

**Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki
dla uczniów szkół podstawowych woj. śląskiego
w roku szkolnym 2017/2018**

Przykładowe rozwiązania zadań i schemat punktowania

Etap szkolny

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.
- Do następnego etapu zostają zakwalifikowani przez Wojewódzką Komisję Konkursową uczniowie, którzy uzyskali 51 punkty lub więcej.

Zadanie 1. Za każde poprawnie uzupełnione pole –1 punkt.

			3,				
a)	1	1	1	1	1		
b)			4	4			
c)			1	1			
d)			7	5	5		
e)			9	9	9		
f)			2	2			
g)			1	6	4	7	
h)			2	5			
i)			3	4			
j)			5				
k)			1	8	7		
l)			9	7			
m)			7				
n)	1	6	9				
o)			3	0	0	0	
p)			2	4			
q)	3	3	3				
r)	1	2	8	8	2	0	0
s)			4				
t)			6	0			

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: $(3333 - 1111) : 11 - 1$

B) możliwie największy: $3333 - (1111 : 11 - 1)$

C) równy 222,2 : $(3333 - 1111) : (11 - 1)$

Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Zad. 6	Zad. 7	Zad. 8	Zad. 9	Zad. 10	Zad. 11	Zad. 12	Zad. 13	Zad. 14	Zad. 15
D	C	D	C	A	B	C	A	B	C	C	A	C

Za każdą poprawną odpowiedź przyznajemy 1 punkt, czyli w sumie 13 punktów.

Zadanie	16	17	18
Odpowiedź I	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ
Odpowiedź II	PRAWDA	PRAWDA	FAŁSZ
Odpowiedź III	PRAWDA	FAŁSZ	PRAWDA
Odpowiedź IV	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA

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

Zad.	Szkice rozwiązań	Schemat punktowania	Liczba punktów
19	<p>Kąt ABE ma miarę 60°, bo to kąt wewnętrzny trójkąta równobocznego.</p> <p>Kąt EBC ma miarę $90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$, bo od miary kąta prostego odejmujemy miarę kąta wewnętrznego w trójkącie.</p> <p>Miara kąta ACB wynosi 45°, ponieważ przekątna w kwadracie jest nachylona do boku pod takim kątem. Obliczamy miarę kąta BSC w trójkącie BSC: $180^\circ - (30^\circ + 45^\circ) = 105^\circ$.</p> <p>Kąty ESC i BSC są kątami przyległymi, zatem miara kąta ESC wynosi: $180^\circ - 105^\circ = \underline{75^\circ}$</p> <p>LUB</p> <p>$\sphericalangle ESC = \sphericalangle ASB$ – kąty wierzchołkowe</p> <p>$\sphericalangle ASB = 180^\circ - \sphericalangle BAC - \sphericalangle ABE$</p> <p>$\sphericalangle ASB = 180^\circ - 45^\circ - 60^\circ = \underline{75^\circ}$</p>	<p><i>1 p. za wykonanie rysunku i obliczenie lub zaznaczenie na rysunku miary kąta EBC oraz kąta ACB.</i></p> <p><i>2 p. za poprawną metodę obliczenia miary kąta BSC lub poprawne zapisanie (bez zapisu działań) miary kąta BSC.</i></p> <p><i>3 p. za poprawne obliczenie miary kąta ESC.</i></p>	3 p.

20	<p>Pole 175 cm^2 jest sumą pola kwadratu o boku 5 cm i pół dwóch prostokątów o bokach następującej długości: jeden bok ma długość 5 cm, a drugi ma długość boku kwadratu $ABCD$.</p> <p>Pole kwadratu o boku 5 cm wynosi 25 cm^2.</p> <p>Pole jednego prostokąta wynosi: $(175 - 25) : 2 = 75$.</p> <p>Zatem drugi bok ma długość $75 : 5 = 15$.</p> <p>Drugi bok prostokąta jest jednocześnie bokiem kwadratu $ABCD$.</p> <p>Odp. Długość boku kwadratu $ABCD$ wynosi <u>15 cm</u>. LUB $(a + 5)^2 = a^2 + 175$ $a = 15 \text{ cm}$</p>	<p><i>1 p. za zauważenie, że pole 175 cm^2 to suma pół kwadratu i dwóch przystających prostokątów lub zapisanie pół na odpowiednim rysunku.</i></p> <p><i>2 p. za poprawne obliczenie pola kwadratu oraz poprawną metodę obliczenia pola jednego prostokąta.</i></p> <p><i>3 p. za poprawne obliczenie długości boku kwadratu $ABCD$, czyli długości boku prostokąta o polu 75 cm^2</i></p>	3 p.
----	---	--	------

