

Krzysztof Knap 11a

3

Zad.1

Zadanie 1

Paulina ma tyle samo braci co sióstr.
Każdy z jej braci ma o 50% więcej sióstr niż braci.
Ile jest dzieci w tej rodzinie?

~~25 pla~~
25
25
Lina

Paulina ma s sióstr i b braci, przy czym $s=b$. Każdy z braci posiada $(s+1)$ sióstr (uwzględniając Paulinę) oraz $(b-1)$ braci (nie licząc siebie samego). Wiemy że:

$$(s+1) = (b-1) + \frac{1}{2}(b-1) \quad | \cdot 2$$

$$2 \cdot (s+1) = 2 \cdot (b-1) + 2 \cdot \frac{1}{2}(b-1)$$

$$2s+2 = 2b-2+(b-1)$$

$$2s+2 = 2b-2+b-1$$

$$2s+2 = 3b-3$$

$$2s+2 = 3s-3$$

$$3s-3 = 2s+2 \quad | +3$$

$$3s = 2s+5 \quad | -2s$$

$$s=5$$

$$b=5$$

L - liczba dzieci w rodzinie

$$L = s+b+1$$

$$L = 5+5+1 = 11$$

Oczywiście rozwiązanie prawidłowe, ale myślę że można by to prościej

(proponuję rozwiązanie:
Szymon Gościcki kl. 11a)

5p/5

Odp: W tej rodzinie jest 11 dzieci.

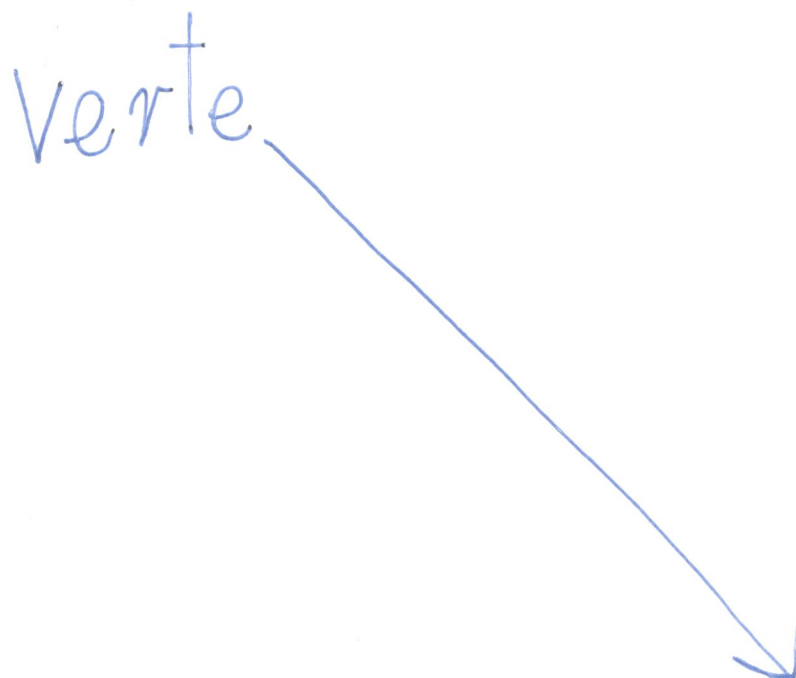
Krzysztof Knap 1/1a

Zad. 2

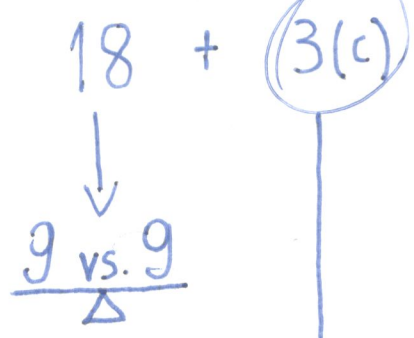
Zadanie 2

Wśród 21 monet jedna jest cięższa od pozostałych.
Jak ją znaleźć za pomocą trzech ważeń na wadze szalkowej bez odważników?

