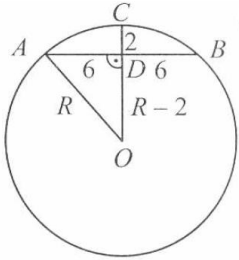


Konkurs Matematyczny
dla uczniów szkół podstawowych województwa zachodniopomorskiego
w roku szkolnym 2019/2020
Etap wojewódzki

Klucz odpowiedzi

Nr zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów za zadanie
1.	B	1
2.	D	1
3.	C	1
4.	A	1
5.	A	1
6.	C	1
7.	B	1
8.	Rysunek i analiza zadania np.: a - długość boku kwadratu, x - długość jednego z boków prostokąta oraz zapisanie założenia, że $0 < x < a$	1
	Zapisanie stosunku obwodów otrzymanych prostokątów: $\frac{2x + 2a}{2(a - x) + 2a} = \frac{5}{4}$	1
	Obliczenie x: $x = \frac{2}{3}a$	1
	Obliczenie pól prostokątów: $P_1 = \frac{2a^2}{3}, P_2 = \frac{a^2}{3}$	1
	Obliczenie stosunku pól prostokątów: $\frac{P_1}{P_2} = \frac{2}{1}$ Uwaga: za rozwiązanie zadania dla konkretnych liczb oznaczających długość boku lub długość obwodu, przyznajemy maksymalnie 1 punkt.	1
9.	Rysunek i wprowadzenie oznaczeń, np. AB = 12, CD = 2, AO = CO = R  lub obliczenie długości odcinka AC = $2\sqrt{10}$	1
	Zapisanie równania wynikającego z tw. Pitagorasa dla trójkąta ADO: $(R - 2)^2 + 6^2 = R^2$	1
	Rozwiązanie równania i podanie odpowiedzi: R = 10	1
10.	Np. x – cena towaru na początku Zapisanie równania do podanych warunków zadania:	1

	$110\%80\%70\%x = 1232$ lub zapisanie innego równoważnego wyrażenia. Przekształcenie równania do postaci: $0,616x = 1232$	
	Obliczenie wyniku końcowego: $x = 2000$ Uwaga: Jeżeli uczeń błędnie zapisze I etap rozwiązania, to za całe zadanie otrzymuje 0 pkt	1 1
11.	Zauważenie, że należy równanie obu stronnie podnieść do kwadratu: $\sqrt{2 + \sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}} = \sqrt{2} \quad ^2$	1
	Zapisanie wyrażenia w postaci: $2 + \sqrt{3} - 2(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) + 2 - \sqrt{3} = 2$	1
	Obliczenie wartości wyrażenia po lewej stronie i zapisanie: $2 = 2$ lub innego równania równoważnego oraz stwierdzenie: $L = P$ i podanie odpowiedzi.	1
12.	Analiza zadania i wprowadzenie oznaczeń, np: x - liczba żarówek uszkodzonych, które trzeba usunąć, 3% z 40 000 czyli 1200 - liczba uszkodzonych żarówek w zbiorze, $(1\ 200 - x)$ - liczba żarówek uszkodzonych po usunięciu x żarówek, $(40\ 000 - x)$ - liczba wszystkich żarówek po usunięciu x żarówek	1
	Zapisanie rozwiązania zadania w postaci: $1200 - x < 0,02(40\ 000 - x)$ lub innej równoważnej	1
	Rozwiązanie nierówności: $x > 408\frac{8}{49}$	1
	Podanie odpowiedzi: należy usunąć co najmniej 409 uszkodzonych żarówek i więcej. Uwaga: jeżeli uczeń rozwiązuje zadanie metodą prób i błędów, to otrzymuje maksymalną liczbę punktów tylko wówczas, jeżeli poda pełną liczbę możliwych rozwiązań.	1
13.	Przykładowy rysunek z oznaczeniami, np: i obliczenie długości przeciwprostokątnej: $ BC = 10\sqrt{5}$	1
	Zauważenie, że odcinek AD jest wysokością trójkąta ABC – kąt ADC oparty na półokręgu jest prosty i obliczenie długości wysokości AD: $P_{ABC} = 10 \cdot 20 : 2 = 100$ $100 = BC \cdot AD : 2$ $ AD = 4\sqrt{5}$	1
	Korzystając np. z podobieństwa trójkątów ABC i ABD, obliczenie długości odcinka $ BD = 2\sqrt{5}$	1
	Korzystając np. z podobieństwa trójkątów ABC i ADC, obliczenie	1

	długości odcinka $ DC = 8\sqrt{5}$	
14.	Obliczenie objętości zbiornika: $V = 20 \cdot 10 \cdot 100 = 20\,000$ litrów	1
	Obliczenie ilości tłuszczu w mleku: $3,4\% \text{ z } 5000\text{l} = 0,034 \cdot 5000 = 170$ litrów oraz $4,2\% \text{ z } 15\,000 = 0,042 \cdot 15\,000 = 630$ litrów Zatem razem mamy 800 litrów tłuszczu	1
	Zapisanie proporcji pozwalającej obliczyć ile % tłuszczu zawiera mleko w zbiorniku: $20\,000 - 100\%$ $800 - x$	1
	Obliczenie zawartości tłuszczu: $x = 4\%$ i podanie odpowiedzi	1
15.	Ustalenie danych początkowych, np: a – długość krawędzi sześcianu a_1 – długość krawędzi powiększonego sześcianu $P = 6a^2$ – pole powierzchni sześcianu $V = a^3$ – objętość sześcianu	1
	Zapisanie pola powierzchni po zwiększeniu długości krawędzi: $P_1 = 6a^2 + 0,69 \cdot 6a^2 = 10,14a^2$	1
	Wyznaczenie długości krawędzi powiększonego sześcianu: $a_1^2 = 10,14a^2 : 6 = 1,69a^2$ $a_1 = 1,3a$	1
	Obliczenie objętości powiększonego sześcianu: $V_1 = (1,3a)^3 = 2,197a^3$	1
	Obliczenie, o ile procent wzrosła objętość sześcianu: $\frac{V_1 - V}{V} \cdot 100\% = \frac{2,197a^3 - a^3}{a^3} \cdot 100\% = 1,197 \cdot 100\% = 119,7\%$ Uwaga: jeżeli uczeń przyjmie za długość krawędzi sześcianu konkretną liczbę, to za całe rozwiązanie przyznajemy maksymalnie 1 pkt.	1
Suma punktów:		38

Uwagi:

- Jeżeli uczeń rozwiąże dowolne zadanie lub jego dowolny etap inną, prawidłową metodą i przedstawi pełne rozwiązanie, to za takie zadanie otrzymuje maksymalną liczbę punktów.
- Jeżeli uczeń poda tylko prawidłową odpowiedź w dowolnym zadaniu otwartym (np. zgadując) i nie przedstawi pełnego rozumowania, to za całe zadanie otrzymuje 0 punktów.