

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki
dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego
w roku szkolnym 2016/2017**

Przykładowe rozwiązania zadań i schemat punktowania

Etap wojewódzki

Przy punktowaniu zadań należy stosować następujące ogólne reguły:

- Przyznajemy tylko całkowitą liczbę punktów.
- Punkt za wybór metody rozwiązania zadania przyznajemy, gdy uczeń zauważył wszystkie istotne własności i związki oraz zaczął je poprawnie stosować, np.: wybrał właściwy algorytm, wzór (i podstawiał do niego dane liczby), w inny sposób pokazał plan rozwiązania zadania.
- Punkt za wykonanie zadania (np. obliczenie szukanej wielkości) przyznajemy tylko wtedy, gdy uczeń konsekwentnie stosuje przyjętą metodę rozwiązania (a nie zapisuje np. ciągu przypadkowych obliczeń) i doprowadza do otrzymania ostatecznego, prawidłowego wyniku.
- Nie jest wymagana pisemna odpowiedź, ale jednoznaczne wskazanie wyniku lub rozstrzygnięcia problemu.
- Za każdy inny niż podany w kluczu, poprawny sposób rozwiązania zadania, przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
- W przypadku, gdy zadanie rozwiązywano innym sposobem, niż podany w kluczu, ale popełnione zostały błędy lub nie dokończono rozwiązywania, należy przyznać proporcjonalnie mniej punktów, niż wynosi ich maksymalna liczba dla tego zadania.
- Tytuł laureata otrzymują uczniowie zakwalifikowani przez Wojewódzką Komisję Konkursową, którzy uzyskali 45 punktów lub więcej.

Zadanie 1. *Za 14 poprawnych wyników uczeń otrzymuje 8 punktów, za 13 – 7 punktów, za 12– 6 punktów, za 11- 5 punktów, za 10 – 4 punkty, za 9 lub 8 - 3 punkty, za 7 lub 6 – 2 punkty, za 5 lub 4 – 1 punkt*

POZIOMO:

- B. liczba o 30 mniejsza od największej liczby trzycyfrowej
- C. liczba 5 razy większa od 9
- D. $27 : 9 \cdot 21 : 3 - 2 \cdot 3$
- G. o 2 więcej od $5^2 \cdot 10$
- J. liczba, której 0,75 wynosi 24
- K. 46 jest dwukrotnością tej liczby
- L. połowa z czwartej części liczby 1200

PIONOWO:

- A. 8 tuzinów (1 tuzin = 12)
- C. połowa liczby 88
- E. $(15 - 2 \cdot 10) \cdot (0 - 11)$
- F. $20^2 + 54$
- H. liczba, której jedna trzecia wynosi 11
- I. liczba o 33 mniejsza od 66
- M. dziesiąta część 590

		A 9		
	B. 9	6	9	
C. 4	5		D. 1	E. 5
4		F. 4		5
	G. 2	5	2	
H. 3		4		I. 3
J. 3	2		K. 2	3
	L. 1	M. 5	0	
		9		

Zadanie 2.

3 punkty za wstawienie poprawnie nawiasów w każdym wyrażeniu.

2 punkty za wstawienie poprawnie nawiasów w dwóch wyrażeniach.

1 punkt za wstawienie poprawnie nawiasów w jednym z wyrażień.

A) możliwie najmniejszy: $100 : [(5 + 20) \cdot 2] - 2$

B) możliwie największy: $100 : [2 : (10 + 2)] \cdot 10$

C) równy 4: $(1000 \cdot 8 : 100) \cdot 4 : (10\ 000 : 125)$

Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Zad. 6	Zad. 7	Zad. 8	Zad. 9	Zad. 10	Zad. 11	Zad. 12	Zad. 13	Zad.14
A	B	B	C	B	B	D	D	A	C	C	D

Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt czyli w sumie 12 punktów.

Zadanie	15	16	17
Odpowiedź I	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Odpowiedź II	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Odpowiedź III	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ
Odpowiedź IV	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ

Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt, czyli w sumie 12 punktów.

