

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki
dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego
w roku szkolnym 2018/2019**

Przykładowe rozwiązania zadań i schemat punktowania

Stopień 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 podstawił 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.
- Liczba punktów umożliwiająca uzyskanie tytułu laureata: 54

Zadanie 1. Za każde poprawnie uzupełnione pole –1 punkt, czyli 20 punktów

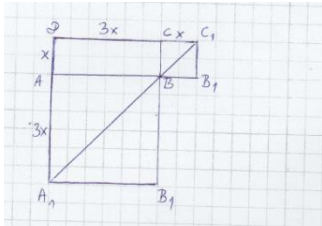
a)	9	4	0	9		
b)	4	4	0	0		
		,				
c)	1	9	5	9		
d)	3	3				
	e)	3	0			
	f)	2	1			
	g)	3	8			
h)	1	2	3			
	i)	4	8			
	j)	3	7	3	7	
	k)	2	7	3		
	l)	7	3	0	0	0
	m)	2				
	n)	1	2			
	o)	9				
p)	3	4	3			
	q)	0				
	r)	7	2	9		
s)	3	3				
	t)	5				

Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Zad. 6	Zad. 7	Zad. 8	Zad. 9	Zad. 10
C	C	A	B	B	D	D	A	D

*Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt czyli w sumie **9 punktów**.*

Zadanie	11	12	13	14
Odpowiedź I	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA
Odpowiedź II	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA	PRAWDA
Odpowiedź III	PRAWDA	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ
Odpowiedź IV	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ

*Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt, czyli w sumie **16 punktów**.*

Zad.	Szkice rozwiązań	Schemat punktowania	Liczba punktów																																								
15	<p>Liczby punktów</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>8a</th> <th>8b</th> <th>8c</th> <th>Razem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I etap</td> <td>3x</td> <td>2x</td> <td>4x</td> <td>9x</td> </tr> <tr> <td>II etap</td> <td>3x + 8</td> <td>2x · 2</td> <td>4x - 2</td> <td>39</td> </tr> </tbody> </table> <p>Równanie: $3x + 8 + 2x \cdot 2 + 4x - 2 = 39$</p> $x = 3$ <p>sprawdzenie:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Liczby punktów</th> </tr> <tr> <th></th> <th>8a</th> <th>8b</th> <th>8c</th> <th>Razem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I etap</td> <td>$3 \cdot 3 = 9$</td> <td>$2 \cdot 3 = 6$</td> <td>$4 \cdot 3 = 12$</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>II etap</td> <td>$9 + 8 = 17$</td> <td>$6 \cdot 2 = 12$</td> <td>$12 - 2 = 10$</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>suma</td> <td>26</td> <td>18</td> <td>22</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		8a	8b	8c	Razem	I etap	3x	2x	4x	9x	II etap	3x + 8	2x · 2	4x - 2	39	Liczby punktów						8a	8b	8c	Razem	I etap	$3 \cdot 3 = 9$	$2 \cdot 3 = 6$	$4 \cdot 3 = 12$	27	II etap	$9 + 8 = 17$	$6 \cdot 2 = 12$	$12 - 2 = 10$	39	suma	26	18	22		<p>1 p. za poprawne zapisanie zależności między liczbami punktów w I i II etapie dla każdej klasy</p> <p>2 p. za poprawne zapisanie równania</p> <p>3 p. za poprawną metodę ustalenia liczby punktów w I lub II etapie przez każdą klasę.</p> <p>4 p. za poprawne obliczenie liczby uzyskanych punktów w konkursie przez każdą klasę.</p>	4 p.
	8a	8b	8c	Razem																																							
I etap	3x	2x	4x	9x																																							
II etap	3x + 8	2x · 2	4x - 2	39																																							
Liczby punktów																																											
	8a	8b	8c	Razem																																							
I etap	$3 \cdot 3 = 9$	$2 \cdot 3 = 6$	$4 \cdot 3 = 12$	27																																							
II etap	$9 + 8 = 17$	$6 \cdot 2 = 12$	$12 - 2 = 10$	39																																							
suma	26	18	22																																								
16	 <p>x – długość krótszego boku prostokąta $3x$ – długość dłuższego boku prostokąta Trójkąt A_1C_1D jest prostokątny i równoramienny o bokach długości $4x$, $4x$ i 28 cm Obliczamy długość odcinka x z twierdzenia Pitagorasa lub ze wzoru na długość przekątnej kwadratu. $x = 3,5\sqrt{2}$ długość $BC = 3,5\sqrt{2}$ cm długość $AB = 10,5\sqrt{2}$ cm</p>	<p>1 p. za poprawny rysunek z poprawnymi oznaczeniami lub opis słowny dotyczący odcinka długości 28 cm</p> <p>2 p. za poprawną metodę obliczenia długości boku trójkąta prostokątnego równoramiennego</p> <p>3 p. za poprawną metodę obliczenia krótszego i dłuższego boku prostokąta.</p> <p>4 p. za poprawne obliczenie długości boków prostokąta.</p>	4 p.																																								

