

ZESTAW ZADAŃ

SPRAWDZAJĄCYCH I ROZWIJAJĄCYCH

UMIEJĘTNOŚCI MATEMATYCZNE UCZNIÓW

PRZED EGZAMINEM ÓSMOKLASISTÓW 2020

Drogi ósmoklasisto!

Zapraszamy do rozwiązania zadań sprawdzających Twoje umiejętności rozumienia i argumentacji, wykorzystania i interpretowania reprezentacji oraz doskonalenia sprawności rachunkowej.

Odpowiedzi znajdziesz na stronie 9.

Powodzenia!

Zadanie 1.

Oblicz wartość wyrażenia:

$$\frac{(2^2)^2 \cdot (2^5)^4}{(2^6)^4}$$

Zadanie 2.

Wykaż, że wartość wyrażenia $\frac{2\sqrt{5} + \sqrt{80}}{\sqrt{45}}$ jest liczbą parzystą.

Zadanie 3.

Dane są liczby: $a = 15\sqrt{2}$ i $b = 5\sqrt{2}$.

Uzupełnij podane niżej zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Iloczyn liczb a i b jest

A	B
---	---

 równy

A. $75\sqrt{2}$

B. 150

Iloraz liczb a i b jest równy

C	D
---	---

C. 3

D. $3\sqrt{2}$

Zadanie 4.

Bartek zarezerwował na 10 dni miejsce na polu namiotowym. Za początkowe dni płacił po 20 zł za dobę, a za każdy następny po 15 zł. Łączny koszt pobytu na polu, to 215 zł, w tym 50 zł za rezerwację. Za ile dni Bartek płacił po 15 zł.

Zadanie 5.

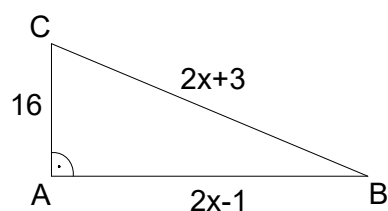
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dla $a = 8$ i $b = -2$ wartość 0 przyjmuje wyrażenie:

- A. $2a + 4b^2$ B. $6b - \frac{1}{2}a^2$ C. $(a + b)(b + 2)$ D. $(a + b)(a - b)$

Zadanie 6.

Zapisz wyrażenie algebraiczne opisujące obwód i pole trójkąta ABC.



Zadanie 7.

W sklepie A i B cena roweru wynosiła 800 zł. W sklepie A cenę roweru obniżono o 25 %, a w sklepie B najpierw cenę obniżono o 15 %, a następnie cenę tę obniżono jeszcze o 10 %. W którym sklepie cena roweru była niższa? Czy w sklepie A, czy w sklepie B po dwukrotnej obniżce?

Zapisz obliczenia.

Zadanie 8.

Długość boku kwadratu ABCD zwiększono o 10 % i otrzymano kwadrat EFGH.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód kwadratu EFGH jest większy od obwodu kwadratu ABCD o:

- A. 10% B. 20% C. 40% D. 60%

Zadanie 9.

Jeden z kątów w trójkącie ABC jest trzy razy większy od sumy miar dwóch pozostałych kątów tego trójkąta. Oblicz miarę największego kąta trójkąta ABC.

Zapisz obliczenia.

Zadanie 10.

Upieczono 10 pierników, w tym 4 w kształcie koła, 3 w kształcie kwadratu i 3 w kształcie trójkąta równobocznego. Pierniki podzielono na 2 zbiory:

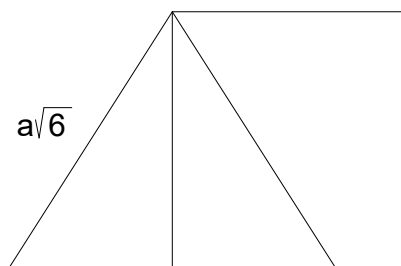
I zbiór: 1 w kształcie koła, 2 w kształcie kwadratu i 2 w kształcie trójkąta równobocznego,

II zbiór: 3 w kształcie koła, 1 w kształcie kwadratu i 1 w kształcie trójkąta równobocznego.

Piernik w kształcie trójkąta ma wagę taką jak 2 pierniki w kształcie koła, a piernik w kształcie koła ma taką wagę jak 2 kwadraty. Który ze zbiorów waży więcej? Odpowiedź uzasadnij.

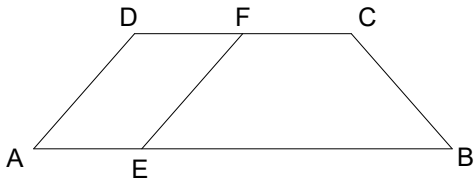
Zadanie 11.

Bok trójkąta równobocznego ma długość $a\sqrt{6}$. Uzasadnij, że przekątna kwadratu, którego bok ma długość równą wysokości tego trójkąta wynosi $3a$.

