

Warmińsko-Mazurskie Zawody Matematyczne

Eliminacje – cykl kwietniowy - obowiązkowy

Poziom: szkoły podstawowe

Punktacja: 10 punktów za każde zadanie (zadania rozwiązywane w szkole)

Zadanie 1.

Brat i siostra mają razem 22 lata. Za rok brat będzie dwa razy starszy od siostry. Ile lat ma każde z nich?

Rozwiązanie:

Niech x oznacza wiek siostry. Wtedy

22 lata - wiek brata i siostry razem,

$x + 1$ – wiek siostry po roku

$2(x + 1)$ – wiek brata po roku

24 lata – wiek brata i siostry razem po roku

Zatem mamy równanie:

$$2(x + 1) + (x + 1) = 24$$

$$2x + 2 + x + 1 = 24$$

$$3x + 3 = 24$$

$$3x = 21$$

$$x = 7 \text{ - wiek siostry}$$

$$22 - 7 = 15 \text{ - wiek brata}$$

Odpowiedź. Brat ma 15 lat, a siostra 7 lat.

Zadanie 2.

Ile łyż trzeba wypląkać, by zawarta w nich sól ważyła 2kg? Łża zawiera 1% soli kuchennej (NaCl). Masa jednej łyżki jest równa 0,05g. Zapisz obliczenia.

$$2\text{kg} = 2000\text{g}$$

$$1\% = \frac{1}{100}$$

$$0,05\text{g} = \frac{5}{100}\text{g}$$

$$\text{Obliczam, ile soli zawiera jedna łyżka: } \frac{1}{100} \cdot \frac{5}{100} = \frac{5}{10000}\text{g soli.}$$

Odliczam ile 10000 zł trzeba wypłacać, aby zawarta w nich sól ważyła 2kg:

$$2000\text{g} : \frac{5}{10000}\text{g} = 2000 \cdot \frac{10000}{5} = 2000 \cdot 2000 = 4000000$$

Odpowiedź. Trzeba wypłacać 4 miliony zł.

Zadanie 3.

Oblicz długość boków trójkąta o obwodzie 38cm, jeżeli stosunek długości boków jest równy stosunkowi 4:6:9.

Rozwiązanie:

$$4+6+9=19$$

$$\frac{4}{19} \text{ długości } 38\text{cm} = 8\text{cm}$$

$$\frac{6}{19} \text{ długości } 38\text{cm} = 12\text{cm}$$

$$\frac{9}{19} \text{ długości } 38\text{cm} = 18\text{cm}$$

Sprawdzenie warunków zadania: $8\text{cm} + 12\text{cm} + 18\text{cm} = 38\text{cm}$.

Odpowiedź. Długości boków: 8cm, 12cm, 18 cm.

Zadanie 4.

Dwie krawędzie prostopadłościanu wychodzące z jednego wierzchołka mają długość 2 cm i 4 cm. Jaką ma długość trzecia krawędź wychodząca z tego wierzchołka, jeżeli na szkielet zużyto 56 cm drutu?

Rozwiązanie

Długość drutu to suma krawędzi prostopadłościanu.

Wiesz, że jest po 4 krawędzie każdej długości.

Na wykonanie krawędzi o długości 2 cm i 4 cm zużyto:

$$4 \cdot 2\text{cm} + 4 \cdot 4\text{cm} = 8\text{cm} + 16\text{cm} = 24\text{cm}$$

Pozostała część drutu to:

$$56\text{cm} - 24\text{cm} = 32\text{cm}$$

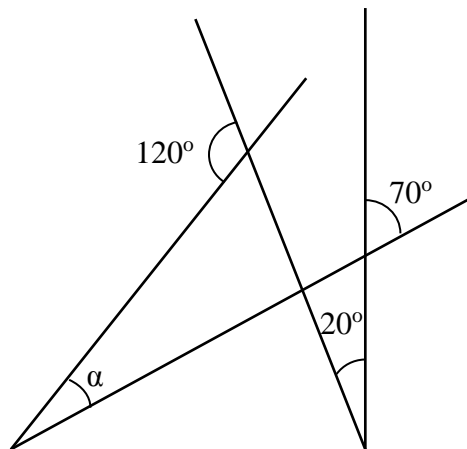
Z tego kawałka wykonano 4 krawędzie:

$$32\text{cm} : 4 = 8\text{cm}$$

Odpowiedź. Trzecia krawędź ma długość 8 cm.

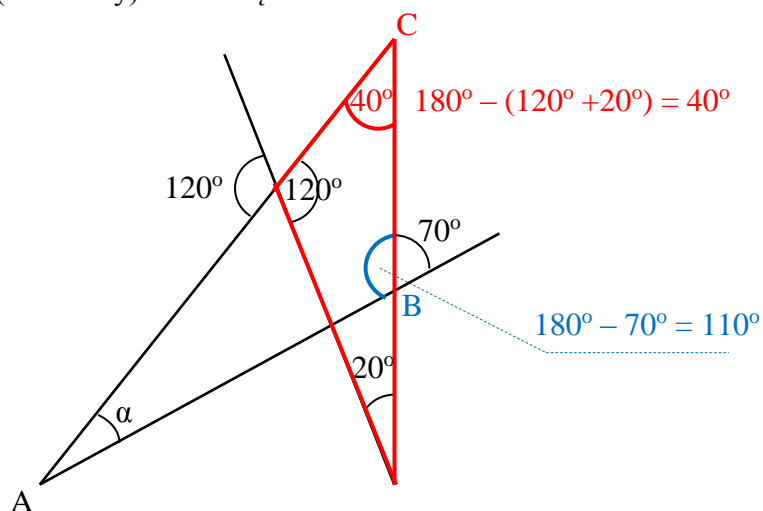
Zadanie 5.

Jaka jest miara kąta α na poniższym rysunku? Wykonaj obliczenia.



Rozwiązanie.

Przedłużając jedno ramię kąta α otrzymujemy trójkąt (czerwony) o znanych dwóch kątach 120° i 20° . Stąd trzeci kąt (czerwony) ma miarę 40°



Otrzymaliśmy teraz trójkąt ABC o kątach α , 40° , 110° . Stąd $\alpha = 180^\circ - (40^\circ + 110^\circ) = 30^\circ$.

Odpowiedź. Kąt α ma miarę 30°