

Zestaw nr 7

Zadanie 1. (0–1)

Piasek tworzący stożek o promieniu podstawy 0,5 m i wysokości równej 0,3 m przesypano do zbiornika w kształcie walca o średnicy podstawy 1 m. Do jakiej w przybliżeniu wysokości sięgał piasek?

- A. 5 cm
- B. 10 cm
- C. 15 cm
- D. 18 cm

Zadanie 2. (0–1)

Jaką miarę ma kąt środkowy oparty na $\frac{5}{8}$ okręgu?

- A. 150°
- B. 80°
- C. 225°
- D. 50°

Zadanie 3. (0–1)

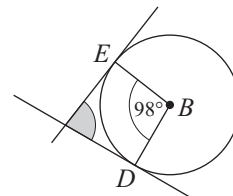
Uzupełnij zdanie, wpisując w miejsce kropek odpowiednią liczbę.

Jeżeli $a = b + 3$ i $a + b = 10$, to $b = \dots\dots\dots$

Zadanie 4. (0–1)

Proste na rysunku są styczne w punktach D i E do okręgu o środku B . Jaką miarę ma wyróżniony kąt?

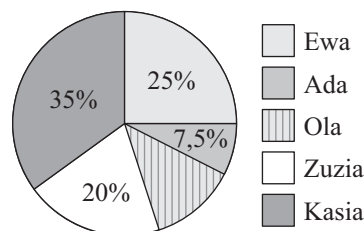
- A. 98°
- B. 76°
- C. 72°
- D. 82°



Zadanie 5. (0–1)

Na diagramie przedstawiono wyniki wyborów miss szkoły. Ile osób głosowało na Olę, skoro na Ewę głosowało 100 osób?

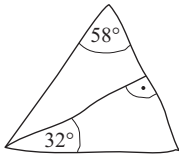
- A. 30
- B. 50
- C. 60
- D. 75



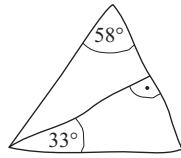
Zadanie 6. (0–1)

Plac ma kształt rombu. Podzielono go wzdłuż przekątnej i na jednej części ustawiono stoliki z parasolami. Na którym rysunku przedstawiono szkic tej części?

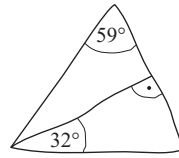
A.



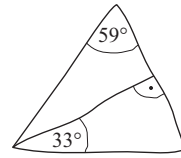
B.



C.



D.

**Zadanie 7. (0–1)**

Wyznacz t_2 ze wzoru $Q = mc(t_2 - t_1)$, gdzie $m > 0$, $c > 0$.

Zadanie 8. (0–3)

Hania ma x lat. Trzy lata temu Tomek był od niej 3 razy starszy. Napisz wyrażenie algebraiczne opisujące, o ile lat Tomek jest starszy od Hani.

Odpowiedź:

Zadanie 9. (0–1)

Uzupełnij zdanie, wpisując w miejsce kropek brakującą liczbę.

Skoro $\sqrt[3]{480} \approx 7,83$, więc $\sqrt[3]{0,48} \approx \dots\dots\dots$

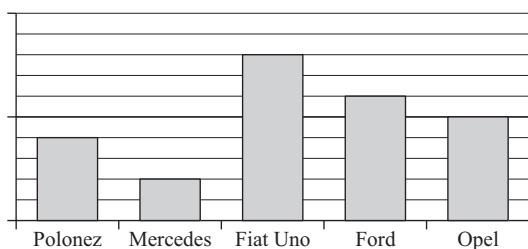
Zadanie 10. (0–1)

Stosunek miar kątów pewnego trójkąta jest równy $2 : 3 : 4$. Jaka miarę ma najmniejszy z kątów?

- A. 15° B. 20° C. 30° D. 40°

Zadanie 11. (0–2)

Na diagramie pokazano, ile samochodów poszczególnych marek stało na parkingu. Przyjmując, że było x polonezów, każdą markę połącz z wyrażeniem opisującym liczbę samochodów tej marki.



