lekcje powtórzeniowe

Matematyka

z plusem

8

gdańskie
wydawnictwo
oświatowe

Marzenna Grochowalska

Matematyka 8
z plusem

Lekcje powtórzeniowe

gdańskie
wydawnictwo
oświatowe

Redakcja: *Elżbieta Bagińska-Stawiarz, Agnieszka Frączyk, Agnieszka Putrycz*

Korekta: Grażyna Kompowska

Projekt okładki: *Jarosław Zakrzewski*

Projekt układu graficznego: *Sławomir Kilian*

Skład i grafika komputerowa: *Maria Chojnicka, Łukasz Sitko*

Książka jest zgodna z programem nauczania *Matematyka z plusem.*
Publikacja stanowi nowe opracowanie książek *Matematyka. Lekcje powtórzeniowe dla gimnazjum* dokonane przez zespół redakcyjny.

ISBN 978-83-8118-352-9

Wydawca: Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, 80-309 Gdańsk, al. Grunwaldzka 411

Gdańsk 2018. Wydanie pierwsze

Druk i oprawa: Normex, Gdańsk

Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe
80-305 Gdańsk 5, skrytka pocztowa 80
tel. 801 643 917, 58 340 63 63
fax 58 340 63 61, 58 340 63 66
www.gwo.pl e-mail: handel@gwo.pl

SPIS TREŚCI

Zadanie 1.1
LICZBY I DZIAŁANIA

W zapisie rzymskim liczby 1792 nie występuje znak:

A. L
B. D
C. M
D. C

Zadanie 1.2
LICZBY I DZIAŁANIA

Rozkład liczby 180 na czynniki pierwsze jest następujący:

A. $6 \cdot 5 \cdot 6$
B. $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2$
C. $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3$
D. $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3$

Zadanie 1.3
LICZBY I DZIAŁANIA

Wskaż parę równych liczb:

A. $0,(6)$ i $(0,6)^1$
B. $0,(6)$ i $\sqrt{\frac{4}{9}}$
C. $(0,6)^1$ i $\frac{1}{6}$
D. $0,(6)$ i $\frac{1}{6}$

Zadanie 1.4
LICZBY I DZIAŁANIA

Która z liczb jest większa od 4,5?

A. $3\sqrt{2}$
B. $2\sqrt{3}$
C. $2\sqrt{2}+\sqrt{3}$
D. $2\sqrt{3}+1$

Zadanie 1.5
LICZBY I DZIAŁANIA

Po zaokrągleniu liczby 271,2(6) do części setnych otrzymamy:

A. 271,27
B. 300
C. 270
D. 271,26

Zadanie 1.6
LICZBY I DZIAŁANIA

Oskar kupił cztery ciastka po 2,50 zł i pięć bułek po 0,40 zł. Ile razy więcej zapłacił za ciastka?

A. 8
B. $\frac{1}{5}$
C. 2,1
D. 5

Zadanie 1.7
LICZBY I DZIAŁANIA

Która z liczb jest największa?

A. $4^2 \cdot 4^7$
B. $4^5 + 4^5$
C. $(4^5)^2$
D. $4^{19} : 4^{10}$

Zadanie 1.8
LICZBY I DZIAŁANIA

Pracownik informacji telefonicznej prowadzi 40 rozmów w ciągu godziny, podczas których odpowiada na pytania. Jak długo średnio trwa jedna rozmowa?

A. 4 min
B. 1,5 min
C. 1,2 min
D. 6 min

Zadanie 1.9
LICZBY I DZIAŁANIA

Ile butelek o pojemności 0,5 litra potrzeba, aby zmieściło się w nich $3\,m^3$ wody mineralnej?

A. 6000
B. 6
C. 60
D. 1500

Zadanie 1.10
LICZBY I DZIAŁANIA

Długość średnicy Marsa wynosi około $6,8 \cdot 10^3$ km, a średnicy Merkurego — około $4,9 \cdot 10^3$ km. Mars ma średnicę dłuższą od Merkurego o około:

A. $1,9 \cdot 10^3$ km
B. $1,9 \cdot 10^6$ km
C. 1,5 km
D. 1,9 km

Zadanie 2.1 LICZBY I DZIAŁANIA

Zapisz liczby 1974 i 3829 w systemie rzymskim.

Zadanie 2.2 LICZBY I DZIAŁANIA

Znajdź NWD(75, 90).

Zadanie 2.3 LICZBY I DZIAŁANIA

Oblicz:

$$1{,}2 \cdot \frac{7}{12} - \frac{0{,}25}{0{,}5} + \frac{0{,}3 \cdot 0{,}6}{0{,}18}$$

Zadanie 2.4 LICZBY I DZIAŁANIA

Oszacuj wyniki działań. Jakim znakiem: > czy < należy zastąpić Δ?

a) $0{,}855 + 4{,}732 \ \Delta \ 5$

b) $2{,}31 \cdot 78{,}4 \ \Delta \ 200$

Zadanie 2.5 LICZBY I DZIAŁANIA

Powierzchnia Oceanu Indyjskiego wynosi około 76,2 mln km^2. Ile to metrów kwadratowych? Zapisz wynik w notacji wykładniczej.

Zadanie 2.6 LICZBY I DZIAŁANIA

Iwona przebyła drogę ze szkoły do kina w 22 minuty i 40 sekund, a Agnieszka (tę samą trasę) w $\frac{3}{8}$ godziny. Która z dziewcząt szła szybciej?

Zadanie 2.7 LICZBY I DZIAŁANIA

Piechur idzie z prędkością 5 km/h, natomiast samochód jedzie z prędkością $33\frac{1}{3}$ m/s. Ile razy szybciej od piechura porusza się samochód?

Zadanie 2.8 LICZBY I DZIAŁANIA

4,8 litra syropu rozlano do buteleczek o pojemności 25 cm^3 każda. Ile buteleczek napełniono?

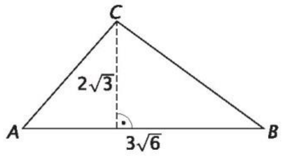
Zadanie 2.9 LICZBY I DZIAŁANIA

Korzystając z własności działań na potęgach, oblicz wartość wyrażenia:

$$\frac{25^3 \cdot 4^2}{10^4}$$

Zadanie 2.10 LICZBY I DZIAŁANIA

Oblicz pole trójkąta *ABC*.



Zadanie 3.1 LICZBY I DZIAŁANIA

Uporządkuj liczby:

MCDXIV, CMLIX, DCCCLXXV, MMXIII, MDVI

od najmniejszej do największej.

Zadanie 3.2 LICZBY I DZIAŁANIA

Znajdź NWW i NWD liczb 150 i 315.

Zadanie 3.3 LICZBY I DZIAŁANIA

Resztą z dzielenia pewnej liczby wielocyfrowej b przez 13 jest 7. Czy liczba $b + 19$ jest podzielna przez 13? Odpowiedź uzasadnij.

Zadanie 3.4 LICZBY I DZIAŁANIA

Ile jest liczb naturalnych n spełniających podany warunek?

a) $\sqrt{13} < n < \sqrt{46}$

b) $\sqrt{110} < n < \sqrt{300}$

c) $\sqrt[3]{9} < n < \sqrt[3]{127}$

Zadanie 3.5 LICZBY I DZIAŁANIA

Sprawdź, czy można wybrać takie liczby a i b, aby $a \geqslant 650$ i $b \leqslant 530$ oraz iloraz $b : a$ był liczbą większą od 1.

Zadanie 3.6 LICZBY I DZIAŁANIA

Uprość wyrażenia:

a) $\frac{3^8 + 3^5}{28}$ b) $\frac{3^{14}}{2^{13} + 2^{14}}$

Zadanie 3.7 LICZBY I DZIAŁANIA

Uzasadnij, że liczba $7^{n+2} + 7^n$ jest podzielna przez 5 dla każdej liczby naturalnej n.

Zadanie 3.8 LICZBY I DZIAŁANIA

Z podanych liczb wybierz pary liczb równych:

$3\sqrt{3}$ $\sqrt{20} \cdot \sqrt{20}$ $\sqrt{6} \cdot \sqrt{8}$

$\sqrt{27}$ $4\sqrt{3}$ $(2\sqrt{5})^2$

Zadanie 3.9 LICZBY I DZIAŁANIA

Oblicz:

$$\frac{3}{2^3} - 2 \cdot \sqrt[3]{3\frac{3}{8}} + \left(-1\frac{1}{3}\right)^2 \cdot 0{,}9$$

Zadanie 3.10 LICZBY I DZIAŁANIA

Oblicz — wynik zapisz w notacji wykładniczej:

a) $4 \cdot 10^{11} + 6 \cdot 10^{12}$

b) $\frac{6{,}3 \cdot 10^{30}}{0{,}3 \cdot 10^{14}}$

LICZBY I DZIAŁANIA

Zadanie 1

LICZBY I DZIAŁANIA

Liczba 2405 zapisana w systemie rzymskim to MMCDV.

Zadanie 2

LICZBY I DZIAŁANIA

Reszta z dzielenia liczby 94 przez 3 jest równa 1.

Zadanie 3

LICZBY I DZIAŁANIA

NWD(15, 30) jest równy 30.

Zadanie 4

LICZBY I DZIAŁANIA

Każda liczba wymierna ma rozwinięcie dziesiętne nieskończone nieokresowe.

Zadanie 5

LICZBY I DZIAŁANIA

Liczby $-0{,}81$, $-0{,}(81)$, $-0{,}9$, $-0{,}8$ zapisano w kolejności od największej do najmniejszej.

Zadanie 6

LICZBY I DZIAŁANIA

Liczba 0,72 mln zapisana w notacji wykładniczej to $72 \cdot 10^4$.

Zadanie 7

LICZBY I DZIAŁANIA

Liczba o $4\frac{1}{5}$ mniejsza od $-1\frac{7}{15}$ jest równa $-5\frac{2}{3}$.

Zadanie 8

LICZBY I DZIAŁANIA

Liczba stanowiąca 0,25 liczby $\frac{16}{25}$ to $\frac{1}{25}$.

Zadanie 9

LICZBY I DZIAŁANIA

4 minuty to $\frac{1}{15}$ godziny.

Zadanie 10

LICZBY I DZIAŁANIA

$4 \cdot 10^5$ milimetrów to 400 metrów.

Zadanie 11 LICZBY I DZIAŁANIA

Samochód jadący z prędkością 90 km/h jest szybszy od pojazdu poruszającego się z prędkością 25 m/s.

