców i 3 dziewcząt, tak aby osoby tej samej płci nie stały obok siebie?

$$\begin{aligned} \bar{A} &= 7! \cdot 6! \cdot 5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 1! = 7! = 5040 \\ &\parallel \\ P_7 &= 7! \\ \text{SILNIA } n! &\in \mathbb{N} \\ \begin{cases} 0! = 1 \\ n! = n \cdot (n-1)! \end{cases} & \quad m \in \mathbb{N}_+ \\ 3! &= 3 \cdot 2! = 3 \cdot 2 \cdot 1! = 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0! = 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \\ 10! &= 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \\ 10! &= 10 \cdot 9! \end{aligned}$$

3.26. Na ile sposobów może ustawić się w szeregu grupa 4 chłopców i 3 dziewcząt, tak aby osoby tej samej płci nie stały obok siebie?

$$1 \times \frac{M}{1} \frac{K}{2} \frac{M}{b} \frac{K}{c} \frac{M}{3} \frac{K}{4} \frac{M}{5}$$

$$\bar{A} = 4! \cdot 3!$$

$$\begin{aligned} &\text{MATEMATYKA} \\ &\text{MATEMATYKA} \\ &\frac{1, 2, 2, 4}{1, 2, 5, 3} \quad 0000 \\ &\frac{10!}{2! \cdot 3! \cdot 2!} \\ &\frac{10!}{2! \cdot 3! \cdot 2!} \sim 10^6 \\ &\frac{10!}{2! \cdot 3! \cdot 2!} \sim 10^6 \end{aligned}$$

$$69! = 1.7 \cdot 10^{98} = 1700 \dots c$$

98
99

- 3.28.** Sześć osób, które oznaczmy literami A, B, C, D, E, F, ma zająć sześć sąsiednich miejsc w jednym rzędzie w kinie. Na ile sposobów mogą one usiąść, tak aby:
- a) osoby D, E siedziały obok siebie w podanym porządku
 - b) osoby A, B, C, D siedziały obok siebie w podanym porządku
 - c) osoby A, B, C siedziały obok siebie w dowolnym porządku
 - d) między osobami A i B siedziały dwie osoby?