- Mercedes ● $\frac{1}{2}x$
- Fiat Uno ● $\frac{3}{4}x$
- Ford ● $1,25x$
- Opel ● $1,5x$
- $1,75x$
- $2x$

Zadanie 12. (0–1)

W promieniu siedmiu kilometrów od ratusza w mieście S jest 7 supermarketów. Na ile w przybliżeniu kilometrów kwadratowych przypada średnio jeden supermarket na tym obszarze? Przyjmij $\pi \approx \frac{22}{7}$.

- A. 7 B. 11 C. 3 D. 22

Zadanie 13. (0–2)

Pan Tomasz zanotował w tabelce, ile owoców sprzedał w kolejnych dwóch latach. Uzupełnij tę tabelkę.

Owoce	Rok 2009	Rok 2010	Zmiana sprzedaży w stosunku do poprzedniego roku [%]
Jabłka	2,4 t	2,64 t	
Śliwki	3,5 t	$4\frac{3}{8}$ t	
Gruszki	4,2 t	2,1 t	

Zadanie 14. (0–1)

Radio podało, że wiatr wieje z prędkością $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Ile to kilometrów na godzinę?

A. $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

B. Około $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

C. $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

D. Około $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Zadanie 15. (0–1)

Czterech pracowników ułożyło przez 2 godziny płyty na chodniku o długości 12 m. W jakim czasie ci sami pracownicy powinni ułożyć płyty na dalszej, mierzącej 16 m, części tego chodnika, gdyby pracowali z taką samą wydajnością?

A. 2 h 20 min

B. 2,5 h

C. 2 h 40 min

D. 2,3 h

Zadanie 16. (0–2)

Znajdź dwie wzajemnie odwrotne liczby dodatnie, wiedząc, że jedna jest 16 razy większa niż druga.

Odpowiedź:

Zadanie 17. (0–1)

Promień Ziemi jest równy w przybliżeniu $6,4 \cdot 10^6$ m, a Saturna $6 \cdot 10^7$ m. O ile metrów promień Ziemi jest mniejszy od promienia Saturna?

A. $5,36 \cdot 10^6$

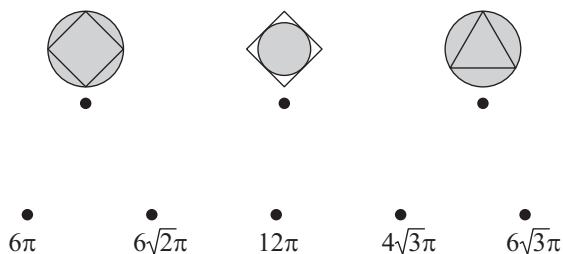
B. $5,36 \cdot 10^5$

C. $5,36 \cdot 10^7$

D. $4 \cdot 10^7$

Zadanie 18. (0–3)

Boki wielokątów foremnych są równe 6. Każde koło, opisane na wielokącie lub wpisane w wielokąt, połącz z liczbą opisującą jego obwód.

**Zadanie 19. (0–1)**

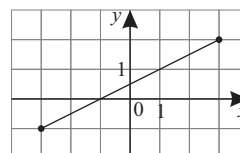
W równoległoboku kąt ostry jest równy 30° . Wysokość opuszczona z wierzchołka kąta rozwartego dzieli bok równy 6 cm na połowy. Obwód tego równoległoboku jest równy:

- A. $(4\sqrt{3} + 12)$ cm.
- B. $(6\sqrt{3} + 12)$ cm.
- C. $24\sqrt{3}$ cm.
- D. $(4\sqrt{2} + 12)$ cm.

Zadanie 20. (0–1)

Uzupełnij zdanie:

Długość przedstawionego na rysunku odcinka jest równa

**Zadanie 21. (0–2)**

Napisz układ równań na podstawie informacji:

Cukierki w cenie 20 zł za 1 kg zmieszano z cukierkami w cenie 36 zł za 1 kg, otrzymując 3 kg mieszanki w cenie 24 zł za 1kg.

