

## ZADANIE

### Dla I klasy liceum z B15

#### 1. Metryczka zadania

Oznaczenie zadania (numer)	Zakres materiału (wg podstawy programowej)	Szacowana łatwość (w skali: b. łatwe, łatwe, średniotrudne, trudne, b. trudne)	Maksymalna liczba punktów	Szacowany czas potrzebny na rozwiązanie (w min.)
B15-12	3.3, 3.8	średniotrudne	10	25

#### 2. Treść zadania

Dana jest liczba dwucyfrowa o cyfrze dziesiątek  $a$  i cyfrze jedności  $b$ . Znajdź tę liczbę wiedząc, że:

- A. Cyfra dziesiątek jest o 3 większa od cyfry jedności, a suma tej liczby i liczby napisanej w odwrotnym porządku jest mniejsza od 55.
- B. Suma cyfr tej liczby wynosi 14. Jeżeli od danej liczby odejmiemy 36, to otrzymamy liczbę napisaną w odwrotnym porządku.
- C. Iloraz tej liczby i liczby napisanej w odwrotnym porządku wynosi  $\frac{3}{8}$ .
- D. Cyfra dziesiątek jest większa od cyfry jedności, a różnica danej liczby i liczby napisanej w odwrotnym porządku wynosi 45.
- E. Jeżeli między cyfrę  $a$  i  $b$  wstawić cyfrę 5, to różnica powstałej liczby trzycyfrowej i liczby napisanej w odwrotnym porządku niż ta liczba trzycyfrowa wynosi 495.

#### 3. Modelowe rozwiązanie (jeżeli istnieją różne sposoby rozwiązania to przynajmniej komentarz w tej kwestii)

A. Z warunków zadania wynika konieczność rozważenia następującego układu równań:

$$\begin{cases} a = b + 3, \\ 11a + 11b < 55. \end{cases}$$

Stąd  $a = 3$ ,  $b = 0$ .

Odpowiedź. Tylko liczba 30 spełnia warunki zadania.

B. Analiza warunków zadania prowadzi do układu równań:

$$\begin{cases} a + b = 14, \\ 10a + b - 36 = 10b + a, \end{cases}$$

który jest równoważny układowi równań

$$\begin{cases} a + b = 14, \\ a - b = 4. \end{cases}$$

Stąd  $a = 9$  i  $b = 5$ .

Odpowiedź. Szukaną liczbą jest 95.

C. Analiza tematu zadania prowadzi do równania

$$\frac{10a + b}{10b + a} = \frac{3}{8},$$

skąd  $a = \frac{2}{7} \cdot b$ . Ponieważ  $a$  i  $b$  są cyframi, więc  $a = 2$  i  $b = 7$ .

Odpowiedź. Szukaną liczbą jest 27.

D. Analiza tematu zadania prowadzi do układu warunków

$$\begin{cases} a > b, \\ 10a + b - 10b - a = 45. \end{cases}$$

Stąd  $a > b$  i  $a = b + 5$ .

Odpowiedź. Szukane liczby to: 61, 72, 83, 94.

E. Z warunku zadania wynika równanie

$$100a + 50 + b - 100b - 50 - a = 495.$$

Zatem  $a = b + 5$  i  $a$  i  $b$  są cyframi. Zatem  $a = 6$  i  $b = 1$  lub  $a = 7$  i  $b = 2$  lub  $a = 8$  i  $b = 3$  lub  $a = 9$  i  $b = 4$ .

Odpowiedź. Szukane liczby to 61, 72, 83, 94.

#### 4. Schemat oceniania

podpunkt	modelowe etapy rozwiązania zadania	liczba punktów
A	zapisanie i rozwiązanie warunków	1
	sformułowanie odpowiedzi	1
B	zapisanie i rozwiązanie warunków	1
	sformułowanie odpowiedzi	1
C	zapisanie i rozwiązanie warunków	1
	sformułowanie odpowiedzi	1
D	zapisanie i rozwiązanie warunków	1
	sformułowanie odpowiedzi	1
E	zapisanie i rozwiązanie warunków	1
	sformułowanie odpowiedzi	1

5. Propozycje wykorzystania (na lekcji, praca domowa, zadanie dodatkowe, zadanie powtórkowe, praca samodzielna, materiały do MOODL-a itp.)

na lekcji, praca domowa, zadanie powtórkowe, zadanie projektowe