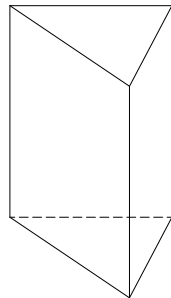


Zadanie 12.

W trapezie ABCD podstawa AB ma długość 12 cm, a podstawa CD ma długość dwa razy krótszą od AB. Wysokość trapezu jest równa 4 cm. Przez środek boku CD poprowadzono prostą równoległą do boku AD. Prosta EF podzieliła trapez ABCD na równoległobok ADEF i trapez BCFE. Ile razy pole trapezu BCFE jest większe od pola równoległoboku ADFE. Zapisz obliczenia.

**Zadanie 13.**

Ściana boczna graniastosłupa prawidłowego trójkątnego jest kwadratem o polu 16 cm^2 .



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F - jeśli zdanie jest fałszywe.

Suma długości wszystkich krawędzi graniastosłupa jest równa 36 cm	P	F
Objętość tego graniastosłupa jest równa $16\sqrt{3} \text{ cm}^3$	P	F

Zadanie 14.

Dany jest ostrosłup sześciokątny i graniastosłup pięciokątny.

Uzupełnij podane niżej zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Liczba krawędzi ostrosłupa jest o

A	B
---	---

 mniejsza od liczby krawędzi tego graniastosłupa:

A. 3

B. 5

Liczba wierzchołków graniastosłupa jest o

C	D
---	---

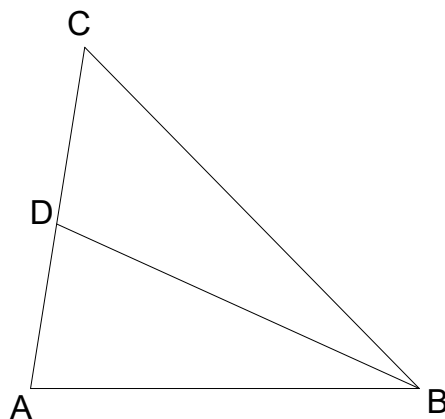
 większa od liczby wierzchołków tego ostrosłupa:

C. 3

D. 5

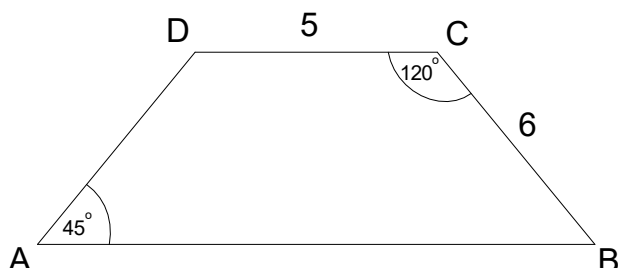
Zadanie 15.

Dany jest trójkąt ABC. Punkt D jest środkiem boku AC. Uzasadnij, że pole trójkąta ABD jest równe polu trójkąta BDC.



Zadanie 16.

Oblicz pole i obwód trapezu ABCD, w którym $|BC| = 6$, $|CD| = 5$ oraz miara kąta BAD wynosi 45° , a miara kąta DCB 120° .

**Zadanie 17.**

Bok sześciokąta foremnego ma długość 6 cm.

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F - jeśli zdanie jest fałszywe.

Długość każdej z krótszych przekątnych tego sześciokąta jest równa $6\sqrt{3}$ cm	P	F
Pole tego sześciokąta jest równe $63\sqrt{3}$ cm	P	F

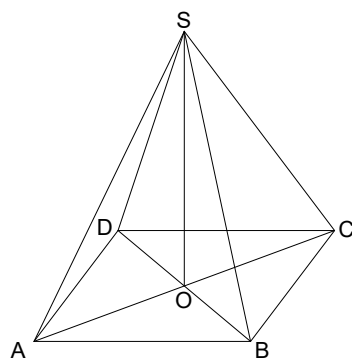
Zadanie 18.

Punkty $A = (-2,-2)$ i $C = (4,4)$ są przeciwległymi wierzchołkami pewnego kwadratu. Oblicz pole tego kwadratu.

Zadanie 19.

Podstawą ostrosłupa czworokątnego jest prostokąt ABCD, w którym bok AB ma długość 8 cm, a bok BC jest o 2 cm krótszy od AB. Wysokość ostrosłupa SO jest równa długości przekątnej podstawy.

Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.



Zadanie 20.

Z cyfr 1, 2, 3, 4 i 5 chcemy utworzyć liczbę dwucyfrową. Ile takich liczb można utworzyć, jeśli cyfry nie mogą się powtarzać?

Zadanie 21.

Szkoła Podstawowa została powołana w maju 1994 roku. 1 września 1994r. rozpoczęła działalność, czyli rok szkolny 1994/1995 był pierwszym rokiem nauki dla uczniów. Który rok szkolny jest 25 jubileuszowym rokiem szkolnym jej pracy?