Zadanie 12 LICZBY I DZIAŁANIA

Pole powierzchni prostokątnego obszaru o wymiarach $200\,\mathrm{m} \times 300\,\mathrm{m}$ wynosi $6 \cdot 10^4\,\mathrm{m}^2$.

Zadanie 13 LICZBY I DZIAŁANIA

Jeśli cztery piędzi to jedna stopa, a sześć piędzi to jeden łokieć, to jeden łokieć jest równy 1,5 stopy.

Zadanie 14 LICZBY I DZIAŁANIA

Liczba 2^{12} jest 2 razy większa od liczby 2^{11}.

Zadanie 15 LICZBY I DZIAŁANIA

Pierwiastek kwadratowy z liczby 32 jest równy $16\sqrt{2}$.

Zadanie 16 LICZBY I DZIAŁANIA

Liczba $-\sqrt{7}$ podniesiona do potęgi 1 to -7.

Zadanie 17 LICZBY I DZIAŁANIA

Kwadrat sumy liczb $\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ jest równy 5.

Zadanie 18 LICZBY I DZIAŁANIA

Kwadrat liczby $2\sqrt{3}$ jest równy 12.

Zadanie 19 LICZBY I DZIAŁANIA

Średnia arytmetyczna liczb: $\sqrt{2}$, $5\sqrt{2}$, $9\sqrt{2}$ jest równa 5.

Zadanie 20 LICZBY I DZIAŁANIA

Wyrażenie $-3(-\sqrt{3}-\sqrt{5})$ jest równe $3(\sqrt{3}+\sqrt{5})$.

Zadanie 1.1 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Liczba 5 razy większa od ilorazu liczby x^2 przez liczbę y^2 jest równa:

A. $5x^2y^2$ C. $\frac{x^2}{y^2}+5$
B. $5\frac{x^2}{y^2}$ D. x^2y^2+5

Zadanie 1.2 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Wyrażenie $(x-y)(x-2y)$ można zapisać w postaci:

A. $x^2-3xy+2y^2$ C. x^2+2y^2
B. x^2-2y^2 D. $x^2-2xy+2y^2$

Zadanie 1.3 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Wyrażenie $-5x^2(3x-2y)$ można zapisać w postaci:

A. $-15x^3-10x^2y$ C. $15x^3-10x^2y$
B. $15x^3+10x^2y$ D. $-15x^3+10x^2y$

Zadanie 1.4 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Wartość wyrażenia $\frac{x+y}{xy}$ dla $x=6$ oraz $y=-2$ wynosi:

A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Zadanie 1.5 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Która z podanych liczb spełnia równanie $x^4-x^3=5x-2$?

A. 1 B. −1 C. 2 D. −2

Zadanie 1.6 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Rozwiązaniem równania $-2x+5=6$ jest liczba:

A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $5\frac{1}{2}$ D. $-5\frac{1}{2}$

Zadanie 1.7 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Po wyznaczeniu a ze wzoru $t=\frac{2b}{a}$ otrzymamy:

A. $\frac{b}{t}$ B. $\frac{t}{2b}$ C. $2bt$ D. $\frac{2b}{t}$

Zadanie 1.8 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Z proporcji $\frac{b}{c}=\frac{d}{e}$ wynika, że:

A. $b\cdot d=c\cdot e$ C. $d\cdot e=b\cdot c$
B. $e\cdot b=d\cdot c$ D. $\frac{b}{d}=\frac{e}{c}$

Zadanie 1.9 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Jeśli jedną z wielkości wprost proporcjonalnych zwiększymy 5 razy, to druga wielkość:

A. wzrośnie o 5 C. zmaleje 5 razy
B. zmaleje o 5 D. wzrośnie 5 razy

Zadanie 1.10 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Wielkości wprost proporcjonalne to:

A. średnia prędkość pojazdu i czas potrzebny na przejechanie danej drogi
B. wiek człowieka i długość jego stopy
C. liczba jednakowych piłek i ich łączna masa
D. droga przebyta pociągiem i cena biletu

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Zadania za 2 punkty

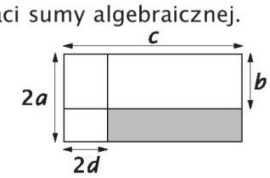
Zadanie 2.1 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Wykonaj mnożenie i zredukuj wyrazy podobne:

$$(3x^2 - 2y)(2x^2 + 3y)$$

Zadanie 2.2 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Zapisz pole zacieniowanego prostokąta w postaci sumy algebraicznej.



Zadanie 2.3 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Przedstaw w postaci jednej potęgi:

$$\frac{2^{3n}}{2^{1-2n}}$$

Zadanie 2.4 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Rozwiąż równanie:

$$1 - (x - 1)(x - 2) = 5 - x^2$$

Zadanie 2.5 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Wyznacz x ze wzoru:

$$T = \frac{a(x + y + z)}{3}$$

Zadanie 2.6 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Długość jednego boku kwadratu zwiększono o 2 cm, a drugiego zmniejszono o 2 cm. Czy pole otrzymanego prostokąta jest większe czy mniejsze od pola kwadratu i o ile?

Zadanie 2.7 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Koło rowerowe o obwodzie 3 m wykonuje na pewnej drodze 250 obrotów. Ile obrotów wykona na tej drodze koło o obwodzie 2 m?

Zadanie 2.8 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

W dwóch garnkach jest 11 litrów wody. W pierwszym garnku znajduje się o 0,5 l wody więcej niż w drugim. Ile litrów wody jest w pierwszym garnku?

Zadanie 2.9 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Do obwiązania 10 paczek zużyto 32 m sznurka. Ile sznurka potrzeba do opakowania 15 takich paczek?

Zadanie 2.10 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Przedstawione w tabelce wielkości x i y są wprost proporcjonalne. Zapisz równanie, z którego obliczysz a.

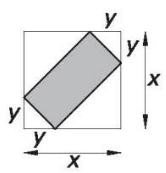
x	2	7
y	1,4	a

WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Zadania za 3 punkty

Zadanie 3.1 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Zapisz pole zacieniowanej figury w postaci sumy algebraicznej.



Zadanie 3.2 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Sprawdź, że wartość wyrażenia:

$$x(x+2\sqrt{2})-(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})-2(x\sqrt{2}+1)$$

nie zależy od wartości x.

Zadanie 3.3 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Z liczby dwucyfrowej n utworzono dwie liczby trzycyfrowe: pierwszą przez dopisanie cyfry 3 na końcu, drugą przez dopisanie cyfry 3 na początku. Zapisz w najprostszej postaci sumę tych liczb.

Zadanie 3.4 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Andrzej jest dziś trzy razy starszy od Wojtka. Za 10 lat będzie od niego dwa razy starszy. Ile lat ma Wojtek?

Zadanie 3.5 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Połowa kwadratu pewnej liczby powiększona o tę liczbę jest równa różnicy kwadratu tej liczby i liczby 1. Wyznacz tę liczbę.

Zadanie 3.6 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Cyfra dziesiątek liczby dwucyfrowej jest o 2 mniejsza od cyfry jej jedności. Wyznacz tę liczbę, jeżeli jest ona cztery razy większa od sumy jej cyfr.

Zadanie 3.7 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Tort podzielono na 8 części. Gdyby podzielono go na 6 części, to masa każdej z nich byłaby o 0,1 kg większa. Jaką masę ma tort?

Zadanie 3.8 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

W zakładzie krawieckim pierwszego dnia na uszycie takich samych garsonek zużyto 35 m materiału, a drugiego dnia — 42 m. W drugim dniu uszyto o 2 garsonki więcej. Ile garsonek uszyto pierwszego dnia?

Zadanie 3.9 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Samochód ciężarowy wyruszył z Ełku o godzinie 9^{00} i jechał z prędkością 40 km/h. O godzinie 9^{30} w tym samym kierunku wyjechał samochód osobowy, jadąc z prędkością 80 km/h. Po jakim czasie samochód osobowy dogoni ciężarówkę?

Zadanie 3.10 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE...

Autokar jechał z Giżycka do Olsztyna przez 2 godziny, a wracał z prędkością o 20 km/h mniejszą przez 3 godziny. Jaka była wartość prędkości autokaru na trasie Giżycko — Olsztyn?

Zadanie 1
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

s godzin i t minut to $(60s + t)$ minut.

Zadanie 2
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Liczbę dwycyfrową, której cyfra dziesiątek wynosi m, a cyfra jedności wynosi n, opisuje wyrażenie $(10 + m) \cdot n$.

Zadanie 3
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Po przestawieniu cyfr liczby dwucyfrowej, w której cyfra dziesiątek wynosi x, a cyfra jedności wynosi y, otrzymamy liczbę postaci $10y + x$.

Zadanie 4
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Sześcian ilorazu liczb b i c jest równy $\left(\frac{b}{c}\right)^3$.

Zadanie 5
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Iloczyn $(e + f)(e + f)$ jest równy sumie $e^2 + 2ef + f^2$.

Zadanie 6
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Iloczyn $3x^3y\left(2xy - \frac{1}{3}xy^2\right)$ jest równy sumie $6x^4y^2 - x^4y^3$.

Zadanie 7
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Dzieląc sumę algebraiczną $6x^2 + 3xy$ przez 3, otrzymamy $2x^2 + xy$.

Zadanie 8
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Najprostsza postać wyrażenia $x - \{-[-(x + a)]\}$ to a.

Zadanie 9
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Jeśli dla pewnych liczb a i b wartość wyrażenia $a + b$ wynosi 3, to dla tych samych liczb a i b wartość wyrażenia $4(a + b) + 1$ wynosi 13.

Zadanie 10
WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Pole trójkąta o podstawie długości $x + 5$ i wysokości opuszczonej na tę podstawę równej $x - 2$ wynosi $\frac{1}{2}(x^2 + 3x - 10)$.

Zadanie 11 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Pole równoległoboku o boku długości $x - 6$ i wysokości opuszczonej do tego boku równej $x + 3$ wynosi $x^2 + 3x - 18$.

Zadanie 12 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Równanie $x + 3 = 2$ jest sprzeczne.

Zadanie 13 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Równanie sprzeczne ma nieskończenie wiele rozwiązań.

Zadanie 14 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Słoń, który biegnie z prędkością 9 m/s, pokona w czasie 1 minuty drogę 900 m.

Zadanie 15 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Wielkościami wprost proporcjonalnymi są: długość boku kwadratu i jego pole.