21	<p>Cyryl miał za mało o 27 zł, więc gra kosztowała 27 zł lub więcej.</p> <p>I sposób</p> <p>Jeśli gra kosztowała 27 zł, to Antek miał 22 zł, Bartek 2 zł, a Cyryl 0 zł. Wówczas suma ich oszczędności wynosiła 24 zł, czyli była za mała na zakup gry.</p> <p>Jeśli gra kosztowała 28 zł, to to Antek miał 23 zł, Bartek 3 zł, a Cyryl 1 zł. Wówczas suma ich oszczędności wynosiła 27 zł, czyli również była za mała na zakup gry.</p> <p>Jeśli gra kosztowała 29 zł, to Antek miał 24 zł, Bartek 4 zł, a Cyryl 2 zł. Wówczas suma ich oszczędności wynosiła 30 zł, więc można byłoby kupić grę za tę kwotę.</p> <p>Jeśli gra kosztowała więcej niż 29 zł, to suma oszczędności kolegów jest większa niż cena jednej gry.</p> <p>Odp. Gra mogła kosztować 27 zł lub 28 zł.</p> <p>II sposób</p> <p>g – cena gry $g - 5 + g - 25 + g - 27 < g$ $g < 28,5$ więc zgodnie z warunkami zadania $g = 28$ lub $g = 27$</p>	<p><i>1 p. za podanie jednej prawidłowej odpowiedzi, bez uzasadnienia.</i></p> <p><i>2p. za podanie jednej odpowiedzi z uzasadnieniem lub dwóch prawidłowych odpowiedzi bez uzasadnieniem</i></p> <p><i>3p. za podanie dwóch prawidłowych odpowiedzi z uzasadnieniem</i></p>	3 p.
----	--	--	------

22	<p>t – czas, jaki upłynął od wyjścia Dawida do zrównania się z Adamem</p> <p>W czasie t Dawid przeszedł drogę długości $100 t$ metrów, a Adam $60 t$ metrów.</p> <p>Różnica powyższych dróg, czyli $40 t$ wynosi 600 metrów. Jest to długość drogi jaką przeszedł Adam w czasie 10 minut od 7:15 do 7: 25.</p> <p>Czas, jaki upłynął od wyjścia Dawida do spotkania się z Adamem obliczamy:</p> $600 \text{ m} : 40 \frac{\text{m}}{\text{min}} = 15 \text{ min}$ <p>Odległość chłopców od domu w momencie zrównania się Dawida z Adamem jest równa:</p> $15 \text{ min} \cdot 100 \frac{\text{m}}{\text{min}} = \underline{1500 \text{ m}}$ <p>Adam z domu do szkoły szedł w tym samym tempie, zatem czas jego przejścia z domu do szkoły wynosi:</p> $2100 \text{ m} : 60 \frac{\text{m}}{\text{min}} = 35 \text{ minut}$ <p>Odp. Dawid zrównał się z Adamem w odległości <u>1500 m</u> od domu. Bracia doszli do szkoły o godzinie <u>7:50</u>.</p>	<p>1 p. poprawna metoda obliczenia godziny dojścia braci do szkoły <u>lub</u> poprawna metoda obliczenia odległości od domu do zrównania się Dawida z Adamem</p> <p>2 p. poprawna metoda obliczenia godziny dojścia braci do szkoły <u>i</u> poprawna metoda obliczenia odległości od domu do zrównania się Dawida z Adamem</p> <p>3 p. poprawnie obliczenie odległości od domu do miejsca zrównania się Dawida z Adamem i poprawne obliczenie czasu dojścia braci do szkoły.</p>	3 p.
----	--	--	------

UWAGA!

Jeżeli w zadaniu otwartym uczeń popełnił błędy rachunkowe, ale zastosowane metody były poprawne, to obniżamy sumę punktów za to zadanie o 1 punkt.