

Krzysztof Knap klasa IIA

Zad. 1

Zadanie 1

Przyleciały kawki i siadły na ławki. Gdyby na każdej ławce usiadło po jednej kawce, to zabrakłoby jednej ławki. Gdyby na każdej ławce usiadły po dwie kawki, to jedna ławka byłaby pusta. Ile było ławek, ile było kawek?

25 pkt
25
1

I Metoda kombinatoryczna $5^*/5$

Rozwiązanie zadania musi spełniać 2 warunki:

A - Gdyby na każdej ławce usiadło po jednej kawce, to zabrakłoby jednej ławki.

B - Gdyby na każdej ławce usiadły po 2 kawki, to jedna ławka byłaby pusta.

A zatem, zakładając prawdziwość warunku A dla liczby ławek n odpowiadającej kolejnym liczbom naturalnym, testujemy prawdziwość warunku B.

Legenda



— Ławka

— kawka

Gratuluję porzucenia
humoru i znajomości
matematyki!
(jakiś nie "kombinacja",
to ławki są trzy a
kawki cztery)

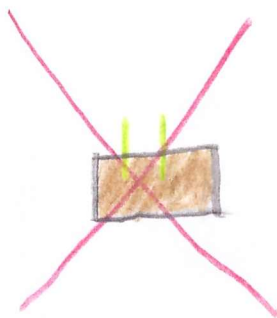
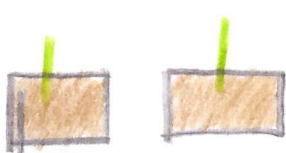
/W przyszłym roku pojawi się
pista grupa wlewna: "Zadania dla Redaktorów"

A

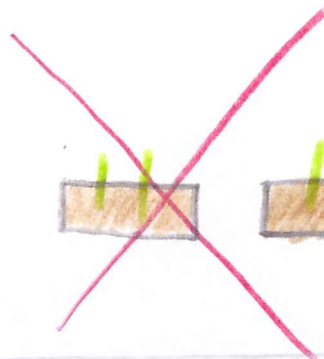
B

 $n=1$ 

2 KAWKI

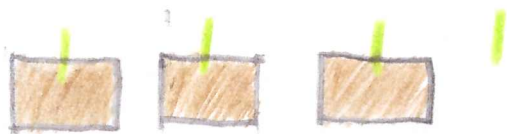
brak pustej
Tawki $n=2$ 

3 KAWKI



brak pary

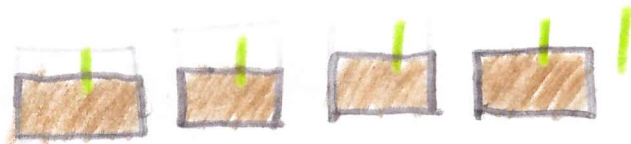
ki brak pustej Tawki

 $n=3$ 

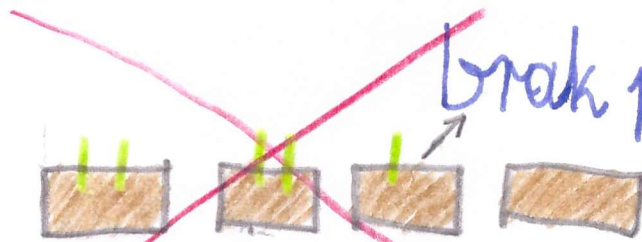
4 KAWKI

Spełnia warunki
zadania!

1 Tawka pusta

 $n=4$ 

5 KAWKI



brak pary

2 Tawki puste

Odp. Były 3 Tawki i 4 kawki.

Dla różnej liczby Tawek n , liczba pustych
Tawek dla warunku B będzie się zwiększać,
co nie porostawia nadziei na spełnienie
warunków zadania dla $n > 4$.

GRATULUJE!!!

