

ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE
POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
rok szkolny 2014/2015



SZKICE ROZWIĄZAŃ I ODPOWIEDZI:

10. A: 12zł ; T: $4 \cdot 12zł = 48zł$; M: $(48-13)+(12+17)=35+29=64$
Razem : $12+48+64=124$ zł
Odp. 124zł

11. x- poszukiwana liczba lat

$x+34$ – tyle lat ojciec będzie miał za x lat

$x+2$ – tyle lat będzie miał syn za x lat

$$34+x=3 \cdot (2+x)$$

$$34+x=6+3x$$

$$34-6=3x-x$$

$$2x=28$$

$$x=14$$

spr.: Za 14 lat ojciec będzie miał $34 + 14 = 48$ lat

Za 14 lat syn będzie miał $2 + 14 = 16$ lat

Odp.: Za 14 lat ojciec będzie trzy razy starszy od syna.

12. $18 : 36 = \frac{1}{2}$

Odp. 6.30

13. Jeśli weźmie 21, to pechowo może się okazać, że nie ma wśród nich czarnej, musi więc wziąć wszystkie 22.

14. x- liczba jabłek w II koszyku

$2x$ – liczba jabłek w I koszyku

7 jabłek odbieramy, aby przełożyć do koszyka II, zatem w I koszyku jest : $2x - 7$

dokładamy 7 jabłek do II koszyka, zatem w II koszyku jest : $x + 7$

w obu jest równa ilość jabłek, więc $2x - 7 = x + 7$

$$2x-7=x+7$$

$$2x-x=7+7$$

$x=14$ w II koszyku jest 14 jabłek

W I koszyku jest $2 \cdot 14 = 28$ jabłek

Spr. Jeśli z I koszyka wyjmemy 7 jabłek, to będzie $28 - 7 = 21$

Jeśli do II koszyka dołożymy 7 jabłek, to będzie $14 + 7 = 21$

Czyli w obu będzie tyle samo.

Odp. W I koszyku jest 28 jabłek a w II 14.

15. x- większa liczba

$20\%x$ – mniejsza liczba

$x - 20\%x$ – różnica tych liczb

51,2 - różnica tych liczb z warunków zadania

ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE
POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
rok szkolny 2014/2015



SZKICE ROZWIĄZAŃ I ODPOWIEDZI:

$$x - 20\% x = 51,2$$

$$x - 1/5x = 51,2$$

$$4/5x = 51,2$$

$$x = 51,2 : 4/5$$

$$x = 51,2 : 0,8$$

$$x = 64$$

$$\text{spr. } 20\% \text{ liczby } 64 = 0,2 \cdot 64 = 12,8$$

różnica liczb : $64 - 12,8 = 51,2$ zatem równa różnicy z warunków zadania.

Odp. Szukane liczby to 64 i 12,8.

16. Cena jabłek: x Cena gruszek : $1,75x$

$$5x + 3,5x = 17$$

$$x = 2$$

Odp: Kilogram jabłek kosztuje 2 złote.

17. I liczba : x

II liczba: $x+6$

III liczba: $2 \cdot (x+6) = 2x+12$

Średnia arytmetyczna 3 liczb: $(x+x+6+2x+12):3=38$

$$(4x+18):3=38$$

$$4x+18=114$$

$$4x=96$$

$$x=24 \text{ I liczba}$$

$$24+6=30 \text{ II liczba}$$

$$2 \cdot 24+12=48+12=60 \text{ III liczba}$$

Spr. $(24+30+60):3=114:3=38$ zgodnie z warunkami zadania

Odp. Szukane liczby to 24,30,60.

18. Liczba gęsi: x

$$x + x + 1/2 x + 1/4 x + 1 = 100$$

$$x=36$$

Odp: W stadzie jest 36 gęsi

19. Turniej koszykówki odbywa się co 3 lata. Turniej siatkówki odbywa się co 4 lata.

Zatem turnieje koszykówki i siatkówki odbywają się jednocześnie co: $3 \cdot 4 = 12$ (lat)

W jakich latach odbędą się jednocześnie turnieje koszykówki i siatkówki przed 2050 rokiem? Pierwszy turniej: 2000 Drugi turniej: 2012 Trzeci turniej: 2024

Czwarty turniej: 2036 Piąty turniej: 2048 Co ile lat odbywają się jednocześnie turnieje koszykówki i siatkówki i piłki nożnej? Turniej koszykówki odbywa się co 3 lata. Turniej siatkówki odbywa się co 4 lata. Turniej piłki nożnej odbywa się co 7 lat.