<p>17</p>	<p>Okrąg o środku O ma z trójkątem KLM 4 punkty wspólne: K i L oraz na bokach KM i LM odpowiednio punkty E i D. Trójkąty KOE, EDO, DOL i MED dzielą trójkąt KLM na cztery trójkąty przystające równoboczne.</p> <p>Aby obliczyć pole części trójkąta nie zawierającego się w kole musimy od pola trójkąta KLM odjąć sumę pól trójkąta KOE, trójkąta OLD i wycinka koła EOD.</p> <p>$a = KL = 2r$ więc $r = \frac{a}{2}$, gdzie r to długość promienia danego okręgu</p> <p>Pole trójkąta $KLM = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$</p> <p>Pole trójkąta $OLD = \text{Pole trójkąta } KOE = \frac{a^2\sqrt{3}}{16}$</p> <p>Pole wycinka koła $EOD = \frac{\pi a^2}{24}$</p> <p>Suma pól trójkątów KOE i OLD raz wycinka koła</p> $EOD = \frac{a^2\sqrt{3}}{8} + \frac{\pi a^2}{24}$ <p>Pole części trójkąta nie zawierającego się w kole =</p> $= \frac{a^2\sqrt{3}}{8} - \frac{\pi a^2}{24}$	<p><i>1 p. za poprawną metodę obliczenia pola trójkąta KLM</i></p> <p><i>2p. za poprawną metodę obliczenia sumy pól trójkątów KOE i OLD i wycinka koła OED</i></p> <p><i>3p. za poprawną metodę obliczenia pola części trójkąta nie zawierającego się w kole.</i></p> <p><i>4p. za poprawne obliczenie pola części trójkąta nie zawierającego się w kole.</i></p>	<p>4 p.</p>
<p>18</p>	<p>Wiek mamy = m</p> <p>Wiek taty = t</p> $\frac{m+t}{2} = 39,5 \text{ to } m + t = 79$ <p>Wiek rodzeństwa : a, b i c</p> $\frac{a+b+c}{3} = 9\frac{2}{3} \text{ to } a + b + c = 29$ <p>Średnia wieku rodziny = $\frac{a+b+c+m+t}{5} = \frac{29+79}{5} = 21,6$</p>	<p><i>1 p. – za poprawną metodę obliczenia sumy lat ojca i matki</i></p> <p><i>lub</i></p> <p><i>za poprawną metodę obliczenia sumy lat dzieci</i></p> <p><i>2 p. – za poprawną metodę obliczenia średniej rodziny</i></p> <p><i>3 p. – za poprawne obliczenie średniej rodziny</i></p>	<p>3 p.</p>

UWAGA!

W każdym zadaniu otwartym od 15. do 18. za błędy rachunkowe odejmujemy 1 punkt.