Konkurs Matematyczny
dla uczniów gimnazjów województwa lubuskiego
2 marca 2011 r. – zawody III stopnia (wojewódzkie)
Schemat punktowania zadań

Odpowiedzi do zadań 1 – 7

nr zadania	1	2	3	4	5	6	7
odpowiedź	c	c	b	d	c	a	d

Za każdą prawidłową odpowiedź przyznajemy po 1 punkcie, brak odpowiedzi lub odpowiedź błędna to 0 punktów. **Razem: 7 punktów**

Odpowiedzi do zadań 8 i 9

nr zadania		**tak**	**nie**	**liczba punktów**
8	pole	X		1
	obwód		X	1
	promień okręgu opisanego	X		1
	promień okręgu wpisanego		X	1
	Razem: 4 punkty			
9	pięciokątem	X		1
	prostokątem, który nie jest kwadratem	X		1
	odcinkiem	X		1
	trójkątem prostokątnym		X	1
	Razem: 4 punkty			

Schemat punktowania zadań 10 – 14

Za każdy inny poprawny sposób rozwiązania zadania przyznajemy maksymalną liczbę punktów.
Jeśli uczeń zastosował błędną metodę, nie przyznajemy punktów za całe zadanie.
Uczeń, który uzyskał nie mniej niż 90% punktów możliwych do zdobycia (tj. 27 punktów), jest rekomendowany do przyznania mu tytułu laureata.

Nr zadania	**Przykładowe rozwiązanie**	**Punktacja**
10	Oznaczmy: n – liczba osób w pokoju na początku, $x_1, x_2, x_3, ..., x_n$, – wiek każdej z tych osób. Możemy ułożyć następujący układ równań: $\begin{cases}(x_1+x_2+...+x_n):n=n\\(x_1+x_2+...+x_n+29):(n+1)=n+1\end{cases}$ Po przekształceniach otrzymujemy: $n^2 + 29 = (n + 1)^2$, skąd n = 14. Odp.: Na początku w tym pokoju znajdowało się 14 osób.	1 – poprawna metoda (zastosowanie średniej arytmetycznej) 1 – poprawne obliczenia 1 – zapisanie odpowiedzi **Razem: 3 punkty**

11	$\frac{1}{x} = \frac{\sqrt{5}-2}{4}$, $\frac{1}{y} = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$ $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -\frac{3}{4}$ Odp.: Różnica ta jest liczbą wymierną.	1 – obliczenie odwrotności liczby *x* 1 – obliczenie odwrotności liczby *y* 1 – obliczenie różnicy tych odwrotności i zapisanie odpowiedzi **Razem: 3 punkty**
12	Najkrótsza droga mrówki x po prostokącie (o bokach πb, a) powstałym po rozcięciu i rozwinięciu puszki jest długością jego przekątnej. Korzystając z twierdzenia Pitagorasa, mamy zależność: $x^2 = (\pi b)^2 + a^2$, stąd: x = $\sqrt{\pi^2 b^2 + a^2}$ Odp.: Najkrótsza droga mrówki ma długość $\sqrt{\pi^2 b^2 + a^2}$.	1– analiza zadania 1 – metoda wyznaczenia <u>najkrótszej drogi</u> 1 – zapisanie wyrażenia opisującego <u>najkrótszą drogę</u> **Uczeń, który wyznaczy drogę, ale nie będzie ona najkrótsza, otrzymuje max 1 pkt. za całe zadanie.* **Razem: 3 punkty**
13	Aby umieścić jedno jabłko w skrzynce sadownik musi pokonać podwójną drogę pomiędzy skrzynką i jabłkiem. Należy więc obliczyć sumę: 2 · (1 + 2 + 3 + ... + 99 + 100) = 2 · (1 + 100) + 2 · (2 + 99) + ... + 2 · (50 + 51) = 2 · 50 · 101 = 10100 m = 10,1 km. Odp.: Sadownik musiałby przejść odległość 10,1 km.	1 – analiza zadania 1 – ustalenie prawidłowości 1 – poprawne rachunki i wynik z jednostką **Razem: 3 punkty**
14	Zanieczyszczeń jest 16 · 10% = 1,6 kg. Masa zanieczyszczeń, które chcemy usunąć, wynosi x. Układamy równanie: $\frac{1{,}6 - x}{16 - x}$ · 100% = 4%, skąd x = 1. Odp.: Należy usunąć 1 kg zanieczyszczeń.	1 – obliczenie masy zanieczyszczeń w 16 kg nasion 1 – metoda obliczenia masy zanieczyszczeń, które należy usunąć 1 – poprawne obliczenie masy zanieczyszczeń, które należy usunąć i zapisanie wyniku z jednostką **Razem: 3 punkty**