Zatem turnieje koszykówki, siatkówki i piłki nożnej odbywają się jednocześnie co:

$$3 \cdot 4 \cdot 7 = 84 \text{ (lata)}$$

ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE
POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
rok szkolny 2014/2015



SZKICE ROZWIĄZAŃ I ODPOWIEDZI:

W jakich latach odbędą się jednocześnie turnieje koszykówki i siatkówki przed 2050 rokiem? Obedzie się tylko jeden taki turniej w 2050 roku, gdyż następny będzie w 2084 roku czyli później niż 2050 rok.

20. Jeden kąt przy podstawie: x

Drugi kąt przy podstawie: x

Kąt przy wierzchołku: $6x$

$$x + x + 6x = 180$$

Odp: Kąty przy podstawie mają 22,5 stopni, a kąt przy wierzchołku ma 135 stopni.

21. Liczba odcinków krótszych: x

liczba odcinków dłuższych: $x + 4$

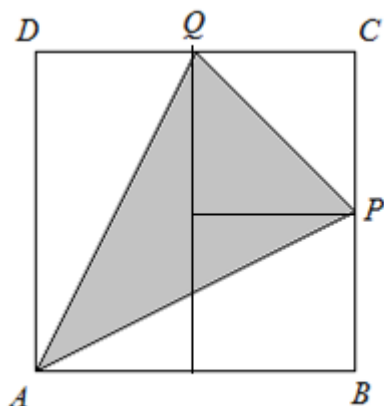
$$0,2x + 0,3(x + 4) = 4,7$$

$$x = 7$$

$$x + 4 = 11$$

Odp: Otrzymano 7 odcinków krótszych i 11 odcinków dłuższych.

22. Odp: $5/8$



23. Bok kwadratu wynosi 3cm.

Bok figury B wynosi 2cm.

Bok figury D wynosi 7 cm.

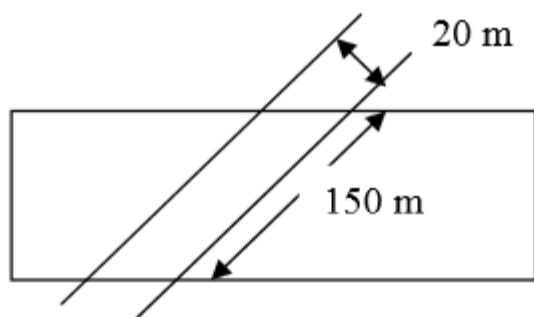
Zatem wymiary prostokąta: $7\text{cm} \cdot (3\text{cm} + 2\text{cm} + 7\text{cm})$

$$P = 7 \cdot 12 = 84\text{cm}^2$$

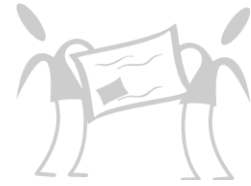
24. Odcinek drogi przebiegający przez pole ma kształt równoległoboku o podstawie 150 m i wysokości 20 m. Zatem pole powierzchni tej drogi wynosi:

$$150\text{ m} \cdot 20\text{ m} = 3000\text{ m}^2 = 0,3\text{ ha.}$$

Pozostała część pola to $8\text{ ha} - 0,3\text{ ha} = 7,7\text{ ha.}$



ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE
POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
rok szkolny 2014/2015



SZKICE ROZWIĄZAŃ I ODPOWIEDZI:

25. Pole kwadratu ABCD = $6 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} = 36 \text{ cm}^2$

$$\text{Pole trójkąta DCF} = \frac{DC \cdot h}{2}$$

$$36 = \frac{6 \cdot h}{2}$$

$$36 = 3h$$

$$h = 12 \text{ cm}$$

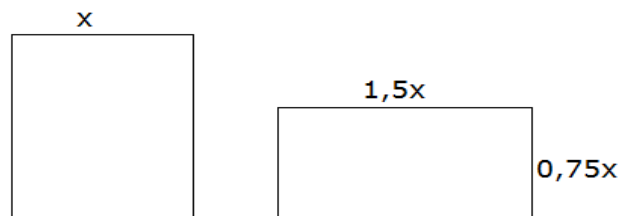
$$EF = 6 + 12 = 18 \text{ cm}$$

$$\text{pole trapezu} = \frac{BC + EF}{2} \cdot BE$$

$$36 = \frac{6 + 18}{2} \cdot BE$$

Odp. $BF = 3 \text{ cm}$

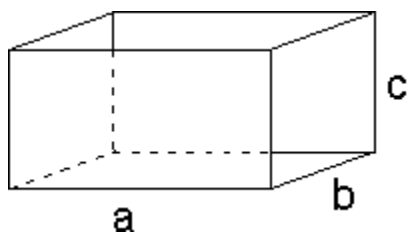
26.



$$1,5 \cdot 0,5 = 0,75$$

Korzystając z obwodu, obliczmy boki II prostokąta: $3x + 1,5x = 12$, stąd $x = 2\frac{2}{3}$. Zatem boki są równe 4 cm i 2 cm. Pole II prostokąta jest równe 8 cm^2 .