(tak właśnie dzieje się
rozwiązujący przypadki)

ad. 1

II Metoda algebraiczna

L - liczba tawek

K - liczba kawek

Zgodnie z warunkiem A (patrz Metoda kombinatoryczna) liczba kawek powinna być większa o 1 od liczby tawek. A zatem:

$$K = L + 1$$

Zgodnie z warunkiem B (patrz Metoda kombinatoryczna) liczba kawek jest dwukrotnie większa od liczby tawek niepełnych (zajętych), a liczba tawek pełnych (niezajętych) jest równa 1. A zatem:

$$K = \underbrace{L - 1}_{\substack{\uparrow \\ \text{liczba} \\ \text{tawek} \\ \text{zajętych}}} + \underbrace{L - 1}_{\substack{\uparrow \\ \text{liczba} \\ \text{tawek} \\ \text{zajętych}}} \Rightarrow K = L + L - 2$$

Świetnie!

N ten sposób otrzymujemy dwa równania określające wzajemną relację liczby ławek i liczby kawek:

$$K = L + 1$$

$$\rightarrow K = L + L - 2$$

$$L + 1 = L + L - 2$$

$L + 1 = L + L - 2$

$$2 + 1 = L$$

$$L = 3$$

$$K = L + 1$$

$$K = 3 + 1$$

$$K = 4$$

Super!

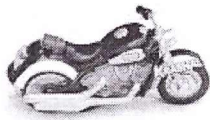


Tak więc, były 3 ławki i 4 kawki.

Przyrostek Knap II A

Zad. 2

Zadanie 2



3 zł



6 zł

W sklepie z zabawkami motor kosztuje 3zł, samochód kosztuje 6zł.

Ile razy więcej Michał może kupić motorów niż samochodów, jeśli dysponuje sumą 24zł?

Ile samochodów może kupić Michał?

$$6 + 6 + 6 + 6 = 24$$

$$4 \cdot 6 = 24$$

Cztery samochody.

Ile motorów może kupić Michał?

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 24$$

$$8 \cdot 3 = 24$$

Ośm motorów.

ad. 2

Jeżeli raz liczba 4 (liczba samochodów)
mieści się w liczbie 8 (liczba motorów)

$$4 + 4 = 8$$

$$\textcircled{2} \cdot 4 = 8$$

Odp. Michał może kupić 2 razy
więcej motorów niż samochodów.

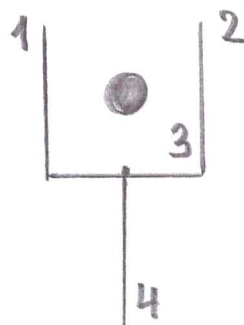
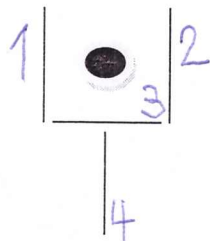
Stratni
5p*/5

Przyszedł Knap II A

Zad. 3

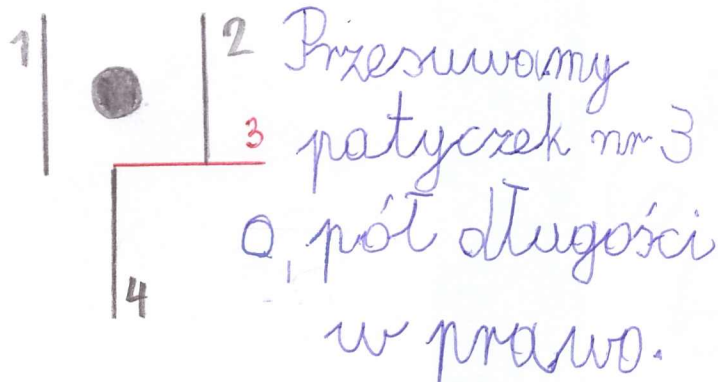
Zadanie 3

Jak, przesuwając dwa patyczki, pozbyć się śmiecia z szufelki?