Zadanie 16 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Jeśli jedna z dwóch wielkości wprost proporcjonalnych wzrośnie trzy razy, to druga zmaleje trzy razy.

Zadanie 17 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Wielkościami wprost proporcjonalnymi są: wiek i wzrost każdego człowieka.

Zadanie 18 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Jeśli jedna z dwóch wielkości wprost proporcjonalnych wzrośnie o 5, to druga też wzrośnie o 5.

Zadanie 19 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Wielkości są wprost proporcjonalne, jeśli wraz ze wzrostem jednej wielkości druga wielkość rośnie tyle samo razy.

Zadanie 20 WYRAŻENIA ALGEBRAICZNE I RÓWNANIA

Wielkościami wprost proporcjonalnymi są: liczba zakupionych jednakowych czekolad i kwota, którą za nie zapłacimy.

FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Zadania za 1 punkt

Zadanie 1.1 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Kąt między ramionami trójkąta równoramiennego ma miarę 50°. Miara kąta przy podstawie tego trójkąta jest równa:

A. 50° B. 65° C. 130° D. 80°

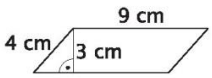
Zadanie 1.2 FIGURY GEOMETRYCZNE...

W każdym równoległoboku przekątne:

A. są równej długości
B. są prostopadłe
C. dzielą się na połowy
D. dzielą kąty wewnętrzne równoległoboku na połowy

Zadanie 1.3 FIGURY GEOMETRYCZNE...

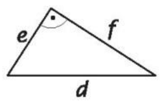
Pole narysowanego obok równoległoboku wynosi:



A. $13{,}5\,\text{cm}^2$ C. $36\,\text{cm}^2$
B. $27\,\text{cm}^2$ D. $18\,\text{cm}^2$

Zadanie 1.4 FIGURY GEOMETRYCZNE...

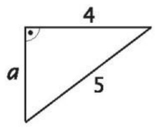
Związek między długościami boków poniższego trójkąta obok można zapisać wzorem:



A. $e^2 + f^2 = d^2$
B. $d^2 + e^2 = f^2$
C. $d^2 + f^2 = e^2$
D. $e + f = d$

Zadanie 1.5 FIGURY GEOMETRYCZNE...

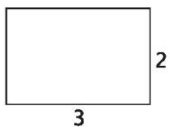
Długość boku a narysowanego trójkąta wynosi:



A. 1
B. 3
C. $\sqrt{3}$
D. $\frac{5}{4}$

Zadanie 1.6 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Przekątna prostokąta przedstawionego na rysunku ma długość:



A. 5
B. $\sqrt{5}$
C. $\sqrt{6}$
D. $\sqrt{13}$

Zadanie 1.7 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Piechur wyszedł z domu i przeszedł 12 km w kierunku północnym, a następnie 5 km na wschód. W jakiej odległości (w linii prostej) od domu się znalazł?

A. 17 km C. $\sqrt{17}$ km
B. 13 km D. $\sqrt{119}$ km

Zadanie 1.8 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Kwadrat o boku długości $\sqrt{2}$ ma przekątną o długości:

A. $\sqrt{3}$ B. 2 C. 1 D. $2\sqrt{2}$

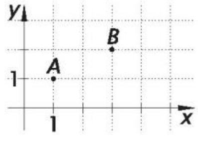
Zadanie 1.9 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Wysokość trójkąta równobocznego o boku 4 cm ma długość:

A. 2 cm C. $2\sqrt{3}$ cm
B. $\sqrt{3}$ cm D. 4 cm

Zadanie 1.10 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Odcinek AB ma długość:



A. $\sqrt{5}$
B. 5
C. 3
D. $\sqrt{3}$

FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

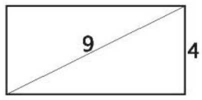
Zadania za 2 punkty

Zadanie 2.1 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz obwód trójkąta równoramiennego o podstawie długości 8 i wysokości 6.

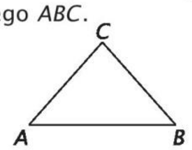
Zadanie 2.2 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz pole narysowanego prostokąta.



Zadanie 2.3 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz wysokość trójkąta równoramiennego *ABC*.

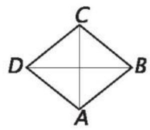


$AB = 20$

$AC = BC = 15$

Zadanie 2.4 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz obwód rombu przedstawionego na rysunku.

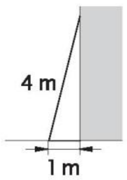


$AC = 8$

$BD = 10$

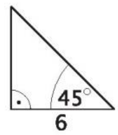
Zadanie 2.5 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Na jaką wysokość sięgnie drabina długości 4 m, oparta o pionową ścianę w sposób pokazany na rysunku?



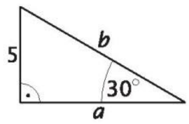
Zadanie 2.6 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz obwód narysowanego trójkąta.



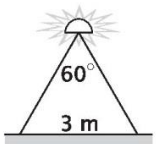
Zadanie 2.7 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Wyznacz długości boków *a* i *b* narysowanego trójkąta.



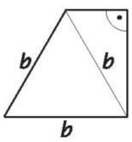
Zadanie 2.8 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Na jakiej wysokości znajduje się lampa przedstawiona na rysunku?



Zadanie 2.9 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Zapisz wzór na pole narysowanego trapezu.



Zadanie 2.10 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Punkt $A = (-1, 3)$ leży na okręgu o środku w początku układu współrzędnych. Oblicz średnicę tego okręgu.

FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Zadania za 3 punkty

Zadanie 3.1 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz długość wysokości opuszczonej na przeciwprostokątną w trójkącie prostokątnym o przyprostokątnych długości 16 cm i 12 cm.

Zadanie 3.2 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Obwód rombu jest równy 24 cm, a jedna z jego przekątnych ma 4 cm. Oblicz wysokość tego rombu.

Zadanie 3.3 FIGURY GEOMETRYCZNE...

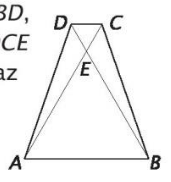
Oblicz obwód trójkąta prostokątnego, w którym jedna przyprostokątna ma 6 cm, a druga jest o 2 cm krótsza od przeciwprostokątnej.

Zadanie 3.4 FIGURY GEOMETRYCZNE...

W okręgu o promieniu 10 cm narysowano cięciwę w odległości 8 cm od środka tego okręgu. Oblicz długość tej cięciwy.

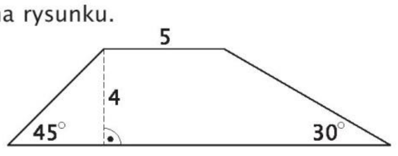
Zadanie 3.5 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz pole trójkąta ABD, jeśli trójkąty ABE i DCE są równoboczne oraz $AB = 8$ m i $DE = 2$ m.



Zadanie 3.6 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz pole trapezu przedstawionego na rysunku.

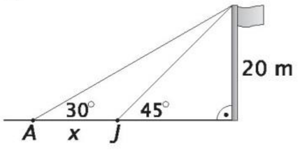


Zadanie 3.7 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz miarę kąta ostrego rombu o boku długości 10 i dłuższej przekątnej długości $10\sqrt{3}$.

Zadanie 3.8 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz x.

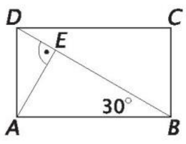


Zadanie 3.9 FIGURY GEOMETRYCZNE...

W trapezie równoramiennym ramię o długości 6 cm jest o 2 cm dłuższe od krótszej podstawy. Oblicz pole tego trapezu, jeśli jego kąt rozwarty ma miarę 120°.

Zadanie 3.10 FIGURY GEOMETRYCZNE...

Oblicz długość przekątnej prostokąta $ABCD$, jeżeli wiadomo, że $AE = 2$.



FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Zadania typu *prawda/fałsz* za 1 punkt

Zadanie 1 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Każdy bok trójkąta jest krótszy od sumy długości dwóch pozostałych jego boków.

Zadanie 2 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Każdy trójkąt prostokątny ma dwa kąty ostre.

Zadanie 3 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Suma miar kątów w czworokącie wynosi $180°$.

Zadanie 4 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Każdy prostokąt jest trapezem.

Zadanie 5 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Jeśli suma miar dwóch kątów wewnętrznych czworokąta jest równa $100°$, to suma miar dwóch pozostałych kątów wynosi $360°$.

Zadanie 6 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

W każdym równoległoboku przekątne są prostopadłe.

Zadanie 7 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Jeśli między bokami trójkąta prostokątnego zachodzi związek: $a^2 + b^2 = c^2$, to bok b jest przyprostokątną.

Zadanie 8 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Pole kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej trójkąta prostokątnego jest równe sumie pól kwadratów zbudowanych na jego przyprostokątnych.

Zadanie 9 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

W trójkącie prostokątnym różnica kwadratów długości przeciwprostokątnej i jednej z przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości drugiej przyprostokątnej.

Zadanie 10 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Przekątna prostokąta o bokach długości a i b ma długość $\sqrt{a^2 + b^2}$.

Zadanie 11 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Przekątna prostokąta o bokach długości $\sqrt{2}$ i $\sqrt{3}$ ma długość $\sqrt{5}$.

Zadanie 12 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Jeśli w trójkącie prostokątnym równoramiennym przeciwprostokątna ma długość $6\sqrt{2}$, to długość przyprostokątnej wynosi 6.

Zadanie 13 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Przekątna kwadratu o boku długości 3 ma długość $3\sqrt{3}$.

Zadanie 14 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Pole trójkąta równobocznego o boku długości 2 m wynosi $\sqrt{3}\,\mathrm{m}^2$.

Zadanie 15 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Bok kwadratu o przekątnej długości $\sqrt{2}$ ma długość 2.

Zadanie 16 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Pole trójkąta równobocznego o boku długości a obliczamy ze wzoru $P = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Zadanie 17 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Wysokość trójkąta równobocznego o boku długości a obliczamy ze wzoru $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Zadanie 18 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Bok trójkąta równobocznego o polu $4\sqrt{3}$ ma długość 4.

Zadanie 19 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Środek odcinka AB, gdzie $A = (-1, 5)$, $B = (7, -3)$ ma współrzędne $(3, 1)$.

Zadanie 20 FIGURY GEOMETRYCZNE NA PŁASZCZYŹNIE

Odległość punktu $A = (-2, -2)$ od początku układu współrzędnych wynosi 2.

