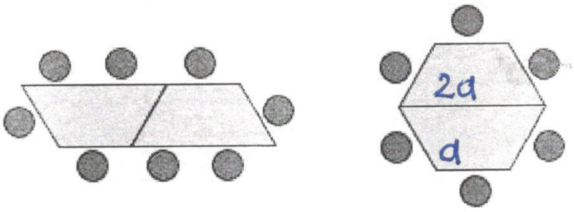
Krzysztof Knap klasa 6a

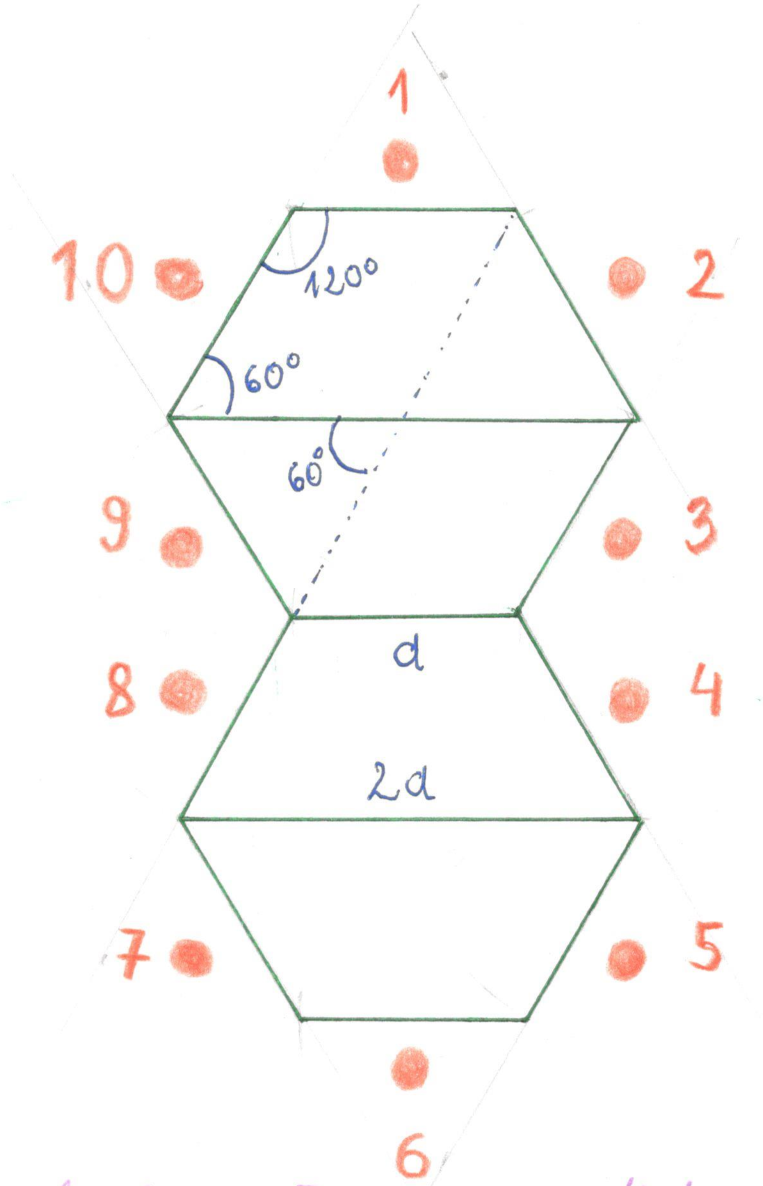
Zad. 1

Zadanie 1

W klasie znajdują się ławki w kształcie trapezu równoramiennego będącego połową sześciokąta foremnego. Przy każdym z krótszych boków może usiąść jedna osoba, a przy dłuższym - dwie. Dwie ławki można zestawić, tworząc miejsca dla 6 lub 8 osób, jak na rysunku.



Ile ławek trzeba zestawić i jak, aby mogło usiąść przy nich dokładnie 10 osób? Naszkicuj tę sytuację.



Warunki zadania spełnia układ 4 trapezów równoramiennych, każdy o bokach: 3×a i 2a. Odmierzona wartość a na rysunku poglądowym wynosi 3cm.

Krzysztof Knap klasa 6a

Zad. 2

Zadanie 2

Pan Kowalski powiedział, że gdy sumę lat trojga jego dzieci pomnożymy przez jego wiek (wszystkie wyrażone w liczbach naturalnych), to otrzymamy 128. Ile lat mają pan Kowalski i jego dzieci, jeśli wiek ojca jest liczbą o sumie cyfr równej 5?

Wiek Kowalskiego (suma cyfr = 5)

14 → 128 : 14 = 9 r. 2

23 → 128 : 23 = 5 r. 13

$\boxed{32 \rightarrow 128 : 32 = 4 \text{ r. } 0}$

41 → 128 : 41 = 3 r. 5

50 → 128 : 50 = 2 r. 28

104 → 128 : 104 = 1 r. 24

113 → 128 : 113 = 1 r. 15

122 → 128 : 122 = 1 r. 6

Jedynie liczba 32 wyrażająca wiek Kowalskiego spełnia warunki zadania (liczba 128 podzielna przez 32 bez reszty gwarantuje, że suma lat dzieci jest liczbą naturalną a nie ułamkiem).

