

1. Z drewnianego klocka w kształcie graniastosłupa prawidłowego czworokątnego o wymiarach 6cm x 6cm x 20 cm wycięto sześcian o krawędzi 3 cm. Pole powierzchni bryły powstałej po wycięciu tego sześcianu jest równe ?
2. Prostopadłościenny wazon napełniony wodą po brzegi ma masę 4,5 kg, a napełniony do wysokości $\frac{3}{4}$ ma masę 3,5 kg. Jaką masę ma ten wazon?
3. Ile obrotów w ciągu minuty wykona skrzydło wiatraka obracając się o 240° w ciągu sekundy?
4. Ile wierzchołków ma wielokąt foremny, którego miara kąta wewnętrznego jest równa 150° ?
5. W trójkącie prostokątnym ABC, w którym kąt przy wierzchołku A jest prosty, punkt D jest środkiem boku AB, punkt E środkiem odcinka DA, a F środkiem boku AC. Jeśli pole trójkąta ABC jest równe 104, to pole trójkąta AEF jest równe ?
6. W trapezie prostokątnym ABCD kąt rozwarty BCD ma miarę 120° , a kąt zawarty między przekątną AC i podstawą AB ma miarę 30° . Wykonaj rysunek pomocniczy i wykaż, że trójkąt ABC jest prostokątny.
7. Miary kątów wewnętrznych trójkąta mają się do siebie jak 2 : 3 : 5. jak jest różnica pomiędzy miarami największego i najmniejszego kąta tego trójkąta?
8. Jaką długość ma promień okręgu wpisanego w trójkąt o bokach 6 cm, 8 cm, 10 cm?
9. Na bokach BC i CD prostokąta ABCD zbudowano na zewnątrz prostokąta dwa trójkąty równoboczne BCE i CDF. Udowodnij, że $AE=AF$.
10. Romb zbudowany jest z 2 trójkątów równoramiennych o bokach 6m, 60dm, 800cm. Oblicz pole tego rombu. Wynik podaj w metrach kwadratowych.
11. Wartość liczbową wyrażenia $[(a + \frac{ab}{a-b}) \cdot (\frac{ab}{a+b} - a)] : \frac{1}{a-b}$ dla $a = -1$, $b = 0,5$ jest równa ?
12. Podaj liczbę przeciwną do odwrotności wartości wyrażenia:
$$-\frac{1}{2} : 0,25 + 5,25 : 0,05 - 7 \frac{1}{2} (2,5 - 3 \frac{2}{3}) + 1,25$$
13. Sumę 50 składników zmieniono następująco:
pierwszy składnik zmniejszono o 1,
drugi składnik zwiększono o 2,
trzeci składnik zmniejszono o 3,
czwarty składnik zwiększono o 4,
itd.,
pięćdziesiąty składnik zwiększono o 50.

Jak zmieniła się wartość tej sumy? Odpowiedź uzasadnij.

14. Aniela, Basia i Celina zrywały jabłka. Aniela zerwała 4 kg jabłek, Basia tyle, ile Aniela i połowę tego co Celina, a Celina tyle, ile Basia i połowę tego co Aniela. Ile kilogramów ważyły jabłka zerwane przez dziewczynki?

15. Dzieląc liczbę a przez 5, otrzymujemy resztę 2, a dzieląc liczbę b przez 5 resztę 3. Dzieląc sumę liczb a i b przez 5, otrzymamy resztę

16. Do której potęgi należy podnieść liczbę 9^2 , aby otrzymać liczbę 27^4 ?

17. Suma liczby $2 \cdot 10^5$ i liczby $7 \cdot 10^4$ zapisana w notacji wykładniczej to:

18. Suma trzech kolejnych liczb nieparzystych jest równa 51. Znajdź te liczby.

19. Uzasadnij, że suma $21^4 + 2^{15} + 2^{16}$ jest podzielna przez 7.

20. Drużyna piłki ręcznej składa się z 7 zawodników. Średni wiek zawodnika tej drużyny jest równy 25 lat. Podczas meczu jeden z zawodników tej drużyny musiał opuścić boisko. Średni wiek pozostałych zawodników był równy 24 lata. Ile lat miał zawodnik, który opuścił boisko?