Zadanie 1.1 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

40% liczby 12 to:

A. 48
B. 480
C. 0,48
D. 4,8

Zadanie 1.2 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W 16 kg wody rozpuszczono 4 kg soli. Otrzymano roztwór o stężeniu:

A. 25%
B. 20%
C. 80%
D. 33%

Zadanie 1.3 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Za bluzę, która przed podwyżką kosztowała 50 zł, dziś zapłacimy 60 zł. Cenę bluzy podwyższono o:

A. 10%
B. 20%
C. 17%
D. 1,2%

Zadanie 1.4 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Oprocentowanie lokaty rocznej wynosi 2%. Ile zyskamy na tej lokacie po roku, jeśli wpłacimy na nią 480 zł?

A. 9,60 zł
B. 470,40 zł
C. 576 zł
D. 489,60 zł

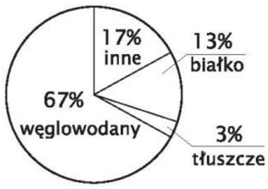
Zadanie 1.5 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Cena netto pewnego kremu do rąk wynosi 25 zł. Stawka VAT przy sprzedaży kosmetyków to 23%. Ile trzeba zapłacić w sklepie za ten krem?

A. 30,75 zł
B. 25 zł
C. 48 zł
D. 31,25 zł

Zadanie 1.6 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Dzienne zapotrzebowanie osoby dorosłej na węglowodany wynosi 280 g. Ile makaronu powinna zjeść osoba dorosła, aby zapewnić organizmowi potrzebną dzienną ilość węglowodanów?



A. ok. 42 dag
B. ok. 18,7 dag
C. 42 g
D. 213 g

Zadanie 1.7 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Zmieszano 60 orzechów dwóch rodzajów w taki sposób, że stosunek orzechów laskowych do orzechów włoskich wynosi 5 : 1. Ile orzechów laskowych jest w tej mieszance?

A. 10 B. 12 C. 48 D. 50

Zadanie 1.8 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Rzucamy sześcienną kostką do gry. Prawdopodobieństwo, że otrzymamy liczbę oczek mniejszą niż 5, wynosi:

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{6}{6}$

Zadanie 1.9 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jakie jest prawdopodobieństwo wylosowania liczby podzielnej przez 20 spośród wszystkich liczb dwucyfrowych?

A. $\frac{2}{45}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{1}{25}$ D. $\frac{5}{10}$

Zadanie 2.1 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Na wycieczkę pojechało 27 chłopców i 18 dziewcząt. Jaki procent tej grupy stanowiły dziewczęta?

Zadanie 2.2 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W klasie VIII b jest sześciu sportowców, którzy stanowią 30% klasy. Ilu uczniów liczy ta klasa?

Zadanie 2.3 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Ile soli możemy uzyskać po odparowaniu 10 kg wody morskiej, w której zawartość soli wynosi 3%?

Zadanie 2.4 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Janina wpłaciła na lokatę roczną 480 zł. Po roku otrzymała 14,40 zł odsetek. Jakie było oprocentowanie tej lokaty?

Zadanie 2.5 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

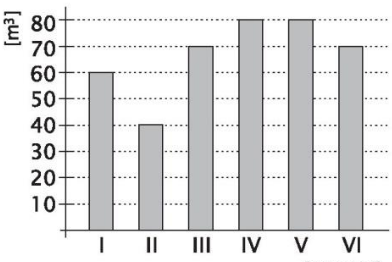
Kwotę x złotych wpłacono do banku na lokatę roczną o oprocentowaniu $k\%$ w skali roku. Oblicz odsetki oraz stan oszczędności po pierwszym roku oszczędzania.

Zadanie 2.6 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Oskar wpłacił przed rokiem 540 zł na lokatę roczną o oprocentowaniu 3% w skali roku. Jaki jest dziś stan konta Oskara?

Zadanie 2.7 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Poniższy diagram przedstawia zużycie zimnej wody przez 60 mieszkańców pewnej kamienicy w ciągu pół roku.



Oblicz, jakie było średnie miesięczne zużycie wody przypadające na jednego mieszkańca.

Zadanie 2.8 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Rzucamy dwa razy monetą. Jakie jest prawdopodobieństwo otrzymania różnych wyników w obu rzutach?

Zadanie 2.9 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W I etapie pewnego konkursu uczeń odpowiada na jedno z 50 pytań. Jeśli odpowie poprawnie, przechodzi do II etapu. Jakie jest prawdopodobieństwo przystąpienia ucznia do II etapu, jeśli nie zna on odpowiedzi na 10 pytań?

Zadanie 3.1 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Ile wody trzeba dolać do 2 litrów octu 10-procentowego, aby otrzymać ocet o stężeniu 8%?

Zadanie 3.2 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Ile kilogramów solanki 12-procentowej należy zmieszać z 4 kilogramami solanki 5-procentowej, aby otrzymać solankę 10-procentową?

Zadanie 3.3 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jaka jest procentowa zawartość masy siarki w cząsteczce kwasu siarkowego (H_2SO_4)? Wynik zaokrąglij do części dziesiątych.

pierwiastek	O	S	H
masa atomowa	16	32	1

Zadanie 3.4 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W piątek jedna akcja firmy *Klon* zyskała na wartości 10% w stosunku do czwartku i kosztowała 4,84 zł. Jaką kwotę zarobił właściciel 500 akcji firmy *Klon*, jeśli zakupił je w czwartek, a sprzedał w piątek?

Zadanie 3.5 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Pan Zenon wpłacił do banku 1200 zł na lokatę roczną o oprocentowaniu 4% w skali roku. Jaki będzie stan jego oszczędności po 2 latach, jeśli w tym czasie nie będzie wypłacał ani wpłacał żadnych pieniędzy i oprocentowanie się nie zmieni?

Zadanie 3.6 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jaki procent ceny brutto stanowi VAT, jeśli stawka VAT wynosi 8%? Wynik podaj z dokładnością do 1%.

Zadanie 3.7 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Właściciele trzech sklepów o powierzchniach: $300\,m^2$, $150\,m^2$, $50\,m^2$ zakupili wspólnie maszynę do sprzątania za 3500 zł. Koszt podzielili proporcjonalnie do powierzchni sklepów. Ile zapłacił właściciel największego sklepu?

Zadanie 3.8 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W skład mieszanki wchodzą: skrobia kukurydziana, mąka gryczana, mąka ryżowa i skrobia ziemniaczana w proporcji 2 : 2 : 3 : 3. Ile kilogramów takiej mieszanki uzyskamy po dodaniu do 25 kilogramów mąki gryczanej pozostałych składników?

Zadanie 3.9 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Na loterię przygotowano 20 losów wygrywających i 80 przegrywających. Przez pierwszą godzinę kupiono 5 losów wygrywających i 20 przegrywających. Czy prawdopodobieństwo wygranej wzrosło?

Zadanie 3.10 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Spośród stu liczb naturalnych od 0 do 99 losujemy jedną. Jakie jest prawdopodobieństwo, że liczba ta przy dzieleniu przez 7 daje resztę 2?

Zadanie 1

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli żytem obsiano 16% powierzchni gospodarstwa, a rzepakiem — 32% powierzchni tego gospodarstwa, to rzepak zajmuje dwa razy większy obszar niż żyto.

Zadanie 2

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

5% grupy liczącej 160 osób to 8 osób.

Zadanie 3

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Podwyżka, a następnie obniżka ceny towaru o 15% nie zmieni tej ceny.

Zadanie 4

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli cena pomidorów stanowi 110% ceny ogórków, to ogórki są o 10% tańsze od pomidorów.

Zadanie 5

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli cenę pewnego towaru podniesiono dwukrotnie o 20%, to nowa cena wynosi 1,4 początkowej ceny.

Zadanie 6

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Iloczyn stężenia procentowego roztworu i masy tego roztworu jest równy masie substancji rozpuszczonej w tym roztworze.

Zadanie 7

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli w 100 g wody rozpuścimy 20 g soli, to otrzymamy roztwór 20-procentowy.

Zadanie 8

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Stan oszczędności po roku od założenia lokaty rocznej w wysokości 500 zł o oprocentowaniu 4% wyniesie $1,04 \cdot 500$ zł.

Zadanie 9

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli oprocentowanie lokaty rocznej wynosi 10%, to po roku stan oszczędności zwiększy się 1,1 raza.

Zadanie 10

ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Cena brutto piekarnika (z doliczonym podatkiem VAT) wynosi 861 zł. Stawka VAT jest równa 23%. Cena netto tego piekarnika jest równa 600 zł.

Zadanie 11 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Cena netto notatnika jest równa 10 zł. Stawka VAT wynosi 7%. Zatem cena brutto tego notatnika jest równa 10,70 zł.

Zadanie 12 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli wstążkę o długości 50 cm podzielimy w stosunku 2 : 3, to krótsza z części będzie miała długość 20 cm.

Zadanie 13 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Jeśli kwotę 200 zł podzielimy w stosunku 1 : 4 : 5, to otrzymamy kwoty: 20 zł, 80 zł i 100 zł.

Zadanie 14 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Basia i Asia podzieliły pewną kwotę w stosunku 2 : 5. Basia dostała mniejszą część, czyli 80 zł. Kwota do podziału musiała wynosić 280 zł.

Zadanie 15 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Prawdopodobieństwo wylosowania kuli zielonej z pudełka, w którym znajduje się 20 kul zielonych i 30 kul czerwonych, wynosi $\frac{2}{3}$.

Zadanie 16 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W rzucie dwiema monetami prawdopodobieństwo otrzymania dwóch orłów jest równe prawdopodobieństwu otrzymania dwóch reszek.

Zadanie 17 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W rzucie sześcienną kostką do gry prawdopodobieństwo otrzymania parzystej liczby oczek jest większe od prawdopodobieństwa otrzymania liczby oczek mniejszej od 4.

Zadanie 18 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

W szafie wiszą dwa szare krawaty i dwa granatowe. Wybieramy losowo jeden z nich. Prawdopodobieństwo wybrania szarego krawata wynosi 0,5.

Zadanie 19 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Nauczyciel historii pyta każdego ucznia 30–osobowej klasy tylko raz w semestrze. Połowa klasy już odpowiadała. Prawdopodobieństwo wezwania dziś do odpowiedzi Janka (który jeszcze nie odpowiadał) wynosi $\frac{1}{15}$.

