

## ZESTAW II

### Zad. 1 (0-2 pkt.)

Na ile sposobów można uzupełnić podaną równość różnymi liczbami naturalnymi?

$$\diamond \cdot 3 + \Delta \cdot 5 = 20$$

Rozwiązanie:

*Na 2 sposoby:*

$$5 \cdot 3 + 1 \cdot 5 = 20$$

$$0 \cdot 3 + 4 \cdot 5 = 20$$

### Zad. 2 (0-2 pkt.)

Uczestnicy wycieczki szli do muzeum parami. Jola zauważyła, że przed nią idzie 9 par, a gdy spojrzała za siebie, zobaczyła 7 par. Ilu było uczestników wycieczki?

Rozwiązanie:

$$9 \cdot 2 + 7 \cdot 2 + 2 = 18 + 14 + 2 = 34$$

*Było 34 uczestników wycieczki.*

### Zad. 3 (0 – 2 pkt.)

Grupa uczniów pracowała wg następującej zasady: pierwszy uczeń przeciął tasiemkę o długości 240cm na pół, drugi uczeń podzielił każdą z otrzymanych części jeszcze raz na pół, a każdy kolejny uczeń dzielił na pół wszystkie części otrzymane od poprzednika. Ostatni uczeń, po wykonaniu cięcia, otrzymał tasiemki o długości 15cm. Ilu było uczniów w grupie?

Rozwiązanie:

$$\text{I } 240 : 2 = 120 \text{ cm}$$

$$\text{II } 120 : 2 = 60 \text{ cm}$$

$$\text{III } 60 : 2 = 30 \text{ cm}$$

$$\text{IV } 30 : 2 = 15 \text{ cm}$$

*w grupie było 4 uczniów.*

### Zad. 4 (0-2 pkt.)

Liczbę 100 należy zapisać jako sumę czterech składników. Każdy z nich ma być kwadratem liczby naturalnej. Ile jest takich sum? Kolejność składników nie ma znaczenia.

Rozwiązanie:

*Jest 4 takich sum:*

$$10^2 + 0^2 + 0^2 + 0^2 = 100$$

$$9^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2 = 100$$

$$8^2 + 6^2 + 0^2 + 0^2 = 100$$

$$5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 = 100$$

$$7^2 + 7^2 + 1^2 + 1^2 = 100$$

$$7^2 + 1^2 + 5^2 + 5^2 = 100$$

$$8^2 + 4^2 + 4^2 + 2^2 = 100$$

### Zad. 5 (0 – 3 pkt.)

Ile jest liczb dwucyfrowych, które mają tę własność, że są sumą dwóch kolejnych liczb naturalnych pomniejszoną o 1?

Rozwiązanie:

*Jest 45 takich liczb.*

$$\text{Np: } 5 + 6 - 1 = 10$$

$$6 + 7 - 1 = 12$$

$$7 + 8 - 1 = 14$$

$\vdots$

$$49 + 50 - 1 = 98$$

Zad. 6 (0 – 4 pkt.)

515

Liczbą palindromiczną jest liczba naturalna, którą czyta się tak samo zarówno z lewej do prawej, jak i z prawej do lewej strony. Liczbami palindromicznymi są np. 55, 515, 5241425.

a) Ile jest dwucyfrowych liczb palindromicznych?

Rozwiązanie:

Jest 9 takich liczb: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99.

b) Ile jest trzycyfrowych liczb palindromicznych?

Rozwiązanie:

$9 \cdot 10 = 90$  Jest 90 takich liczb.

Np: 101, 202, 303, ...

111, 212, 313, ...

121, 222, 323, ...

⋮  
191, 292, 393, ...

c) Czy istnieje trzycyfrowa liczba palindromiczna podzielna jednocześnie przez 2 i przez 5?

Rozwiązanie:

Nie istnieje.

d) Ile jest trzycyfrowych liczb palindromicznych parzystych i podzielnych przez 9?

Rozwiązanie:

Są 4 takie liczby: 252, 414, 666, 828.