Zad.	Szkice rozwiązań	Schemat punktowania	Liczba punktów																								
18	x - wiek starszego brata $2x$ - wiek Oli $10 - x$ - wiek młodszego brata $2x \leq 15$ - wiek Oli nie jest większy od 15	<p>Za zapisanie dwóch z trzech warunków zadania ($B1 + B2 = 10$, $2B2 = O$, $2B2 < 15$) - 1 punkt</p> <p>Za zapisanie wszystkich warunków zadania - 2 punkty</p> <p>Za znalezienie 1 poprawnego rozwiązania i sprawdzenie go z warunkami zadania lub obliczenie dowolną metodą wieku braci i siostry - 3 punkty</p> <p>Za znalezienie 2 poprawnych rozwiązań i sprawdzenie ich z warunkami zadania lub wyznaczenie dwóch rozwiązań dowolną metodą - 4 punkty</p>	4 p.																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Wiek młodszego brata (B1)</th> <th>Wiek starszego brata (B2)</th> <th>Wiek Oli (O)</th> <th>Spełnione warunki zadania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 lat</td> <td>10 lat</td> <td>20 lat</td> <td>Nie</td> </tr> <tr> <td>1 rok</td> <td>9 lat</td> <td>18 lat</td> <td>Nie</td> </tr> <tr> <td>2 lata</td> <td>8 lat</td> <td>16 lat</td> <td>Nie</td> </tr> <tr> <td><u>3 lata</u></td> <td><u>7 lat</u></td> <td><u>14 lat</u></td> <td>Tak</td> </tr> <tr> <td><u>4 lata</u></td> <td><u>6 lat</u></td> <td><u>12 lat</u></td> <td>Tak</td> </tr> </tbody> </table>	Wiek młodszego brata (B1)		Wiek starszego brata (B2)	Wiek Oli (O)	Spełnione warunki zadania	0 lat	10 lat	20 lat	Nie	1 rok	9 lat	18 lat	Nie	2 lata	8 lat	16 lat	Nie	<u>3 lata</u>	<u>7 lat</u>	<u>14 lat</u>	Tak	<u>4 lata</u>	<u>6 lat</u>	<u>12 lat</u>	Tak	
	Wiek młodszego brata (B1)	Wiek starszego brata (B2)		Wiek Oli (O)	Spełnione warunki zadania																						
	0 lat	10 lat		20 lat	Nie																						
	1 rok	9 lat		18 lat	Nie																						
	2 lata	8 lat		16 lat	Nie																						
	<u>3 lata</u>	<u>7 lat</u>		<u>14 lat</u>	Tak																						
<u>4 lata</u>	<u>6 lat</u>	<u>12 lat</u>	Tak																								
Zad.	Szkice rozwiązań	Schemat punktowania	Liczba punktów																								
19	x - liczba zaproszonych gości $5x + 5$ lub $6x - 3$ - liczba cukierków $5x + 5 = 6x - 3$ <u>$x = 8$</u> <u>II sposób (prób i błędów)</u> liczba gości 3: $3 \cdot 5 + 5 = 20 \neq 3 \cdot 6 - 3 = 15$ 5: $5 \cdot 5 + 5 = 30 \neq 5 \cdot 6 - 3 = 27$ 7: $7 \cdot 5 + 5 = 40 \neq 7 \cdot 6 - 3 = 39$ <u>8: $8 \cdot 5 + 5 = 45 = 8 \cdot 6 - 3 = 45$</u> 9: $9 \cdot 5 + 5 = 50 \neq 9 \cdot 6 - 3 = 51$ odp.: Zosia gościła 8 osób.	<p>Zapisanie co najmniej jednego wyrażenia określającego liczbę cukierków - 1 punkt</p> <p>Zapisanie równania lub przedstawienie metody obliczenia liczby wszystkich cukierków lub liczbę gości - 2 punkty</p> <p>Przedstawienie pełnego i poprawnego rozwiązania - 3 punkty</p>	3 p.																								

20	$a^2 = 225$ $a = 15 \text{ cm}$ $360 : 15 = 24$ Długości krawędzi prostopadłościanu są równe: <u>15 cm, 15 cm, 24 cm</u> $V = 15 \cdot 15 \cdot 24 = 5400$ <u>$V = 5400 \text{ cm}^3$</u>	<i>Poprawna metoda obliczenia długości boku kwadratu – 1 punkt</i> <i>Poprawna metoda obliczenia długości trzeciej krawędzi – 1 punkt</i> <i>Poprawna metoda obliczenia objętości prostopadłościanu, pod warunkiem, że przedstawione metody obliczenia krawędzi były poprawne – 1 punkt</i> <i>Poprawne rozwiązanie, czyli podanie prawidłowych odpowiedzi – 1 punkt</i>	4 p.
21	<p>Korzystamy z własności, że suma kątów przy ramieniu wynosi 180°</p> <p>Miary kątów przy I ramieniu : $180^\circ : 5 = \underline{36^\circ}$</p> $4 \cdot 36^\circ = \underline{144^\circ}$ <p>Miary kątów przy II ramieniu: $180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$</p> $140^\circ : 2 = \underline{70^\circ}$ $70^\circ + 40^\circ = \underline{110^\circ}$ <p>Miary kątów trapezu to: <u>$36^\circ, 70^\circ, 110^\circ$</u> i 144°</p> <p>lub</p> <p>Miary kątów przy I ramieniu : $4x + x = 180^\circ$</p> $x = 36^\circ$ <u>36° i 144°</u> <p>Miary kątów przy II ramieniu: $y + y + 40^\circ = 180^\circ$</p> <u>$70^\circ, 110^\circ$</u>	<i>Zapisanie zależności między kątami przy jednym ramieniu – 1 punkt</i> <i>Wykorzystanie własności o sumie kątów przy ramieniu w trapezie do obliczenia miar kątów – 1 punkt</i> <i>Jeśli uczeń poprawnie obliczył miary kątów tylko przy jednym ramieniu, otrzymuje 2 punkty.</i> <i>Jeśli uczeń poprawnie obliczył miary kątów przy obu ramionach trapezu, to otrzymuje 4 punkty.</i>	4 p.

Uwaga

Jeżeli w zadaniu otwartym uczeń popełnił błędy rachunkowe, to obniżamy sumę punktów za to zadanie o 1 punkt.