Zadanie 20 ZASTOSOWANIA MATEMATYKI

Wybieramy losowo jedną liczbę spośród dwucyfrowych liczb naturalnych. Prawdopodobieństwo otrzymania liczby parzystej wynosi $\frac{1}{2}$.

GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Zadanie 1.1 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Suma długości wszystkich krawędzi prostopadłościanu o wymiarach 7 cm × × 0,5 dm × 30 mm wynosi:

A. 60 cm C. 37,5 cm
B. 15 cm D. 150 cm

Zadanie 1.2 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Pole powierzchni sześcianu o objętości 64 cm^3 wynosi:

A. 64 cm^2 C. 16 cm^2
B. 96 cm^2 D. 32 cm^2

Zadanie 1.3 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość graniastosłupa, którego pole podstawy jest równe 15 cm^2, a wysokość — 4 cm, wynosi:

A. 20 cm^3 C. 120 cm^3
B. 30 cm^3 D. 60 cm^3

Zadanie 1.4 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Przekątna graniastosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy długości 4 i wysokości 10 jest równa:

A. $2\sqrt{33}$ C. $4\sqrt{2}$
B. $2\sqrt{29}$ D. $4\sqrt{33}$

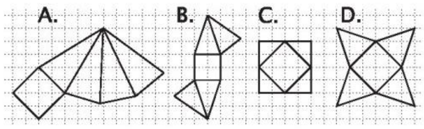
Zadanie 1.5 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Ile wierzchołków ma ostrosłup o 14 krawędziach?

A. 7 B. 8 C. 14 D. 15

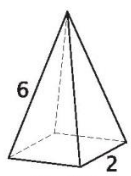
Zadanie 1.6 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Który rysunek nie przedstawia siatki ostrosłupa?



Zadanie 1.7 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Suma długości krawędzi narysowanego ostrosłupa prawidłowego czworokątnego wynosi:



A. 32 B. 24 C. 8 D. 40

Zadanie 1.8 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość ostrosłupa, którego pole podstawy jest równe 45 cm^2, a wysokość 9 cm, wynosi:

A. 45 cm^3 C. 405 cm^3
B. 135 cm^3 D. 1215 cm^3

Zadanie 1.9 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy 4 cm i wysokości 6 cm wynosi:

A. 144 cm^3 C. 96 cm^3
B. 48 cm^3 D. 32 cm^3

Zadanie 1.10 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Pole powierzchni całkowitej ostrosłupa prawidłowego ośmiokątnego wynosi 40 cm^2, a pole jego podstawy 4 cm^2. Pole jednej ściany bocznej jest równe:

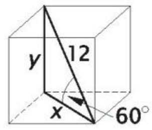
A. 3,5 cm^2 C. 5 cm^2
B. 4 cm^2 D. 4,5 cm^2

Zadanie 2.1 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Oblicz pole powierzchni i objętość graniastosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy 6 cm i wysokości 12 cm.

Zadanie 2.2 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Rysunek przedstawia graniastosłup prawidłowy. Oblicz długości odcinków oznaczonych literami.



Zadanie 2.3 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Rów o długości 200 m i głębokości 1 m, którego przekrój poprzeczny jest trapezem prostokątnym o podstawach długości 3 m i 4 m, zasypano piaskiem. Ile ton piasku zużyto, jeśli 1 m^3 piasku waży około 1,7 tony?

Zadanie 2.4 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

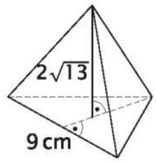
Ile papieru potrzeba na opakowanie prezentu w kształcie ostrosłupa prawidłowego trójkątnego o krawędzi podstawy 60 cm i krawędzi bocznej 50 cm? Dolicz 10% na zakładki.

Zadanie 2.5 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Prezent w kształcie ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego ozdobiono wstążką (zob. rysunek). Ile metrów wstążki wykorzystano, jeśli na kokardę zużyto 0,5 m?

Zadanie 2.6 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Sprawdź, czy ściana boczna ostrosłupa prawidłowego przedstawionego obok jest trójkątem równobocznym.



Zadanie 2.7 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Oblicz wysokość namiotu w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy 3,6 m, w którym mieści się 6,48 m^3 powietrza.

Zadanie 2.8 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Oblicz objętość ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, którego wszystkie krawędzie mają długość 10.

Zadanie 2.9 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wnętrze wazonu ma kształt ostrosłupa o wysokości 20 cm, którego podstawą jest romb o przekątnych 14 cm i 9 cm. Czy woda z dwóch takich wazonów zmieści się w jednym wazonie o pojemności 1 litra?

Zadanie 2.10 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Oblicz długość krawędzi bocznej ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego o wysokości 10, którego objętość wynosi $320\sqrt{3}$.

Zadanie 3.1 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Stosunek długości krawędzi prostopadłościanu wynosi 1 : 2 : 3. Przekątna prostopadłościanu ma 7 m. Jakie pole ma najmniejsza ściana tego prostopadłościanu?

Zadanie 3.2 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

W graniastosłupie prawidłowym sześciokątnym krawędź podstawy ma 8 cm, a krawędź boczna ma 10 cm. Jakie długości mają przekątne tego graniastosłupa?

Zadanie 3.3 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

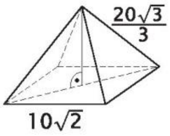
Oblicz objętość czworościanu foremnego o krawędzi 6 cm.

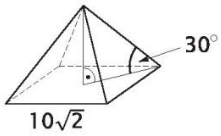
Zadanie 3.4 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Do sześciennego naczynia o krawędzi 18 cm wypełnionego w połowie wodą wrzucono metalowy klocek w kształcie ostrosłupa prawidłowego czworokątnego o wszystkich krawędziach długości 6 cm. O ile podniósł się poziom wody w tym naczyniu?

Zadanie 3.5 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Który z przedstawionych ostrosłupów prawidłowych ma większą wysokość?





Zadanie 3.6 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Pole podstawy ostrosłupa prawidłowego trójkątnego jest równe $16\sqrt{3}$. Kąt nachylenia krawędzi bocznej do płaszczyzny podstawy ma miarę 30°. Oblicz długość krawędzi bocznej tego ostrosłupa.

Zadanie 3.7 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wysokość ściany bocznej ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego wynosi 10 cm. Ściana boczna tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 30°. Oblicz pole powierzchni bocznej tego ostrosłupa.

Zadanie 3.8 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

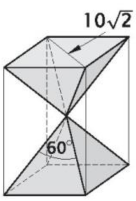
Oblicz sumę długości krawędzi ostrosłupa prawidłowego trójkątnego o wysokości 2 m, w którym krawędź boczna tworzy z płaszczyzną podstawy kąt o mierze 30°.

Zadanie 3.9 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Dwa jednakowe ostrosłupy prawidłowe czworokątne o krawędzi podstawy długości 6, w których kąt zawarty między przeciwległymi krawędziami bocznymi jest kątem prostym, sklejono podstawami. Jaką objętość ma otrzymany wielościan?

Zadanie 3.10 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Z graniastosłupa prawidłowego czworokątnego wycięto dwa przystające ostrosłupy prawidłowe czworokątne. Oblicz objętość pozostałej bryły.



GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Zadania typu *prawda/fałsz* za 1 punkt

Zadanie 1 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Sześcian to prostopadłościan o wszystkich krawędziach równej długości.

Zadanie 2 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Przekątna sześcianu o krawędzi długości 6 ma długość $6\sqrt{3}$.

Zadanie 3 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Jeśli długość krawędzi sześcianu zwiększymy trzy razy, to objętość sześcianu zwiększy się dziewięć razy.

Zadanie 4 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wszystkie ściany boczne graniastosłupa są równoległobokami.

Zadanie 5 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Każdy graniastosłup prosty jest prawidłowy.

Zadanie 6 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

W każdym graniastosłupie liczba wierzchołków jest dwa razy większa od liczby ścian.

Zadanie 7 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość graniastosłupa prawidłowego czworokątnego o krawędzi podstawy długości 5 i wysokości 10 jest równa 50.

Zadanie 8 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wszystkie ściany boczne dowolnego ostrosłupa są trójkątami.

Zadanie 9 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Spodek wysokości ostrosłupa prawidłowego leży wewnątrz podstawy ostrosłupa.

Zadanie 10 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

W każdym ostrosłupie ściany boczne są trójkątami równoramiennymi.

Zadanie 11 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

W każdym ostrosłupie liczba wszystkich ścian jest o jeden większa od liczby krawędzi bocznych.

Zadanie 12 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

W każdym ostrosłupie liczba ścian bocznych jest o jeden mniejsza od liczby wierzchołków.

Zadanie 13 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość ostrosłupa jest trzy razy mniejsza od objętości graniastosłupa o tej samej podstawie i wysokości.

Zadanie 14 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość graniastosłupa jest trzy razy mniejsza od objętości ostrosłupa o tej samej podstawie i wysokości.

Zadanie 15 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Jeżeli długość krawędzi czworościanu foremnego zwiększymy dwa razy, to pole powierzchni całkowitej otrzymanej bryły będzie dwa razy większe.

Zadanie 16 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Jeżeli wysokość ostrosłupa o danej podstawie zwiększymy trzy razy, to objętość otrzymanej bryły będzie 9 razy większa.

Zadanie 17 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Wysokość ostrosłupa o polu podstawy równym $6\,cm^2$ i objętości $3\,cm^3$ wynosi 0,5 cm.

Zadanie 18 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

Objętość ostrosłupa o podstawie prostokąta o wymiarach 2 cm x 3 cm i wysokości 5 cm wynosi $10\,cm^3$.

Zadanie 19 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

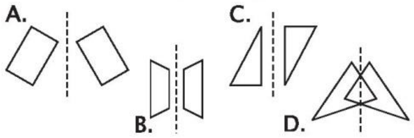
W ostrosłupie prawidłowym sześciokątnym suma miar kąta nachylenia krawędzi bocznej do płaszczyzny podstawy i kąta między krawędzią boczną a wysokością jest równa 90°.

Zadanie 20 GRANIASTOSŁUPY I OSTROSŁUPY

W każdym ostrosłupie prawidłowym czworokątnym kąt między sąsiednimi krawędziami bocznymi jest ostry.

Zadanie 1.1 SYMETRIE

Które figury nie są symetryczne względem zaznaczonej prostej?