ODPOWIEDZI:

Zadanie 1.

Wartość wyrażenia wynosi 1.

Zadanie 2.

Wartość wyrażenia wynosi 2, więc jest liczbą parzystą.

Zadanie 3.

B C

Zadanie 4.

Odp: Bartek płacił po 15 zł za 3 dni.

Zadanie 5.

C

Zadanie 6.

Obw. = $18 + 4x$

$P = 16x - 8$

Zadanie 7.

Sklep A – 600 zł

Sklep B – 612 zł

Odp: W sklepie A cena roweru była niższa od ceny roweru w sklepie B.

Zadanie 8.

A

Zadanie 9.

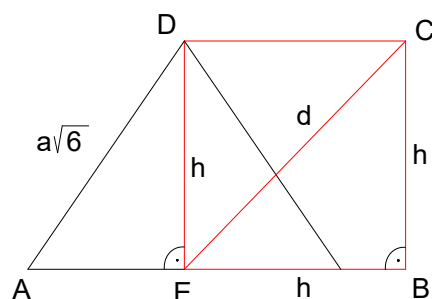
Miara największego kąta trójkąta ABC wynosi 135° .

Zadanie 10.

Odp: I zbiór pierników waży więcej od II zbioru.

Zadanie 11.

Wprowadzamy oznaczenia jak na rysunku:



h – wysokość ΔAED i jednocześnie długość boku kwadratu EBCD

d – długość przekątnej kwadratu EBCD

Wysokość w Δ równobocznym jest równa:

$$h = \frac{a\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{18}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot a$$

Przekątna kwadratu o boku długości h jest równa: $d = h\sqrt{2}$,

$$\text{zatem } d = \frac{3\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{2} \cdot a = 3a$$

Zadanie 12.

Odp: Pole trapezu BCEF jest 2 razy większe od pola równoległoboku ADFE.

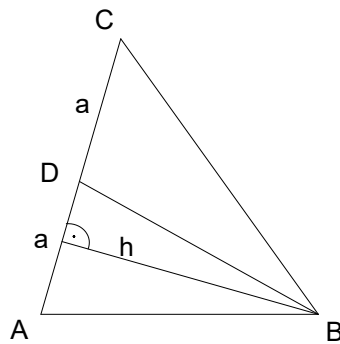
Zadanie 13.

P P

Zadanie 14.

A C

Zadanie 15.



Z założenia D jest środkiem boku AC, to $|AD| = |CD| = a$

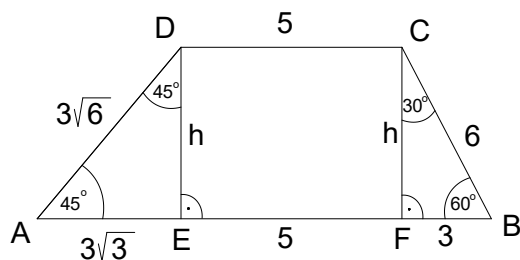
Wysokość poprowadzona z wierzchołka B jest zarówno wysokością trójkąta ABD, jak i trójkąta BDC.

$$P_{\Delta ABD} = \frac{1}{2} ah \quad \text{i} \quad P_{\Delta BDC} = \frac{1}{2} ah$$

Zatem $P_{\Delta ABD} = P_{\Delta BDC}$

Zadanie 16.

Wprowadzamy oznaczenia jak na rysunku:



Jeżeli miara $\sphericalangle BCD$ jest równa 120° , to miara $\sphericalangle BCF$ wynosi 30° .

Zatem $\sphericalangle FBC$ ma miarę 60° oraz długość boku BF jest równa 3, a $|CF| = 3\sqrt{3}$.

Trójkąt AED jest prostokątny równoramienny, w którym $|ED| = 3\sqrt{3}$, to $|AE| = 3\sqrt{3}$ oraz $|AD| = 3\sqrt{6}$.

$$P_{ABCD} = \frac{5+5+3+3\sqrt{3}}{2} \cdot 3\sqrt{3} = \frac{13+3\sqrt{3}}{2} \cdot 3\sqrt{3} = \frac{27+39\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Obw}_{ABCD} = 5 + 5 + 6 + 3 + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{6} = 19 + 3\sqrt{3} + 3\sqrt{6}$$

Zadanie 17.

P F

Zadanie 18.

Odp: Pole tego kwadratu wynosi $36 [j^2]$.

Zadanie 19.

Odp: Objętość tego ostrosłupa wynosi 160 cm^3 .

Zadanie 20.

Odp: Można utworzyć 20 takich liczb.

Zadanie 21.

2018/2019

OPRACOWANIE:

Maria Romanowska – konsultant

Elżbieta Sarabon-Pałka – doradca metodyczny