Odpowiedź: {

Zadanie 22. (0–3)

Szklane akwarium ma kształt prawidłowego graniastosłupa sześciokątnego o wysokości 40 cm i krawędzi podstawy 20 cm. Oblicz pole zewnętrznej powierzchni akwarium.

Odpowiedź:

Odpowiedzi i komentarze

Do każdego zestawu podajemy kartotekę (czyli tabelę zawierającą zebrane najważniejsze informacje o zadaniach) oraz komentarze lub pełne rozwiązania poszczególnych zadań.

W kartotece przy każdym zadaniu opisujemy jego formę, sprawdzane wymagania z zakresu matematyki określone w podstawie kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (SP) i gimnazjum (G) oraz poprawną odpowiedź.

W testach uwzględnione zostały następujące typy zadań:

- zamknięte, zapisane w formie:
 - **zadania wielokrotnego wyboru** z jedną odpowiedzią prawidłową (WW),
 - **zadania „na dobieranie”** (D), w którym każde hasło należy połączyć z jedną odpowiedzią poprawną,
 - **zadania prawda – fałsz** (PF), w którym należy ocenić prawdziwość podanego stwierdzenia,
- otwarte, zapisane w formie:
 - **zadania z luką** (L), polegającego na wstawieniu w miejsce kropek prawidłowej liczby lub nazwy pojęcia,
 - **zadania krótkiej odpowiedzi** (KO), w którym uczeń podaje własne rozwiązanie problemu lub uzasadnienie określonej tezy.

W tabeli poniżej podajemy przeliczenie liczby punktów uzyskanych za test na procent rozwiązania zestawu.

Liczba punktów	Procent zestawu	Liczba punktów	Procent zestawu	Liczba punktów	Procent zestawu	Liczba punktów	Procent zestawu
1	3%	9	28%	17	53%	25	78%
2	6%	10	31%	18	56%	26	81%
3	9%	11	34%	19	59%	27	84%
4	12,5%	12	37,5%	20	62,5%	28	87,5%
5	16%	13	41%	21	66%	29	91%
6	19%	14	44%	22	69%	30	94%
7	22%	15	47%	23	72%	31	97%
8	25%	16	50%	24	75%	32	100%

Takie przeliczenie pozwoli określić stan przygotowań do egzaminu gimnazjalnego z matematyki.

Zestaw nr 7

Numer zadania	Forma zadania	Wymagania	Poprawna odpowiedź
1.	WW	G.11.2.	B.
2.	WW	G.10.4.	C.
3.	L	G.7.6.	3,5
4.	WW	G.10.3.	D.
5.	WW	G.5.3.	B.
6.	WW	G.10.8.	A.
7.	KO	G.6.7.	$t_2 = \frac{Q}{mc} + t_1$
8.	KO	G.6.1.	o $(2x - 6)$ lat
9.	L	G.4.4.	0,783
10.	WW	SP.10.8.	D.
11.	D	G.9.1.	Mercedes $\rightarrow \frac{1}{2}x$ Fiat Uno $\rightarrow 2x$ Ford $\rightarrow 1,5x$ Opel $\rightarrow 1,25x$
12.	WW	G.10.6.	D.
13.	KO	G.5.2.	+10%, +25%, -50%
14.	WW	G.1.7.	C.
15.	WW	G.7.1.	C.
16.	KO	G.7.7.	$\frac{1}{4}$ i 4
17.	WW	G.3.5.	C.
18.	D	G.10.22.	pierwsze koło $\rightarrow 6\sqrt{2}\pi$ drugie koło $\rightarrow 6\pi$ trzecie koło $\rightarrow 4\sqrt{3}\pi$
19.	WW	G.10.8-9.	A.
20.	L	G.10.7.	$3\sqrt{5}$
21.	KO	G.7.4.	$x + y = 3$ i $20x + 36y = 72$
22.	KO	G.11.2.	$0,06(\sqrt{3} + 8) \text{ m}^2$

Komentarze i rozwiązania

1. Zauważ, że obie bryły mają przystające podstawy. Zatem objętość stożka, o wysokości 0,3 m, jest równa objętości walca o wysokości 3 razy mniejszej, czyli o wysokości 0,1 m. (B)

2. I sposób: Miara tego kąta jest równa: $360^\circ : 8 \cdot 5$.

II sposób: Zauważ, że $\frac{5}{8}$ okręgu to więcej niż jego połowa. Zatem miara kąta

środkowego musi być większa niż 180° (C).