Zadanie 1.2 SYMETRIE

Punkt symetryczny do $H = (-\sqrt{2}, 4)$ względem osi x ma współrzędne:

A. $(\sqrt{2}, 4)$ C. $(-\sqrt{2}, 4)$
B. $(-\sqrt{2}, -4)$ D. $(4, -\sqrt{2})$

Zadanie 1.3 SYMETRIE

Punkt symetryczny do $F = (5, -8)$ względem osi y ma współrzędne:

A. $(5, 8)$ C. $(-5, -8)$
B. $(-5, 8)$ D. $(-8, 5)$

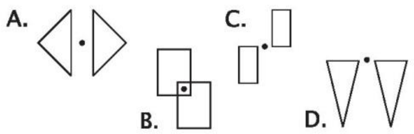
Zadanie 1.4 SYMETRIE

Oś symetrii ma każdy:

A. trapez równoramienny
B. trójkąt różnoboczny
C. równoległobok
D. trójkąt prostokątny

Zadanie 1.5 SYMETRIE

Które figury nie są symetryczne względem zaznaczonego punktu?



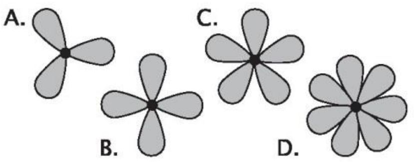
Zadanie 1.6 SYMETRIE

Wskaż parę punktów symetrycznych względem początku układu współrzędnych.

A. $(1, 6)$ i $(1, -6)$ C. $(1, 6)$ i $(-1, -6)$
B. $(1, 6)$ i $(-1, 6)$ D. $(1, 6)$ i $(1, 6)$

Zadanie 1.7 SYMETRIE

Który kwiat ma środek symetrii?



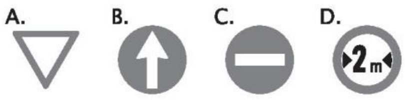
Zadanie 1.8 SYMETRIE

Który wyraz ma środek symetrii?

A. OTO C. OKO
B. KAJAK D. ZOZ

Zadanie 1.9 SYMETRIE

Który znak ma środek symetrii?



Zadanie 1.10 SYMETRIE

Która z liter ma jednocześnie środek i oś symetrii?

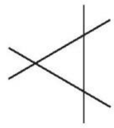
A. B B. D C. H D. Z

Zadanie 2.1 SYMETRIE

Punkty symetryczne względem prostej się pokrywają. Jaka jest odległość punktów od tej prostej?

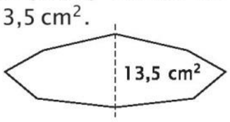
Zadanie 2.2 SYMETRIE

Jaką figurą jest wielokąt złożony z trójkąta równobocznego i trzech figur symetrycznych do niego względem prostych przechodzących przez jego boki?



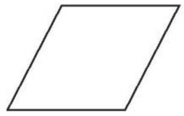
Zadanie 2.3 SYMETRIE

Oblicz pole ośmiokąta, który ma jedną oś symetrii, jeśli pole części ośmiokąta leżącej po jednej stronie osi symetrii wynosi 13,5 cm^2.



Zadanie 2.4 SYMETRIE

Jakie figury otrzymamy, rozcinając romb wzdłuż obu jego osi symetrii?



Zadanie 2.5 SYMETRIE

Podaj współrzędne punktów B i C symetrycznych do punktu $A = (-4, 2)$ odpowiednio względem osi x i osi y.

Zadanie 2.6 SYMETRIE

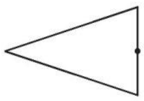
Sprawdź, czy punkt $(-4, 0)$ leży na symetralnej odcinka o końcach w punktach $A = (-4, -10)$ i $B = (-4, 6)$.

Zadanie 2.7 SYMETRIE

W trójkącie PRS kąt SPR ma miarę 70°, a kąt PRS ma miarę 60°. Dwusieczna kąta RSP przecina bok PR w punkcie T. Oblicz miarę kąta STR.

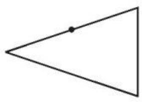
Zadanie 2.8 SYMETRIE

Jaką figurą jest wielokąt złożony z trójkąta równoramiennego i figury symetrycznej do niego względem środka podstawy?



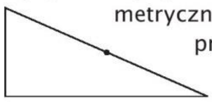
Zadanie 2.9 SYMETRIE

Jaką figurą jest wielokąt złożony z trójkąta równoramiennego i figury symetrycznej do niego względem środka ramienia?



Zadanie 2.10 SYMETRIE

Jaką figurę otrzymamy, składając trójkąt prostokątny z figurą do niego symetryczną względem środka przeciwprostokątnej?



Zadanie 3.1

SYMETRIE

Trójkąt równoramienny ma podstawę długości 2 cm i ramię 7 cm. Oblicz obwód czworokąta złożonego z tego trójkąta i figury symetrycznej do niego względem prostej przechodzącej przez jego ramię.

Zadanie 3.2

SYMETRIE

Wierzchołki trójkąta prostokątnego leżą w punktach $A = (0,0)$, $B = (4,0)$, $C = (0,3)$. Oblicz pole figury złożonej z tego trójkąta i figury symetrycznej do niego względem osi y.

Zadanie 3.3

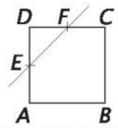
SYMETRIE

Która z figur ma większe pole: czworokąt złożony z prostokąta $ABCD$ o wymiarach $AB = 4$ cm, $BC = 2$ cm i figury symetrycznej do niego względem prostej AB czy też czworokąt złożony z prostokąta $ABCD$ i figury symetrycznej do niego względem prostej BC?

Zadanie 3.4

SYMETRIE

Kwadrat $ABCD$ przekształcono przez symetrię względem prostej EF i otrzymano czworokąt $A'B'C'D'$. Oblicz pole czworokąta $ED'FD$, jeśli wiadomo, że $AE = ED = DF$ oraz $AB = \sqrt{3}$.



Zadanie 3.5

SYMETRIE

Punkt A leży na symetralnej odcinka o długości 9 cm. Jego odległość od końców odcinka wynosi 4,5 cm. Jaka jest odległość tego punktu od odcinka?

Zadanie 3.6

SYMETRIE

Jaki warunek spełnia druga współrzędna punktów leżących na symetralnej odcinka AB, jeśli $A = (-3,-2)$, $B = (-3,4)$?

Zadanie 3.7

SYMETRIE

W trójkącie o obwodzie 20 jeden z boków ma długość 6. Symetralna tego boku przechodzi przez wierzchołek trójkąta. Oblicz długości pozostałych boków tego trójkąta.

Zadanie 3.8

SYMETRIE

W prostokącie o obwodzie 50 cm dwusieczna jednego z kątów dzieli obwód tego prostokąta na dwie części różniące się o 10 cm. Oblicz pole tego prostokąta.

Zadanie 3.9

SYMETRIE

Środek symetrii rombu $ABCD$ leży w początku układu współrzędnych. Dane są punkty $A = (0,5)$ i $B = (-3,0)$. Oblicz pole tego rombu.

Zadanie 3.10

SYMETRIE

Środkiem symetrii prostokąta jest punkt $S = (3,1)$, a jednym z wierzchołków jest początek układu współrzędnych. Osie symetrii tego prostokąta są równoległe do osi układu współrzędnych. Podaj współrzędne pozostałych wierzchołków tego prostokąta.

Zadanie 1 SYMETRIE

Figury symetryczne względem prostej mają równe pola.

Zadanie 2 SYMETRIE

Odcinki symetryczne względem prostej są zawsze równoległe.

Zadanie 3 SYMETRIE

Punkt symetryczny do punktu $A = (2, -3)$ względem osi y ma współrzędne $(2, 3)$.

Zadanie 4 SYMETRIE

Jeśli równoległobok ma oś symetrii, to jest prostokątem.

Zadanie 5 SYMETRIE

Każdy trójkąt ma co najmniej jedną oś symetrii.

Zadanie 6 SYMETRIE

Romb, który ma cztery osie symetrii, jest kwadratem.

Zadanie 7 SYMETRIE

Flaga Polski ma jedną oś symetrii.

Zadanie 8 SYMETRIE

Jeśli czworokąt ma oś symetrii, to przechodzi ona przez jeden z jego wierzchołków.

Zadanie 9 SYMETRIE

Symetralne dwóch podstaw każdego trapezu się pokrywają.

Zadanie 10 SYMETRIE

Punkty leżące na symetralnej odcinka są równo odległe od jego końców.

Zadanie 11 SYMETRIE

Symetralna cięciwy okręgu przechodzi przez środek tego okręgu.

Zadanie 12 SYMETRIE

Punkty leżące na dwusiecznej kąta są równo odległe od jego ramion.

Zadanie 13 SYMETRIE

Figury symetryczne względem punktu są figurami przystającymi.

Zadanie 14 SYMETRIE

Trójkąt równoboczny ma środek symetrii.

Zadanie 15 SYMETRIE

Prosta ma dokładnie dwa środki symetrii.

Zadanie 16 SYMETRIE

Istnieje pięciokąt, który ma środek symetrii.

Zadanie 17 SYMETRIE

Figura złożona z dwóch przecinających się okręgów o tych samych promieniach ma środek symetrii.

Zadanie 18 SYMETRIE

Jeśli czworokąt ma środek symetrii, to jest równoległobokiem.

Zadanie 19 SYMETRIE

Jeśli równoległobok ma środek symetrii, to jest rombem.

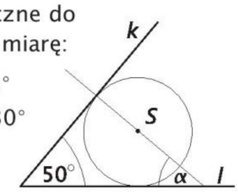
Zadanie 20 SYMETRIE

Linia prosta ma nieskończenie wiele środków i osi symetrii.

