

**KONKURS Z MATEMATYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
KLUCZ ODPOWIEDZI DO ARKUSZA – ETAP SZKOLNY**

Numer zadania	Poprawna odpowiedź	Liczba punktów
1.	B	1
2.	C	1
3.	D	1
4.	D	1
5.	B	1
6.	B	1
7.	D	1
8.	C	1
9.	A	1
10.	C	1
11.	B	1
12.	A	1
13.	P, P	2
14.	D	2
15.	F, P	2
16.	C	2
17.	B	2
18.	P, F	2
19.	28, 20	2
20.	P, F	2
Razem za zadania zamknięte :		28 pkt.

Zadania otwarte - schemat oceniania

Ogólne zasady przyznawania punktów:

1. Jeżeli uczeń poprawnie rozwiązał zadanie inną niż podana w schemacie rozwiązania metodą, otrzymuje maksymalną liczbę punktów należnych za to zadanie.
2. Obowiązuje holistyczny sposób oceniania zadań.
3. Jeżeli uczeń popełnił błąd rachunkowy, a zastosował poprawną metodę (poprawny tok rozumowania) i rozwiązał zadanie do końca, to traci tylko jeden punkt.
4. W obliczeniach zapis jednostki może być pominięty, ale w przypadku wykonywania obliczeń z jednostkami, to zapis jednostek musi być poprawny. Końcowy wynik w tym przypadku musi uczeń podać z poprawną jednostką. Błędny zapis jednostki traktujemy jako błąd rachunkowy.
5. Obliczenia w zadaniach powinny ilustrować metodę rozwiązania.
6. Jeżeli uczeń nie przedstawił żadnych obliczeń, a napisał poprawną odpowiedź – nie otrzymuje punktów.

Zadanie 21 (0 – 3)

Przykładowe rozwiązanie

Dane:

$$P = 12 \text{ cm}^2, \quad \text{Obw.} = 0,16 \text{ m} = 16 \text{ cm}, \quad a = \frac{3}{5} \text{ dm} = 6 \text{ cm}.$$

Szukane: $h_2 - h_1$.

I Obliczenie długości pierwszej wysokości trójkąta (h_1) :

$$12 = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot h_1, \quad \text{stąd } h_1 = 4 \text{ cm}$$

II Obliczenie długości drugiej wysokości trójkąta (h_2) :

- obliczenie długości ramienia trójkąta

$$a = 6 \text{ cm} \text{ i } \text{Obw.} = 16 \text{ cm}, \quad \text{zatem } 16 - 6 = 10, \quad 10 : 2 = 5, \quad \text{czyli } b = 5 \text{ cm}$$

- obliczenie długości drugiej wysokości trójkąta (h_2) :

$$12 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot h_2, \quad \text{stąd } h_2 = 4,8 \text{ cm}$$

III Obliczenie różnicy między wysokościami:

$$h_2 - h_1 = 0,8 \text{ cm}$$

Odp. Różnica między wysokościami wynosi 0,8 cm.

Punktacja za rozwiązanie zadania

3 pkt. – rozwiązanie bezbłędne

2 pkt. – poprawna metoda obliczenia drugiej wysokości
lub uczeń przedstawił pełne rozwiązanie zadania, ale popełnił błąd rachunkowy

1 pkt. – poprawna metoda obliczenia pierwszej wysokości

0 pkt. - rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 22 (0 – 5)

Przykładowe rozwiązania

I sposób

$$2000 \text{ km} : 100 \text{ km} = 20$$

$$20 \cdot 9 = 180 \text{ litrów} - \text{ zużycie benzyny na miesiąc}$$

$$180 \cdot 4,30 \text{ zł} = 774 \text{ zł} - \text{ miesięczny koszt zakupu benzyny}$$

$$20 \cdot 11 = 220 \text{ litrów} - \text{ zużycie gazu na miesiąc}$$

$$220 \cdot 1,80 \text{ zł} = 396 \text{ zł} - \text{ miesięczny koszt zakupu gazu}$$

$$\text{Miesięczna oszczędność: } 774 - 396 = 378 \text{ zł}$$

$$2200 : 378 = \text{ok.}5,8$$

Odp. Koszty instalacji gazu zwrócą się po 6 miesiącach.

II sposób

$$4,30 \cdot 9 = 38,7 \text{ zł} \text{ koszt benzyny na 100 km}$$

$$1,80 \cdot 11 = 19,8 \text{ zł} \text{ koszt gazu na 100 km}$$

$$38,7 - 19,8 = 18,9 \text{ zł} - \text{ oszczędność przy zakupie na 100 km}$$

$$2000 \text{ km} : 100 \text{ km} = 20$$

$$18,9 \cdot 20 = 378 \text{ zł} \text{ miesięczna oszczędność}$$

$$5 \cdot 378 = 1890 \text{ zł} \quad 6 \cdot 378 = 2268 \text{ zł}$$

$$1890 < 2268$$

lub szacując

$$5 \cdot 400 = 2000 \text{ zł} \quad 6 \cdot 400 = 2400 \text{ zł}$$

Odp. Koszty instalacji gazu zwrócą się po 6 miesiącach.