15. I sposób: Płyty trzeba ułożyć na długości 16 m, która jest $\frac{16}{12}$, czyli $\frac{4}{3}$ raza większa niż 12 m.

Zatem czas pracy powinien być równy $\frac{4}{3} \cdot 2 \text{ h} = \frac{4}{3} \cdot 120 \text{ min} = 160 \text{ min}$.

II sposób: Możesz rozwiązać proporcję: $\frac{16}{x} = \frac{12}{2}$.

III sposób: Skoro 120 m chodnika pokryją płytami w dwie godziny, to 60 m w 1 h, czyli 20 m w 20 min. Stąd wynika, że 160 m w 160 minut. (C)

16. Niech x oznacza jedną z tych liczb. Wówczas druga jest równa $16x$. Iloczyn liczb wzajemnie odwrotnych jest równy 1, więc $x \cdot 16x = 1$. Zatem $x^2 = \frac{1}{16}$, skąd $x = \frac{1}{4}$. Pytanie dotyczyło liczb

dodatnich, więc $x = -\frac{1}{4}$ nie bierzemy pod uwagę. (**1 i 4**)

17. I sposób: $6 \cdot 10^7 - 6,4 \cdot 10^6 = 6 \cdot 10^7 - 0,64 \cdot 10^7 = (6 - 0,64) \cdot 10^7 = 5,36 \cdot 10^7$

II sposób: $6 \cdot 10^7 - 6,4 \cdot 10^6 = 60 \cdot 10^6 - 6,4 \cdot 10^6 = 53,6 \cdot 10^6 = 5,36 \cdot 10^7$. (C)

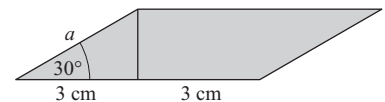
18. Pierwsze koło ma średnicę równą $6\sqrt{2}$ (średnica tego koła jest równa przekątnej kwadratu), drugie – 6, trzecie – $4\sqrt{3}$ (promień tego koła stanowi $\frac{2}{3}$ wysokości trójkąta równoramiennego równej $3\sqrt{3}$). Obwód każdego koła jest π razy większy od średnicy. (**pierwsze koło: $6\sqrt{2}\pi$, drugie koło: 6π , trzecie koło: $4\sqrt{3}\pi$**)

19. I sposób: Z równania $\frac{a\sqrt{3}}{2} = 3$ otrzymujemy $a = 2\sqrt{3}$ cm.

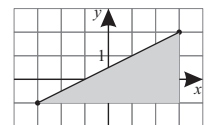
II sposób: Skoro w trójkącie prostokątnym z kątem 30° średni co do wielkości bok jest równy 3 [cm], to najkrótszy jest $\sqrt{3}$

razy mniejszy, czyli $\frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \sqrt{3}$ [cm], a najdłuższy

2 razy dłuższy od najkrótszego, czyli $2\sqrt{3}$ [cm]. (A)



20. Na podstawie twierdzenia Pitagorasa długość tego odcinka jest równa $\sqrt{6^2 + 3^2}$, czyli $3\sqrt{5}$.



21.

Wartość: $20x \text{ zł}$ $36y \text{ zł}$ $3 \cdot 24 \text{ zł}$ $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ 20x + 36y = 72 \end{cases}$

22. Pole podstawy (6 trójkątów równobocznych o boku 0,2 m) jest równe

$6 \cdot \frac{0,2^2 \sqrt{3}}{4} [\text{m}^2]$, a pole powierzchni bocznej (6 prostokątów o wymiarach 0,2

i 0,4) to $6 \cdot 0,2 \cdot 0,4 [\text{m}^2]$.