Zadanie 1.1
KOŁA I OKRĘGI

Proste k i l są styczne do okręgu. Kąt α ma miarę:

A. 50° C. 75°
B. 40° D. 130°



Zadanie 1.2
KOŁA I OKRĘGI

Okrąg o środku C i promieniu 12 jest styczny do okręgu o środku D. Odległość CD wynosi 13. Długość promienia okręgu o środku D wynosi:

A. 0,5 B. 25 C. 1 D. 12,5

Zadanie 1.3
KOŁA I OKRĘGI

Długość okręgu o promieniu 1 cm wynosi około:

A. 6,28 cm C. 1,57 cm
B. 3,14 cm D. 1 cm

Zadanie 1.4
KOŁA I OKRĘGI

Długość okręgu jest większa od długości jego promienia:

A. π razy C. 3,14 razy
B. 2π razy D. 6,28 razy

Zadanie 1.5
KOŁA I OKRĘGI

Średnica koła o obwodzie 12π dm ma długość:

A. 6 dm C. 12 dm
B. 6π dm D. 12π dm

Zadanie 1.6
KOŁA I OKRĘGI

Połowa obwodu koła o promieniu 4 cm wynosi:

A. 4π cm C. 2π cm
B. 8π cm D. 8π cm^2

Zadanie 1.7
KOŁA I OKRĘGI

Pole koła o promieniu 9 m wynosi:

A. 81π m^2 C. 18π m^2
B. 81 m^2 D. 9π m^2

Zadanie 1.8
KOŁA I OKRĘGI

Pole koła o średnicy 10 mm wynosi:

A. 25 mm^2 C. 10π mm^2
B. 100π mm^2 D. 25π mm^2

Zadanie 1.9
KOŁA I OKRĘGI

Pole koła o promieniu 2 m wynosi około:

A. 6,28 m^2 C. 12,56 m^2
B. 2 m^2 D. 3,14 m^2

Zadanie 1.10
KOŁA I OKRĘGI

Pole półkola o średnicy 6 m wynosi:

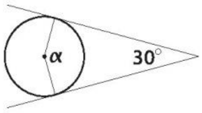
A. $1,5\pi$ m^2 C. 9π m^2
B. $4,5\pi$ m^2 D. $2,25\pi$ m^2

KOŁA I OKRĘGI

Zadania za 2 punkty

Zadanie 2.1
KOŁA I OKRĘGI

Ramiona kąta są styczne do okręgu. Oblicz miarę kąta α.



Zadanie 2.2
KOŁA I OKRĘGI

Ile punktów wspólnych mają okręgi: o środku w punkcie $(-2, 3)$ i promieniu długości 2 oraz o środku w punkcie $(3, 1)$ i promieniu długości 4?

Zadanie 2.3
KOŁA I OKRĘGI

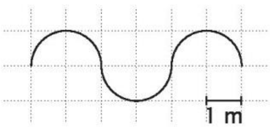
Oblicz średnicę okręgu, którego długość wynosi $2\sqrt{3}\pi$.

Zadanie 2.4
KOŁA I OKRĘGI

Koło roweru o promieniu 0,4 m wykonało podczas jazdy 1000 obrotów. Jaką drogę pokonał rower w tym czasie?

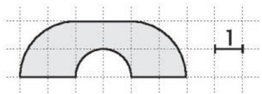
Zadanie 2.5
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz długość narysowanej krzywej.



Zadanie 2.6
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz obwód narysowanej figury.



Zadanie 2.7
KOŁA I OKRĘGI

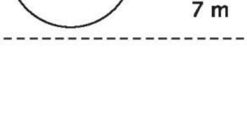
Oblicz długość promienia koła o polu równym $1{,}21\pi\ \text{m}^2$.

Zadanie 2.8
KOŁA I OKRĘGI

Promień koła równy 10 cm zmniejszono o 3 cm. O ile zmniejszyło się pole koła?

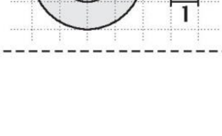
Zadanie 2.9
KOŁA I OKRĘGI

Ile razy pole koła jest większe od pola kwadratu (zob. rysunek)?



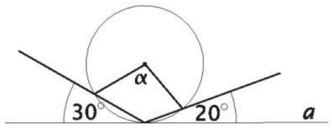
Zadanie 2.10
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz pole pierścienia przedstawionego na rysunku.



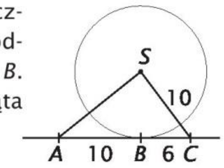
Zadanie 3.1
KOŁA I OKRĘGI

Prosta a jest styczna do okręgu. Oblicz miarę kąta α.



Zadanie 3.2
KOŁA I OKRĘGI

Prosta AC jest styczna do okręgu o środku S w punkcie B. Oblicz pole trójkąta ACS.

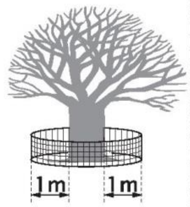


Zadanie 3.3
KOŁA I OKRĘGI

Przez punkt A leżący w odległości 9 cm od środka okręgu o środku w punkcie O i promieniu długości 3 cm poprowadzono dwie styczne do okręgu w punktach B i C. Oblicz obwód i pole czworokąta $OBAC$.

Zadanie 3.4
KOŁA I OKRĘGI

Na ogrodzenie drzewa zużyto 9,42 metra bieżącego siatki (zob. rysunek). Oblicz średnicę pnia drzewa. Przyjmij, że $\pi = 3{,}14$.

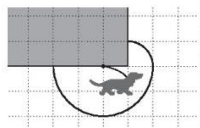


Zadanie 3.5
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz pole koła o promieniu 5 razy dłuższym od promienia koła o obwodzie 3π.

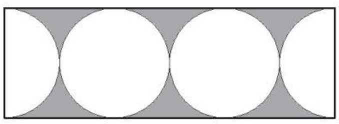
Zadanie 3.6
KOŁA I OKRĘGI

Psa na dwumetrowej smyczy przywiązano 1 metr od narożnika ogrodzenia (zob. rysunek). Oblicz pole obszaru, po którym porusza się ten pies.



Zadanie 3.7
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz pole zacieniowanej figury.

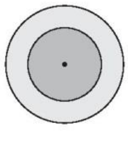


Zadanie 3.8
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz długość promienia koła, którego pole jest równe sumie pól kół o promieniach 3 cm i 4 cm.

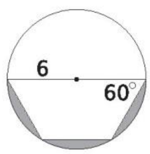
Zadanie 3.9
KOŁA I OKRĘGI

Promień dużego koła (zob. rysunek) ma długość 6. Oblicz promień małego koła, jeśli jego pole stanowi 50% pola dużego koła.



Zadanie 3.10
KOŁA I OKRĘGI

Oblicz pole zacieniowanego obszaru.



KOŁA I OKRĘGI

Zadania typu *prawda/fałsz*
za 1 punkt

Zadanie 1 KOŁA I OKRĘGI

Styczna do okręgu jest prostopadła do promienia poprowadzonego do punktu styczności.

Zadanie 2 KOŁA I OKRĘGI

Prosta jest styczna do okręgu, jeśli ma z tym okręgiem dokładnie jeden punkt wspólny.

Zadanie 3 KOŁA I OKRĘGI

Jeśli okręgi o promieniach 10 cm i 8 cm są styczne wewnętrznie, to odległość między ich środkami wynosi 2 cm.

Zadanie 4 KOŁA I OKRĘGI

Jeśli odległość między środkami dwóch okręgów jest większa od sumy długości ich promieni, to okręgi te są styczne wewnętrznie.

Zadanie 5 KOŁA I OKRĘGI

Liczba $2\sqrt{3}$ jest mniejsza od liczby π.

Zadanie 6 KOŁA I OKRĘGI

Długość okręgu o promieniu długości $\sqrt{3}$ wynosi $2\sqrt{3}\pi$.

Zadanie 7 KOŁA I OKRĘGI

Długość okręgu o promieniu 6 cm jest dwa razy większa od długości okręgu o promieniu 3 cm.

Zadanie 8 KOŁA I OKRĘGI

Obwód koła jest π razy większy od jego średnicy.

Zadanie 9 KOŁA I OKRĘGI

Koniec godzinowej wskazówki zegarka, której długość wynosi 1,2 cm, w ciągu godziny pokonuje drogę krótszą niż 1 cm.

Zadanie 10 KOŁA I OKRĘGI

Długość okręgu o promieniu 6 cm jest równa sumie długości okręgów o promieniach 2 cm i 4 cm.

KOŁA I OKRĘGI

Zadanie 11
KOŁA I OKRĘGI

Obwód ćwiartki koła o promieniu długości 10 jest równy $5\pi + 20$.

Zadanie 12
KOŁA I OKRĘGI

Pole koła o promieniu długości $\sqrt{2}$ wynosi $\sqrt{2}\pi$.

Zadanie 13
KOŁA I OKRĘGI

Pole koła o promieniu 2 cm jest równe sumie pól czterech kół o promieniach długości 1 cm.

Zadanie 14
KOŁA I OKRĘGI

Pole koła o promieniu 6 cm jest dwa razy większe od pola koła o promieniu 3 cm.

Zadanie 15
KOŁA I OKRĘGI

Koło o promieniu długości $2\sqrt{2}$ ma pole 2 razy większe od pola koła o promieniu długości 2.

Zadanie 16
KOŁA I OKRĘGI

Promień koła o danym polu P można wyznaczyć ze wzoru $r = \sqrt{\frac{P}{\pi}}$.

Zadanie 17
KOŁA I OKRĘGI

Jeśli pole kwadratu jest równe polu koła o promieniu 2 cm, to bok tego kwadratu ma długość $2\sqrt{\pi}$ cm.

Zadanie 18
KOŁA I OKRĘGI

Suma pól ćwiartek kół o promieniach: 2 dm i 4 dm jest równa 3 dm^2.

Zadanie 19
KOŁA I OKRĘGI

Z koła o promieniu długości 5 wycięto koło o promieniu długości 3. Pole otrzymanej figury jest równe 16π.

Zadanie 20
KOŁA I OKRĘGI

Z kwadratu o boku 5 cm wycięto półkole o promieniu 2 cm. Pole pozostałej części jest równe $25 - 2\pi$.

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Zadania za 1 punkt

Zadanie 1.1 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Krawcowa planuje uszyć czapkę z pomponem. Ma do dyspozycji 12 kolorów dzianiny i 11 rodzajów pomponów. Na ile sposobów może wybrać zestaw (dzianina i pompon) potrzebny do uszycia czapki?

A. 121 B. 23 C. 132 D. 144

Zadanie 1.2 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W sklepie dostępne są 3 rodzaje cegieł oraz 2400 kolorów farby. Na ile sposobów można wybrać zestaw (farba i cegła) potrzebny do przeprowadzenia remontu mieszkania?

A. 800 B. 2397 C. 2403 D. 7200

Zadanie 1.3 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W pewnym hotelu można zarezerwować pokój z balkonem lub bez niego i wybrać pobyt z całodziennym wyżywieniem lub tylko ze śniadaniem. Na ile sposobów można zarezerwować nocleg w tym hotelu?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 8

Zadanie 1.4 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Sklep internetowy oferuje 3 rodzaje płatności: płatność elektroniczną, przelew i płatność przy odbiorze. Do wyboru są różne opcje wysyłki: kurier, poczta lub paczkomat. Na ile sposobów można ustalić warunki płatności i dostawy?