Suma lat dzieci s = 128 : 32

s = 4

Zakładając, że wiek każdego z trojga dzieci jest liczbą naturalną, otrzymujemy: 4 = 1 + 1 + 2

Odp. Pan Kowalski jest 32-letnim ojcem dwóch bliźniaków (zakładamy, że mają tę samą matkę) i jednego dwulatka.

Krzysztof Knap klasa 6a

Zad. 3

Zadanie 3

Jeżeli między cyfry pewnej liczby dwucyfrowej wpiszemy cyfrę 0, to liczba ta wzrośnie dziewięciokrotnie. Jaka to liczba?

$l_1 = xy$ – liczba dwucyfrowa, zapisana w systemie dziesiętnym, gdzie

x, y – kolejne cyfry liczby dwucyfrowej

$l_2 = x0y$ – liczba trzycyfrowa utworzona przez wstawienie cyfry 0 pomiędzy cyfry l_1

$$\begin{cases} \frac{l_2}{l_1} = 9 \\ l_1 = 10x + y \\ l_2 = 100x + y \end{cases}$$

$$l_2 = 9 \cdot l_1$$

$$100x + y = 9 \cdot (10x + y)$$

$$100x + y = 90x + 9y$$

$$10x = 8y$$

$$5x = 4y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{5} \Rightarrow x < y$$

$$\Downarrow \quad y = \frac{5}{4}x$$

Zad.3

Legalne wartości cyfr w systemie dziesiętnym należą do zbioru liczb naturalnych w zakresie od 0 do 9.

Ponieważ x jest pierwszą cyfrą liczby dwucyfrowej, to $x \neq 0$.
Ponieważ $x < y$, więc $x \neq 9$

x	$y = \frac{5}{4}x$	Spełnione warunki zadania	
1	$\frac{5}{4}$		
2	$\frac{5}{2}$		$y \notin N$
3	$\frac{15}{4}$		
4	5		$y \in N$
5	$\frac{25}{4}$		
6	$\frac{15}{2}$		$y \notin N$
7	$\frac{35}{4}$		
8	10		$y \in N$ ale $y > 9$

Zad. 3

Na podstawie wykonanej analizy można stwierdzić, że:

$$C_1 = 95 \quad (x = 4,\ y = 5)$$

Sprawdzenie:

$$C_2 = 9 \cdot C_1$$
$$405 = 9 \cdot 45$$

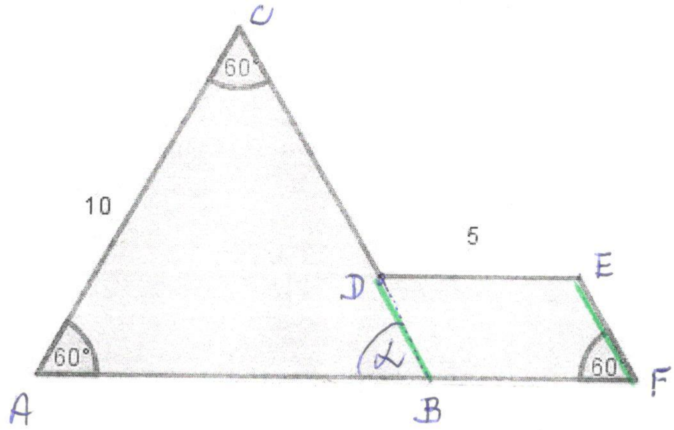
Odp. Liczba spełniająca warunki zadania to 45.

Krzysztof Knap klasa 6a

Zad. 4

Zadanie 4

Jaki jest obwód figury zwanej sfinksem przedstawionej na poniższym rysunku?



O – obwód sfinksa

$\alpha = 180 - 2 \cdot 60$

$\alpha = 60^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ jest równoboczny

$\overline{DB} \parallel \overline{EF}$ i $\overline{DB} = \overline{EF}$

$\overline{BC} = \overline{DB} + \overline{DC} = \overline{EF} + \overline{DC} = 10$

$\overline{AC} = \overline{AB} = \overline{BC} = 10$

$\overline{BF} = \overline{DE} = 5$ (równoległobok BDEF)

$O = \overline{AC} + \overline{AB} + \overline{DC} + \overline{DE} + \overline{EF} + \overline{BF}$

10

$O = 10 + 10 + 10 + 5 + 5$

$O = 40$

Odp. Obwód sfinksa wynosi 40 (jednostek długości).

Krzysztof Knap klasa 6a

Zad. 5

Zadanie 5

Duża czekolada waży o 50 g więcej niż jedna mała czekolada, ale o 50 g mniej niż dwie małe czekolady. Ile waży mała czekolada?

d - duża czekolada [waga w g]

m - mała czekolada [-"-]

$$\begin{cases} d = m + 50 \ [g] \\ 2m = d + 50 \ [g] \end{cases}$$

$$2m = m + 100 \quad / - m$$

$$m = 100$$

Odp. Mała czekolada waży 100g.