

XVI Dolnośląski Konkurs dla uczniów szkół podstawowych z Dolny Ślązaczek Matematyka		ETAP POWIATOWY 13 listopada 2018 r.
Kuratorium Oświaty we Wrocławiu ... Dolnośląski Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli we Wrocławiu		

KLUCZ ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA ZADAŃ

1	2	3	4	5
A	A	A	A	A
B	B	B	B	B
C	C	C	C	C
D	D	D	D	D

	6	7
A	97685	18
B	12930	141

Zadania 1-5

1 pkt za prawidłową odpowiedź

Zadania 6-7

1 pkt za podanie każdego prawidłowego wyniku.

Zadanie 8. (3 pkt)

Przyjmijmy, że pole jednej ściany każdej kostki sześcienniej, użytej do zbudowania bryły, jest równe 1. Wówczas pole powierzchni bryły 1. jest równe $p_1 = 6 \cdot 4^2 = 96$. Zauważmy, że w drugiej bryle z każdej składowej kostki widoczne są dokładnie trzy ściany, więc pole powierzchni tej bryły jest równe $p_2 = 3 \cdot 4^3 = 192$. Mamy: $p_2 : p_1 = 192 : 96 = 2$.

Pole powierzchni bryły 2. jest 2 razy większe od pola powierzchni bryły 1.

Punktacja

1 pkt – za obliczenie pola powierzchni bryły 1.

1 pkt – za obliczenie pola powierzchni bryły 2. w tej samej jednostce, co bryły 1.

1 pkt – za obliczenie, ile razy pole powierzchni bryły 2. jest większe od pola powierzchni bryły 1. i odpowiedź.

Zadanie 9. (4 pkt)

$8\% \text{ z } 100 = 0,08 \cdot 100 = 8 \text{ (g)}$ – masa cukru w pierwszym roztworze

$24\% \text{ z } 300 = 0,24 \cdot 300 = 72 \text{ (g)}$ – masa cukru w trzecim roztworze

$\frac{8 + 72}{100 + 300} \cdot 100 = 20$ – Henryk chciał otrzymać roztwór o stężeniu 20%

$23\% \text{ z } 200 = 0,23 \cdot 200 = 46 \text{ (g)}$ – masa cukru w drugim roztworze

$8 + 46 = 54 \text{ (g)}$ masa cukru w pomyłkowo otrzymanym roztworze

$100 + 200 = 300 \text{ (g)}$ – masa pomyłkowo otrzymanego roztworu

x – masa dolanego roztworu z trzeciego pojemnika

$$54 + (24\% \text{ z } x) = 20\% \text{ z } (300 + x)$$

$$54 + 0,24x = 0,2(300 + x)$$

$$54 + 0,24x = 60 + 0,2x$$

$$0,24x - 0,2x = 60 - 54$$

$$0,04x = 6$$

$$x = 150$$

Do otrzymanego omyłkowo roztworu Henryk powinien dolać 150 gramów roztworu z trzeciego pojemnika.

Punktacja

1 pkt – za obliczenie stężenia roztworu, jaki Henryk chciał otrzymać

1 pkt – za obliczenie masy cukru w pomyłkowo otrzymanym roztworze

1 pkt – za ułożenie równania, w którym niewiadomą jest masa dolanego roztworu z trzeciego pojemnika

1 pkt – za rozwiązanie równania i odpowiedź

Zadanie 10. (4 pkt)

Oznaczmy: $|AB| = a$.

Ponieważ trójkąt ABO jest równoboczny, mamy także $|AO| = a$,

czyli $|OC| = |AC| - |AO| = 14 - a$.

Trójkąt CDO jest także równoboczny, zatem $|CD| = |OC| = 14 - a$.

Wysokość trapezu $ABCD$ jest sumą wysokości trójkątów równobocznych ABO i CDO , czyli

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} + \frac{(14-a)\sqrt{3}}{2} = \frac{(a+14-a)\sqrt{3}}{2} = \frac{14\sqrt{3}}{2} = 7\sqrt{3}$$

Pole trapezu $ABCD$ jest równe

$$P = \frac{|AB| + |CD|}{2} \cdot h = \frac{a + 14 - a}{2} \cdot 7\sqrt{3} = 7 \cdot 7\sqrt{3} = 49\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

Pole trapezu $ABCD$ jest równe $49\sqrt{3} \text{ cm}^2$.

Punktacja

1 pkt – za wyrażenie długości jednej podstawy za pomocą długości przekątnej i drugiej podstawy

1 pkt – za zastosowanie poprawnej metody obliczenia wysokości trapezu

1 pkt – za zastosowanie poprawnej metody obliczenia pola trapezu

1 pkt – za poprawność rachunkową w całym rozwiązaniu i odpowiedź

Zespół matematyczny zDolnego Ślązaczka
Wojewódzkiej Komisji Konkursowej