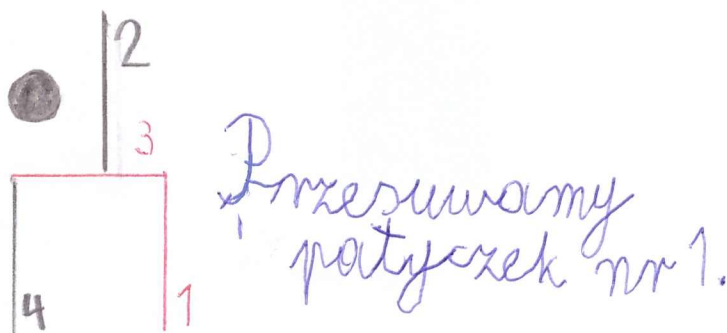


5 p/5

I



II



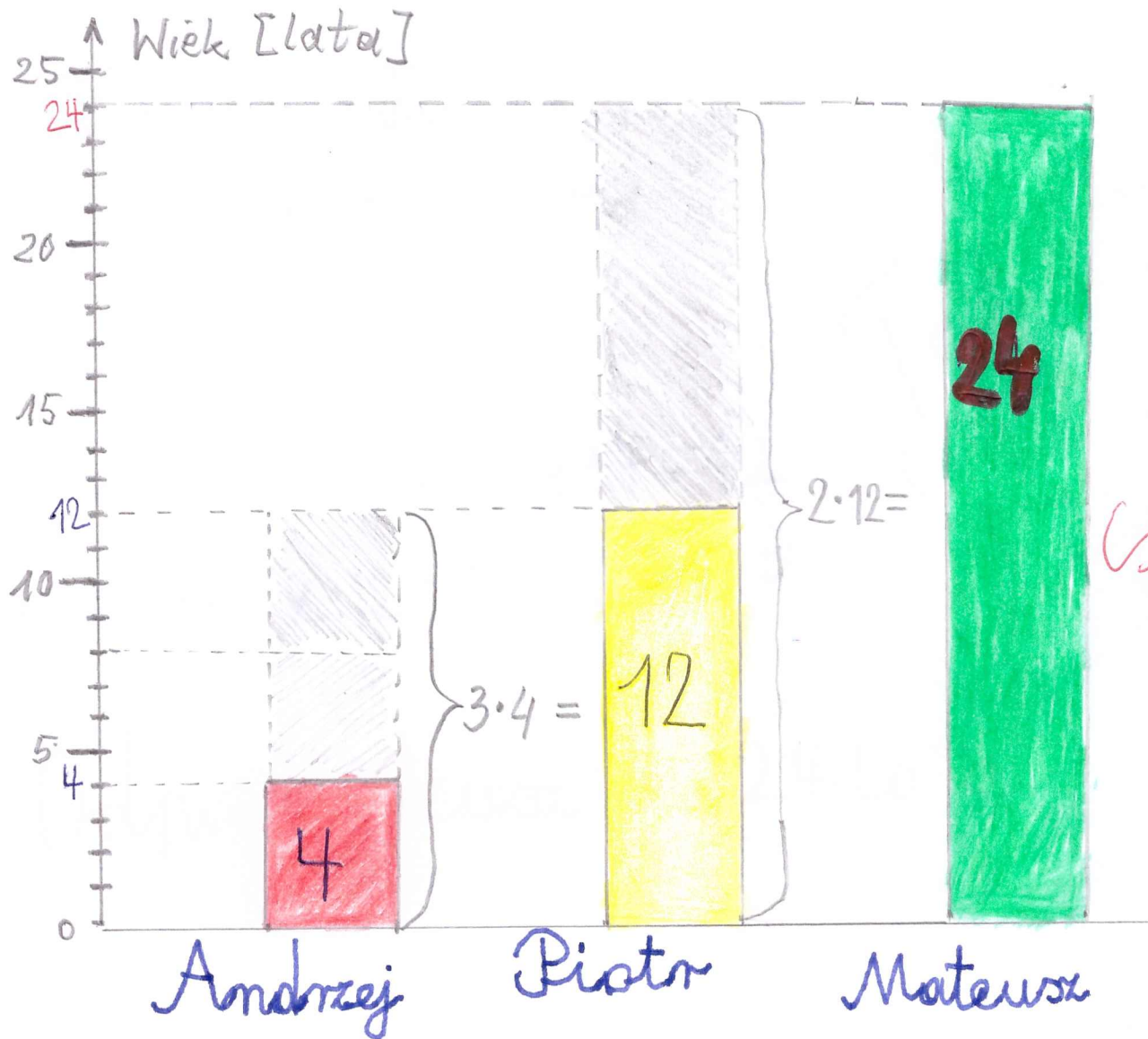
Odp. Przesuwając dwa patyczki (nr 1 i 3) pozbywamy się śmiecia z szufelki.