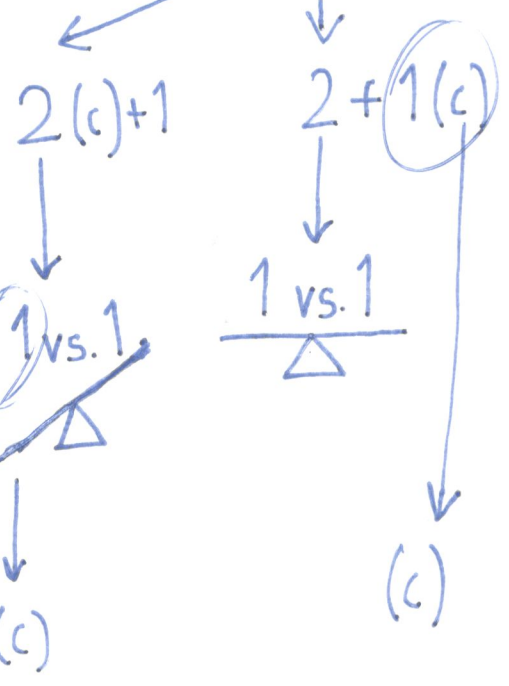
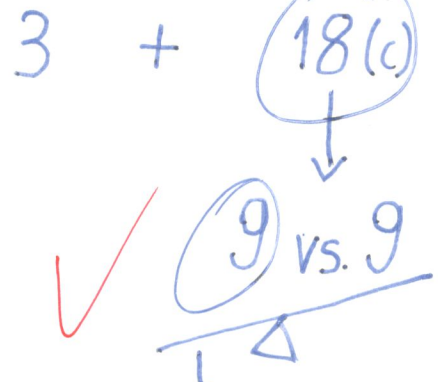
Rozdzielamy monety losowo na 2 grupy: $18+3$, $9+9$,
 $6+3$, $3+3$, $2+1$ lub $1+1$ w zależności od wyniku wazenia wg zatęzonego schematu (verte). Symbolem (c) oznaczono obecność monety cięższej w każdej z losowych grup. Cięższą monetę można znaleźć za pomocą co najwyżej 3 ważeń.