27.



ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE
POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
rok szkolny 2014/2015



SZKICE ROZWIĄZAŃ I ODPOWIEDZI:

Przyjmijmy, że podłoga ma wymiary a , b oraz wysokość klasy to c .

Z warunków zadania wynika, że:

$$a \cdot b = 16$$

$$a \cdot c = 24$$

$$b \cdot c = 18$$

Objętość prostopadłościanu:

Mnożąc powyższe równania otrzymujemy:

$$a \cdot b \cdot a \cdot c \cdot b \cdot c = 16 \cdot 24 \cdot 9$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 3)$$

$$(a \cdot b \cdot c)^2 = 2^8 \cdot 3^2$$

$$a \cdot b \cdot c = 2^4 \cdot 3$$

$$a \cdot b \cdot c = 48$$

Objętość prostopadłościennej klasy $V = 48\text{m}^3$

Ponieważ na każdego ucznia musi przypadać przynajmniej 3m^3 objętości, więc maksymalna liczba uczniów wynosi: $48\text{m}^3 : 3\text{m}^3 = 16$

Odp.: Zgodnie z przepisami klasa może mieścić najwyżej 16 uczniów.

28.

Najważniejszą rzeczą jest dopasowanie wymiarów klocka do wymiarów pudełka tak aby je wypełnić całkowicie bez dziur.

Bok 12 cm ustawiamy do boku 108 cm, ponieważ tylko 12 dzieli 108.

Bok 10 cm ustawiamy do boku 420 cm, a 8 cm do 120 cm.

Klocki będą przylegać na:

1. Przedniej i tylnej ścianie.
2. Bocznej ścianie.
3. Dolnej podstawie.

Na przednią ścianę możemy wyłożyć:

- a) Wzdłuż krawędzi 420 cm, 42 klocki o długości 10 cm
- b) Wzdłuż krawędzi 108cm, 9 klocków o długości 12cm

Co daje nam ścianę zbudowaną z 378 klocków. Do tylnej ściany przylega tyle samo więc daje nam to 756 klocków.

Na ścianę boczną możemy wyłożyć:

- a) Wzdłuż krawędzi 108 cm, 9 klocki o długości 12 cm
- b) Wzdłuż krawędzi 120cm, 15 klocków o długości 8 cm

Co daje nam ścianę zbudowaną z $9 \cdot 15 = 135$ klocków. Jednak krawędzie boczne zostały już policzone w przedniej i tylnej ścianie, więc zostaje mi więc $9 \cdot 13 = 117$ klocków. Do dwóch ścian bocznych będzie przylegać $117 + 117 = 234$ nie policzonych dotychczas klocków.

Na dolną podstawę możemy wyłożyć:

- a) Wzdłuż krawędzi 420 cm, 42 klocki o długości 10 cm
- b) Wzdłuż krawędzi 120cm, 15 klocków o długości 8 cm

ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE
POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
rok szkolny 2014/2015



SZKICE ROZWIĄZAŃ I ODPOWIEDZI:

Co daje nam ścianę zbudowaną z 630 klocków. Jednak boczne klocki zostały już policzone w przedniej, tylnej i bocznych ściankach. Dlatego zostaje mi $40 \cdot 13$ czyli 520 klocków.

A więc mamy $756 + 234 + 520 = 1510$

Odp.: 1510 klocków.

$$29. V_{sz} = 5\text{cm} \cdot 5\text{cm} \cdot 5\text{cm} = 125 \text{ cm}^3$$

$$6 \cdot 125 \text{ cm}^3 = 750 \text{ cm}^3$$

$$V_p = 5\text{cm} \cdot 10\text{cm} \cdot 15\text{cm} = 750 \text{ cm}^3$$

Odp.: jeden cały pojemnik.

$$30. I + II + III = 98$$

x - pojemność akwarium najmniejszego

4x - pojemność akwarium największego

2x - pojemność akwarium średniego

$$x + 4x + 2x = 98$$

$$7x = 98$$

$$x = 14 \text{ (najmniejsze)}$$

$$2x = 2 \cdot 14 = 28 \text{ (Średnie)}$$

$$4x = 4 \cdot 14 = 56 \text{ (największe)}$$

31. cztery sześciany ma jedną ścianę pomalowaną na zielono, dwa sześciany mają 3 ściany pomalowane na żółto, nie ma sześcianu, który nie ma koloru.

$$32. V = P_p \cdot h$$

$$P_p = \frac{3\text{cm} \cdot 4\text{cm}}{2} = 6\text{cm}^2$$

$$h = 72 \text{ cm}^3 : 6\text{cm}^2 = 12 \text{ cm}$$

odp. 12 cm