Krzysztof Knap II A
Lad. 4

Zadanie 4

Mateusz jest dwa razy starszy od Piotra, a Piotr jest 3 razy starszy od Andrzeja. Andrzej ma 4 lata. Ile lat ma Mateusz?

I Metoda graficzna



Super
5 p/5

Odp. Mateusz ma 24 lata.

(chyba ktoś musiał wykorzystać
kolor zielony lub czarny !!!)

ad. 4

II Metoda algebraiczna

M - wiek Mateusza

P - wiek Piotra

A - wiek Andrzeja

$$A = 4$$

$$P = 3 \cdot A = 3 \cdot 4 = 4 + 4 + 4 = 12$$

$$M = 2 \cdot P = 2 \cdot 12 = 12 + 12 = 24$$

Odp. Mateusz ma 24 lata.

Też Słuchaj!
(Myśl, że dla
Korzystaj z metody
graficznej i
dobrej
zrozumienia)
Gj

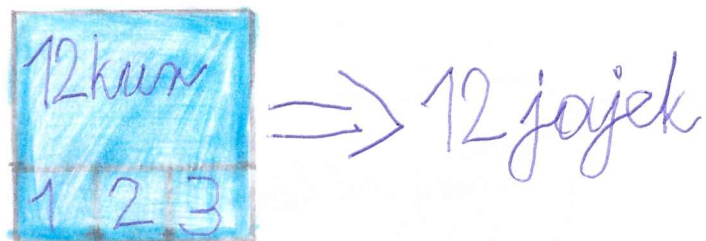
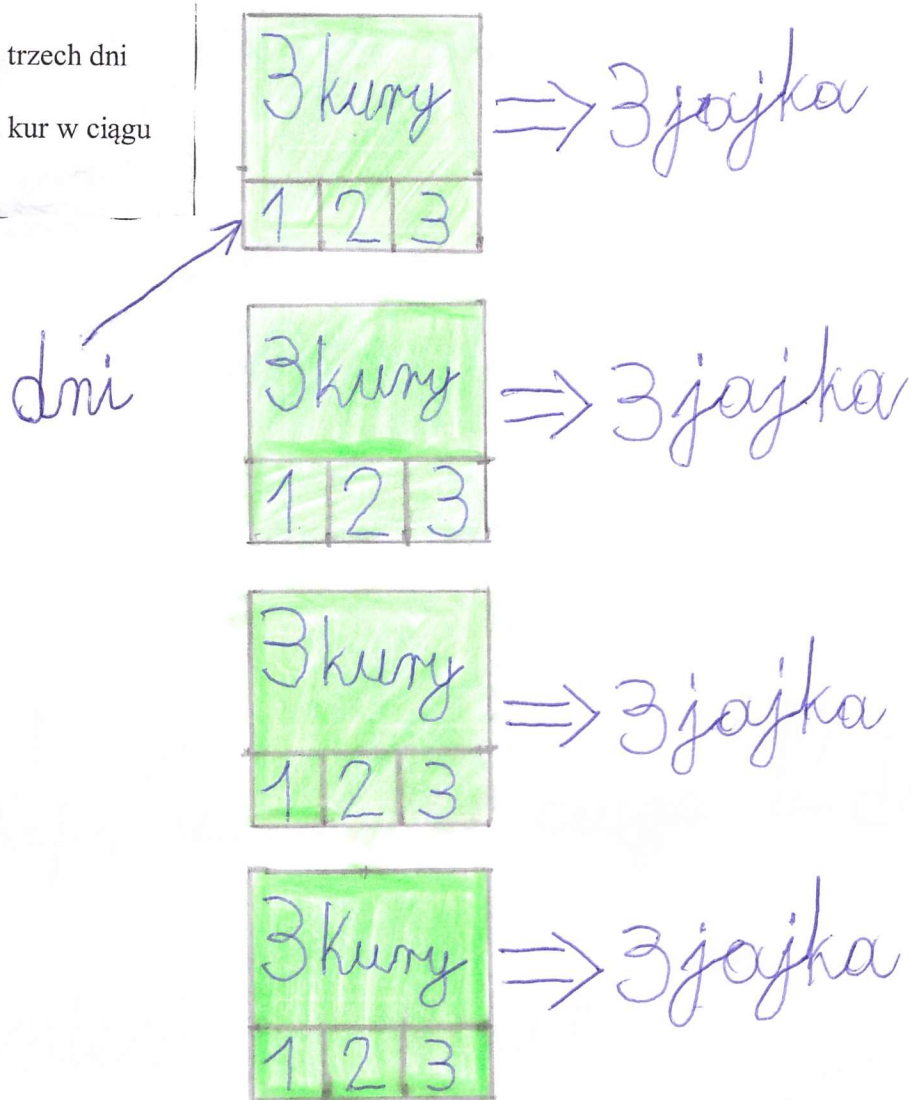
Przysstoł Knap II A