Odpowiedzi Październik 8

odp 1:

$$552 \text{ cm}^2$$

odp 2:

4,5 kg – masa wazonu napełnionego wodą

3,5 kg – masa wazonu napełnionego wodą do $\frac{3}{4}$ wysokości

$4,5 \text{ kg} - 3,5 \text{ kg} = 1 \text{ kg}$ – masa wody w wazonie napełnionym do $\frac{1}{4}$ wysokości

$4 \cdot 1 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$ – masa wody w napełnionym wodą po brzegi wazonie

$4,5 \text{ kg} - 4 \text{ kg} = 0,5 \text{ kg}$ – masa pustego wazonu

Odp 3:

40

odp 4:

12

odp 5:

13

odp 6:

Kąty BAC i ACD są naprzemianległe, więc ich miary są równe: $|\angle ACD| = |\angle BAC| = 30^\circ$, więc $|\angle ABC| = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$ – trójkąt ABC jest prostokątny.

Odp 7:

54°

odp 8:

2 cm

odp 9:

Na podstawie własności trójkątów równobocznych oraz cechy przystawiania trójkątów bkb uczeń uzasadnia, że $AE=AF$

odp 10:

Odp.: Pole rombu wynosi $16\sqrt{5} \text{ m}^2$ lub Odp.: Pole rombu wynosi około $35,8 \text{ m}^2$

Uczeń oblicza długość drugiej przekątnej rombu z tw. Pitagorasa, a następnie pole rombu.

Zad 11:

2

zad 12:

Szukaną liczbą jest $(-1/113)$

zad 13:

1. zauważa np., że każda para składników, po zmianie, zwiększa się o 1.

2. zauważa prawidłowość przy kolejnych parach składników i stwierdza, że przy 50 składnikach czyli 25 parach suma (po zmianie) zwiększa się o 25.

Zad 14:

1. zauważa zależności oraz układu i rozwiązuje równanie

Aniela 4 [kg]

Basia $(4 + 0,5 x) \text{ [kg]}$

Celina $x = 4 + 0,5 x + 2$

$0,5 x = 6$

$x = 12 \text{ [kg]}$ – Celina zerwała 12 kg jabłek

2. oblicza wagę jabłek zerwanych przez Basię i wagę wszystkich zerwanych przez dziewczynki jabłek

Basia $4 + 0,5 \cdot 12 = 10 \text{ [kg]}$

Jabłka zerwane przez dziewczynki ważyły: $4 + 10 + 12 = 26$ [kg].

Zad 15:

0

zad 16:

3

zad17:

$2,7 \cdot 10^5$

zad 18:

$2n + 1$ – pewna liczba nieparzysta; $2n + 3$ – kolejna liczba nieparzysta; $2n + 5$ – kolejna liczba nieparzysta;

$2n + 1 + 2n + 3 + 2n + 5$ – suma trzech kolejnych liczb nieparzystych

51 – suma trzech kolejnych liczb nieparzystych

$2n + 1 + 2n + 3 + 2n + 5 = 51$

$6n + 9 = 51$

$6n = 42$

$n = 7$

$2 \cdot 7 + 1 = 15$

Szukane liczby: 15, 17, 19

odp 19:

$$2^{14} + 2^{15} + 2^{16} = 2^{14}(1 + 2 + 2^2) = 2^{14} \cdot 7$$

Dana suma jest podzielna przez 7, ponieważ można ją zapisać za pomocą iloczynu, w którym jednym z czynników jest liczba 7.

odp 20:

x – wiek zawodnika, który opuścił boisko

$7 \cdot 25 = 175$ – łączny wiek 7 zawodników tej drużyny

$6 \cdot 24 = 144$ – łączny wiek zawodników tej drużyny po opuszczeniu boiska przez jednego zawodnika

$175 - x = 144$

$x = 175 - 144$

$x = 31$ lat – wiek zawodnika, który opuścił boisko