A. 27 B. 9 C. 6 D. 3

Zadanie 1.5 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Pewien laptop jest dostępny w 2 kolorach i można go zamówić z jedną z 3 rodzajów pamięci i jednym z 3 typów dysku. Ile jest różnych wersji tego laptopa?

A. 512 B. 18 C. 11 D. 8

Zadanie 1.6 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Dwa samochody podjeżdżają do skrzyżowania, jeden za drugim. Każdy może pojechać prosto, skręcić w lewo lub w prawo. Jakie jest prawdopodobieństwo, że oba pojadą w tym samym kierunku?

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{2}{3}$

Zadanie 1.7 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Do konkursu pianistycznego zakwalifikowało się 50 muzyków. Dwóch z nich pochodzi z Polski. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zajmą oni dwa pierwsze miejsca?

A. $\frac{1}{1225}$ B. $\frac{1}{2450}$ C. $\frac{1}{25}$ D. $\frac{1}{1250}$

Zadanie 1.8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Gra memo składa się z 30 kartoników z 15 parami zwierząt. Jakie jest prawdopodobieństwo, że odkrywając na początku gry 2 dowolne kartoniki jeden po drugim, wylosujemy parę?

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{870}$ C. $\frac{1}{29}$ D. $\frac{7}{30}$

Zadanie 1.9 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W pewnym teście należy rozwiązać 8 zadań typu *prawda/fałsz*. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wpisując odpowiedzi w sposób losowy, otrzymamy maksymalną liczbę punktów?

A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{64}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{256}$

Zadanie 1.10 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Na 2 ściankach kostki sześciennej namalowano kwadrat, na kolejnych 2 — trójkąt, a na pozostałych — koło. Jakie jest prawdopodobieństwo wyrzucenia 2 trójkątów przy dwukrotnym rzucie kostką?

A. $\frac{1}{18}$ B. $\frac{1}{9}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{36}$

Zadanie 2.1 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W pewnej fabryce produkowane są 3 modele motorów. Pierwszy jest sprzedawany w 4 kolorach i z 3 typami silników, drugi występuje w 5 kolorach i z 2 typami silników, a trzeci — tylko w 2 kolorach i z 4 typami silników. Ile różnych motorów produkuje ta fabryka?

Zadanie 2.2 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W szatni basenowej jest 50 szafek. Na ile sposobów można przydzielić szafki pani Joannie i pani Róży, jeśli wiadomo, że:
a) wszystkie szafki są wolne,
b) 10 szafek jest już zajętych.

Zadanie 2.3 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Pewien stolarz sprzedaje łóżka wykonane z drewna lub z płyty MDF. Drewno występuje w 5 kolorach, a płyta — w 20 kolorach. Do wyboru są 3 typy materacy: piankowy, sprężynowy lub lateksowy. Ile różnych łóżek jest w ofercie tego stolarza?

Zadanie 2.4 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Na pewnym osiedlu zbudowano 12 urządzeń do ćwiczeń. Pan Jan postanowił przeprowadzić trening, ćwicząc kolejno na 4 urządzeniach. Na ile sposobów pan Jan może przeprowadzić trening?

Zadanie 2.5 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Ania ma 20 par skarpetek i 10 par rajstop oraz 8 par spodni i 5 sukienek. Wybiera losowo parę skarpetek lub rajstop. Jeśli wybierze skarpetki, dobiera do nich losowo spodnie, a jeśli rajstopy — sukienkę. Na ile sposobów Ania może wybrać zestaw ubraniowy?

Zadanie 2.6 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Dzieci bawią się w pociąg, ustawiając się jedno za drugim. W zabawie bierze udział 3 chłopców i 2 dziewczynki. Jakie jest prawdopodobieństwo, że dziewczynki zajmą dwa pierwsze miejsca?

Zadanie 2.7 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Właścicielka butiku chce obniżyć ceny dwóch sukienek. Ma 4 kartki z obniżkami: −5%, −10%, −20%, −30%. Losowo wybiera dwie z nich i doczepia po jednej do tych 2 sukienek. Jakie jest prawdopodobieństwo, że żadna z sukienek nie zostanie przeceniona o 20%?

Zadanie 2.8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Pani Jola ma paletkę z cieniami do powiek w 15 kolorach, wśród których jest czarny i granatowy. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wybierając w sposób losowy jeden kolor, nie użyje ani koloru czarnego, ani granatowego?

Zadanie 2.9 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Rzucamy dwa razy sześcienną kostką do gry. Jakie jest prawdopodobieństwo, że iloczyn wyrzuconych oczek nie będzie liczbą podzielną przez 3?

Zadanie 2.10 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W portfelu są następujące banknoty: 10 zł, 10 zł, 20 zł, 20 zł, 100 zł. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wyjmując z portfela kolejno dwa banknoty, otrzymamy kwotę większą niż 30 zł?

RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Zadania za 3 punkty

Zadanie 3.1 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Klara utworzyła czterocyfrowy kod PIN do swojego telefonu. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wpisując cztery dowolne cyfry od 0 do 9, odblokuje swój telefon?

Zadanie 3.2 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Rzucamy dwa razy kostką sześcienną, której ścianki oznaczone są znakami rzymskimi: I, V, X, L, C, M, i zapisujemy obok siebie wyrzucone znaki, od lewej do prawej. Jakie jest prawdopodobieństwo, że otrzymamy liczbę poprawnie zapisaną w systemie rzymskim?

Zadanie 3.3 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Rysujemy trójkąt, którego długość podstawy i wysokość ustalamy, rzucając czworościenną kostką do gry – z liczbami od 1 do 4. Jakie jest prawdopodobieństwo, że otrzymamy trójkąt o polu większym niż 3?

Zadanie 3.4 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Koło widokowe składa się z 42 gondoli, a w każdej jest 6 ponumerowanych miejsc. Pan Ignacy chce kupić dwa bilety (dla siebie i żony). Na ile sposobów kasjer może przydzielić mu miejsca tak, by pan Ignacy z żoną siedzieli w tej samej gondoli?

Zadanie 3.5 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Jan kupił na przyjęcie urodzinowe zestaw 30 balonów. Wśród nich jest 10 balonów żółtych, 15 czerwonych i 5 niebieskich. Jan dmuchał balony po kolei, wybierając je losowo. Jakie jest prawdopodobieństwo, że pierwsze dwa nadmuchane balony były żółte?

Zadanie 3.6 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Łucja zapisała czterocyfrową liczbę naturalną. Jakie jest prawdopodobieństwo, że liczba ta składa się z różnych cyfr?

Zadanie 3.7 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Dwie osoby wsiadają na parterze do windy w czteropiętrowym bloku. Jakie jest prawdopodobieństwo, że każda z nich wysiądzie:

a) na trzecim piętrze,
b) na tym samym piętrze,
c) na innym piętrze?

Zadanie 3.8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Kaja zapisała pewien ułamek. W liczniku i w mianowniku wpisała po jednej cyfrze od 1 do 9. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zapisany ułamek jest większy od 1?

Zadanie 3.9 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W talii są 52 karty. Anna, Maciej i Filip wybierają kolejno po jednej karcie. Jakie jest prawdopodobieństwo, że co najmniej jedna z tych osób nie wylosuje asa?

Zadanie 3.10 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Marta ma 3 czworościenne kostki do gry: niebieską, czerwoną i zieloną. Na ściankach każdej z nich są liczby od 1 do 4. Losowo wybiera kostkę i rzuca nią. Jakie jest prawdopodobieństwo, że kostka nie będzie czerwona ani, że liczba oczek nie będzie podzielna przez 3?

Zadanie 1 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Przed koncertem rozchorowały się skrzypaczka i flecistka. Skrzypaczkę można zastąpić jedną z 3 osób, a flecistkę — jedną z 2 osób. Zastępstwo na ten koncert można wybrać na 5 sposobów.

Zadanie 2 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W naleśnikarni jest 15 rodzajów naleśników, a każdy można zamówić ze śmietaną, z sosem czekoladowym lub karmelowym, albo bez dodatków. Danie można wybrać na 19 sposobów.

Zadanie 3 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Bar oferuje w promocyjnej cenie zestaw: kanapka i sałatka. Do wyboru jest 15 rodzajów sałatek i 20 rodzajów kanapek. Kupując każdego dnia inny zestaw, można się stołować w tym miejscu przez 300 dni.

Zadanie 4 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Dwie osoby mogą zająć miejsca w taksówce, w której są 4 fotele, na 12 sposobów.

Zadanie 5 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Na 27-tonowych dzwonkach dwa różne dźwięki można zagrać na 702 sposoby.

Zadanie 6 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Pani Monika podczas tygodniowego urlopu planuje odwiedzić najpierw 2 wystawy, a potem 5 muzeów — każdego dnia jedno z tych miejsc. Kolejność zwiedzania może ustalić na 10 sposobów.

Zadanie 7 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Pani Anna wybrała się na obiad do restauracji. Planuje zamówić przystawkę, danie główne oraz deser. Do wyboru są 4 przystawki, 7 dań głównych oraz 3 desery. Pani Anna może złożyć zamówienie na 14 sposobów.

Zadanie 8 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

Dwie osoby wsiadają do pociągu, który składa się z 3 wagonów, a w każdym jest 6 przedziałów. Prawdopodobieństwo, że znajdą się w tym samym przedziale, wynosi $\frac{1}{18}$.

Zadanie 9 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W talii są 52 karty. Losujemy kolejno dwie karty bez zwracania. Prawdopodobieństwo wylosowania dwóch króli wynosi $\frac{1}{26}$.

Zadanie 10 RACHUNEK PRAWDOPODOBIEŃSTWA

W urnie znajdują się 4 kule czerwone, 2 kule czarne i 1 kula biała. Losujemy bez zwracania 2 kule. Prawdopodobieństwo, że obie będą białe, jest równe 1.

Zestaw dla ucznia składa się z podręcznika i zeszytu ćwiczeń lub ćwiczeń podstawowych. Podręcznik *Matematyka z plusem 8* został dopuszczony przez MEN do użytku szkolnego i wpisany do wykazu podręczników.
Numer dopuszczenia: 780/5/2018

Podręcznik

Zeszyt ćwiczeń

Ćwiczenia podstawowe

Uczniom poszukującym dodatkowych ćwiczeń polecamy zbiór zadań i dostępny w internecie program *Matlandia 8*.

Zbiór zadań

www.matlandia.pl

www.gwo.pl