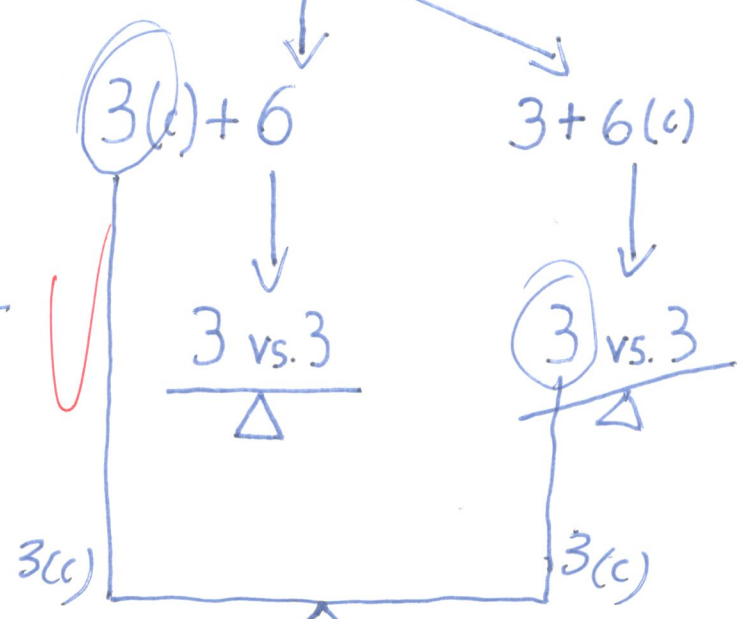
21



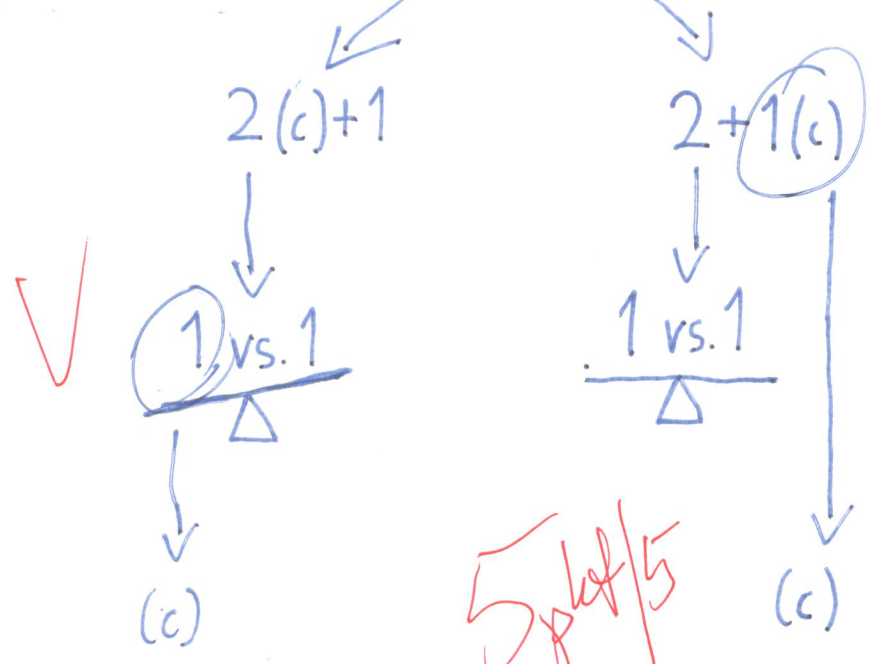
wazenie I



wazenie II



wazenie III



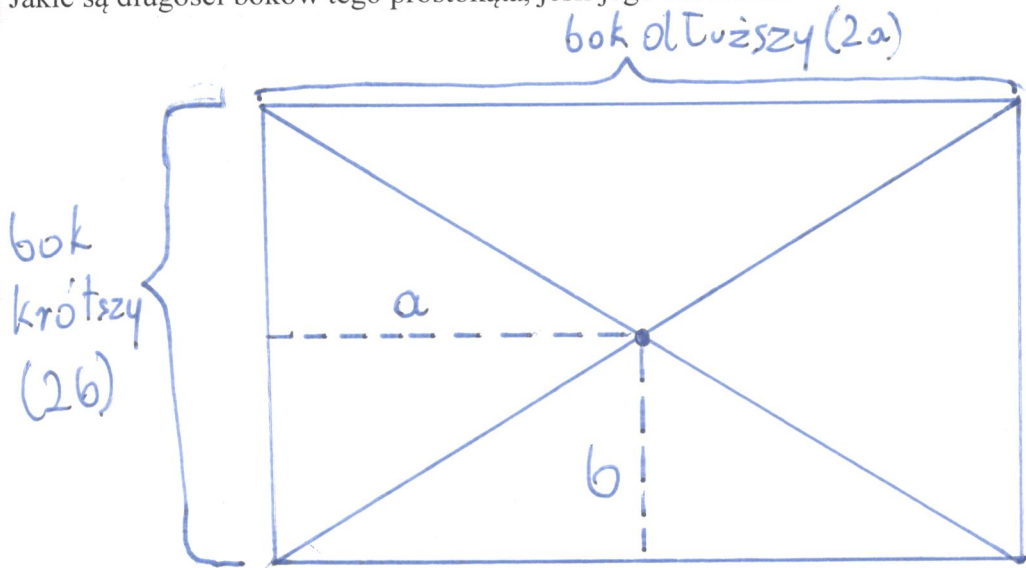
5 plet / 5

Zad. 3

Zadanie 3

W prostokącie różnica odległości punktu przecięcia przekątnych od jego dwóch sąsiednich boków wynosi 2 cm.

Jakie są długości boków tego prostokąta, jeśli jego obwód ma 60 cm?



Piękny rysunek do zadania!

$$\begin{cases} a - b = 2 \\ (2a \cdot 2) + (2b \cdot 2) = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a - b = 2 \\ 4a + 4b = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 + b \\ 4a + 4b = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 + b \\ 4 \cdot (2 + b) + 4b = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 + b \\ 8 + 4b + 4b = 60 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 2 + b \\ 8b = 52 \quad | :8 \end{cases}$$



Zad. 3

$$\begin{cases} a = 2 + b \\ b = 6\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$a = 2 + 6\frac{1}{2}$$

$$a = 8\frac{1}{2}$$

Bok dłuższy:

$$2a = 2 \cdot 8\frac{1}{2}$$

$$2a = 17 \text{ cm}$$

Bok krótszy

$$2b = 2 \cdot 6\frac{1}{2}$$

$$2b = 13 \text{ cm}$$



5* p/5

Odp. Długości boków prostokąta wynoszą odpowiednio 13 i 17 cm.

Świetnie!

Krzysztof Knap 11a

Zad. 4

Zadanie 4

Mając do dyspozycji dwa naczynia: 2-litrowe i 9-litrowe oraz nieograniczoną ilość wody, odmierz 5 litrów wody.

Napełniamy naczynie 9-litrowe wodą

(9L). Następnie dwukrotnie odlewamy z niego

2L wody do mniejszego naczynia.

$$9L - 2L - 2L = 5L$$

W większym naczyniu pozostaje 5L wody.

5/5

Zad. 5

Zadanie 5

Wiek wnuczka wyrażony w miesiącach jest równy wiekowi dziadka w latach.

Razem mają 91 lat. Ile lat ma dziadek?

d - wiek dziadka (w latach)
 w - wiek wnuczka (w latach)

$$\begin{cases} d = 12 \cdot w \\ d + w = 91 \end{cases}$$

$$12w + w = 91$$

$$13w = 91 \quad | :13$$

$$w = 7$$

$$d = 12 \cdot 7 = 84$$

Spr.

$$84 = 12 \cdot 7$$

$$84 + 7 = 91$$

O.K.

Odp. Dziadek ma 84 lata.