Zad. 5

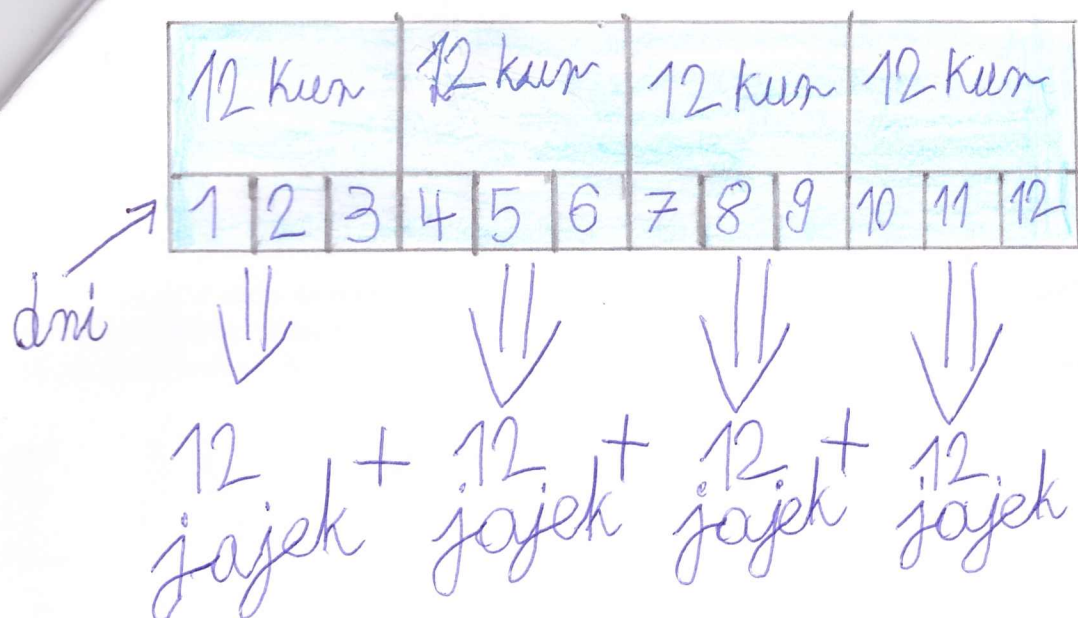
Zadanie 5

Trzy kury w ciągu trzech dni
znoszą trzy jajka.

Ile jajek zniesie 12 kur w ciągu
12 dni?



$$3+3+3+3=4 \cdot 3=12 \text{ jajek}$$



$$12 + 12 + 12 + 12 = 4 \cdot 12 = 48$$

Odp. 12 kur w ciągu 12 dni
zniesie 48 jajek.

✓
5 p/5



Super^o
G.C.