



Rozwiązania – etap II (szkoła podstawowa)

Zadanie 1

Oznaczmy :

x - pierwsza z liczb

wtedy

$x+10$ - druga z liczb

$x+15$ - trzecia z liczb

$2x$ - czwarta z liczb

Z warunków zadania mamy też, że: $x + (x+10) + (x+15) + 2x = 160$

$$5x + 25 = 160$$

$$5x = 135$$

$$x = 27$$

Odp.: Szukane liczby to: 27, 37, 42, 54.

Zadanie 2.

Oznaczmy przez:

m - cyfrę dziesiątek szukanej liczby,

n - cyfrę jedności szukanej liczby.

wtedy szukana liczba wynosi $10m + n$.

Z warunków zadania mamy:

$$(10m + n) : (m + n) = 6 \text{ r.3, tzn. } 10m + n = 6(m + n) + 3 \quad (*)$$

oraz

$$(10m + n) : (m + n + 2) = 5 \text{ r.5, tzn. } 10m + n = 5(m + n + 2) + 5 \quad (**)$$

Przyrównując prawe strony równań $(*)$ i $(**)$ mamy:

$$6(m + n) + 3 = 5(m + n + 2) + 5$$

$$6m + 6n + 3 = 5m + 5n + 15$$

$$6m + 6n = 5m + 5n + 12$$

$$m + n = 12, \text{ gdzie : } m \in \{1, 2, \dots, 9\}$$

$$m = 12 - n \quad (***)$$

Podstawiając odpowiednie wartości pod n - tak, aby były spełnione równości (*), (**), (***)

dostajemy:

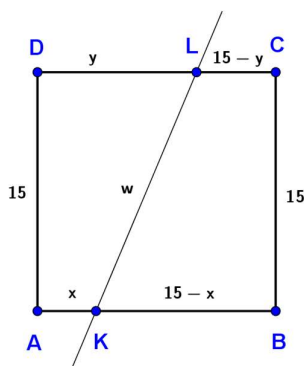
$$n = 5 \Rightarrow m = 7 - \text{tzn. otrzymujemy liczbę } 75$$

Lub szybciej:

skoro $m + n = 12$, to np. z (*) mamy szukana liczbę $10m + n = 6 \cdot 12 + 3 = 75$

Odp.: Szukana liczba to 75.

Zadanie 3.



Z oznaczeń na rysunku mamy:

$$\text{obwód trapezu } AKLD = 15 + x + y + w$$

$$\text{obwód trapezu } BCLK = 15 + (15 - x) + (15 - y) + w = 45 - x - y + w$$

Z warunków zadania i rysunku mamy:

$$\text{Obw.trap.}BCLK - \text{Obw.trap.}AKLD = 12 \quad (\text{cm})$$

czyli

$$45 - x - y + w - (15 + x + y + w) = 12$$

$$45 - x - y + w - 15 - x - y - w = 12$$

$$2x + 2y = 18$$

$$(*) \quad x + y = 9 \quad (cm)$$

Wtedy:

$$P_{trap.AKLD} = \frac{(x+y) \cdot 15}{2} \stackrel{z(*)}{=} \frac{9 \cdot 15}{2} = \frac{135}{2} \quad (cm^2)$$

oraz

$$P_{trap.BCLK} = \frac{[(15-x) + (15-y)] \cdot 15}{2} = \frac{[30 - (x+y)] \cdot 15}{2} \stackrel{z(*)}{=} \frac{(30-9) \cdot 15}{2} = \frac{21 \cdot 15}{2} = \frac{315}{2} \quad (cm^2).$$

Odp.: Pole trapezów wynoszą odpowiednio: $\frac{135}{2} \quad (cm)$ i $\frac{315}{2} \quad (cm^2)$.

Zadanie 4.

Zauważmy, że :

$$2^{59} = 2^{58} \cdot 2$$

$$2^{60} = 2^{58} \cdot 2^2 = 2^{58} \cdot 4$$

$$2^{61} = 2^{58} \cdot 2^3 = 2^{58} \cdot 8$$

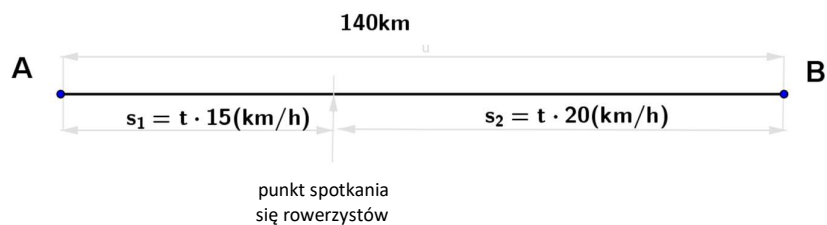
Wtedy:

$$2^{59} + 2^{60} + 2^{61} = 2^{58} \cdot 2 + 2^{58} \cdot 4 + 2^{58} \cdot 8 = 2^{58} (2 + 4 + 8) = 2^{58} \cdot 14$$

⇓

liczba $2^{59} + 2^{60} + 2^{61}$ dzieli się przez 14.

Zadanie 5.



Z warunków zadania mamy:

POLITECHNIKA GDAŃSKA
CNMiKnO
ul. G. Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk

Osoba do kontaktu:
mgr Dorota Żarek
tel.: 58 348 61 95 e-mail:
dorota.zarek@pg.gda.pl

$$s_1 + s_2 = 140$$

$$t \cdot 15 + t \cdot 20 = 140$$

$$t \cdot 35 = 140 / : 35$$

$$t = 4 \text{ (h)}$$

Wtedy:

$$s_1 = 4 \text{ (h)} \cdot 15 \text{ (km / h)} = 60 \text{ km}$$

$$s_2 = 4 \text{ (h)} \cdot 20 \text{ (km / h)} = 80 \text{ km}$$

Odp.: Rowerzyści spotkają się po 4 godzinach jazdy; pierwszy z nich przejedzie 60 km ,
a drugi 80 km .