Punktacja za rozwiązanie zadania

5 pkt. – rozwiązanie bezbłędne

4 pkt. – rozwiązanie zadania do końca, ale z usterkami: błędy rachunkowe, zaokrąglanie na wcześniejszych etapach rozwiązania
lub
porównanie oszczędności z kosztem zakupu instalacji bez odpowiedzi

3 pkt. – poprawny sposób obliczenia miesięcznych oszczędności wynikających z różnicy między eksploatacją na benzynie i gazie

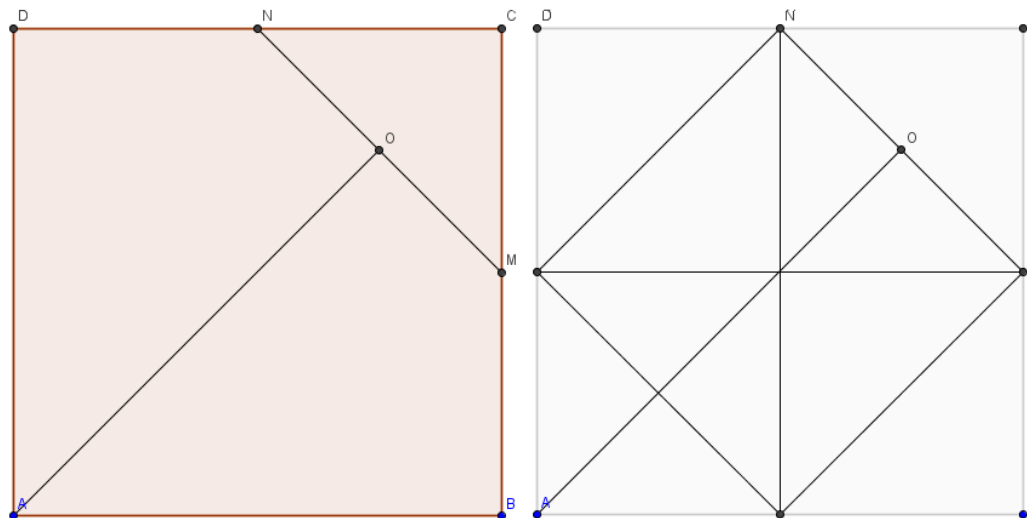
2 pkt. - poprawny sposób obliczenia kosztów eksploatacji samochodu na miesiąc lub na 100 km dla benzyny i gazu

1 pkt. – poprawny sposób obliczenia kosztów eksploatacji samochodu na miesiąc lub na 100 km dla benzyny lub gazu

0 pkt. - rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania

Zadanie 23 (0 – 4)

Przykładowe rozwiązania



<p>I sposób</p> <p>Kwadrat został podzielony na trójkąt oraz dwa czworokąty o równych polach, zatem</p> $P_{ABMND} = 2 \cdot 28 = 56 \text{ cm}^2.$ <p>Pole wielokąta ABMND stanowi $\frac{7}{8}$ pola kwadratu ABCD, stąd</p> $56 = \frac{7}{8} \cdot P_{ABCD}, \quad P_{ABCD} = 56 : \frac{7}{8}$ $P_{ABCD} = 64 \text{ cm}^2, \text{ stąd } AB = 8 \text{ cm}$ <p>Odp. Bok kwadratu ABCD ma długość 8 cm.</p>	<p>II sposób</p> <p>Kwadrat ABCD można podzielić np. na 8 trójkątów prostokątnych przystających do trójkąta MCN.</p> <p>W czworokącie AOND można zauważyć $3\frac{1}{2}$ takie trójkąty prostokątne, stąd</p> $P_{AOND} = 3\frac{1}{2} \cdot P_{MCN}$ $28 = 3\frac{1}{2} \cdot P_{MCN}, \quad P_{MCN} = 8 \text{ cm}^2$ $P_{ABCD} = 8 \cdot 8 = 64 \text{ cm}^2$ <p>lub</p> $\frac{1}{2} \cdot a \cdot a = 8, \text{ gdzie } a - \text{bok trójkąta MCN,}$ <p>stąd $a = 4 \text{ cm}$</p> <p>zatem $AB = 8 \text{ cm}$</p> <p>Odp. Bok kwadratu ABCD ma długość 8 cm.</p>
<p>Punktacja za rozwiązanie zadania</p> <p>4 pkt. - rozwiązanie bezbłędne, poprawna metoda, poprawna odpowiedź - 8 cm</p>	<p>Punktacja za rozwiązanie zadania</p> <p>4 pkt. - rozwiązanie bezbłędne, poprawna metoda, poprawna odpowiedź - 8 cm</p>

<p>3 pkt. – rozwiązanie zostało doprowadzone do końca, ale zawiera błędy rachunkowe lub obliczenie tylko pola kwadratu - 64 cm^2, ale brak podania długości boku kwadratu</p> <p>2 pkt. – uczeń zauważył, że suma pól otrzymanych czworokątów stanowi $\frac{7}{8}$ pola kwadratu ABCD</p> <p>1 pkt. – uczeń zauważył, że kwadrat został podzielony na trójkąt prostokątny i dwa czworokąty o równych polach ($2 \cdot 28 = 56$)</p> <p>0 pkt. - rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania</p> <p>Odp. Długość boku kwadratu ABCD wynosi 8 cm.</p>	<p>3 pkt. – rozwiązanie zostało doprowadzone do końca, ale zawiera błędy rachunkowe lub obliczenie tylko pola kwadratu - 64 cm^2, ale brak podania długości boku kwadratu lub obliczenie boku trójkąta MCN – 4 cm</p> <p>2 pkt. – uczeń zauważył, że pole jednego z czworokątów (równe 28 cm^2) stanowi $3\frac{1}{2}$ pola trójkąta MCN i oblicza pole tego trójkąta korzystając z tej zależności</p> <p>1 pkt. – uczeń wykonał odpowiedni rysunek i na rysunku dzieli kwadrat lub jeden z otrzymanych czworokątów na przystające trójkąty prostokątne</p> <p>Uwaga: Na rysunku wykonanym przez ucznia muszą pojawić się rozważane w rozwiązaniu trójkąty prostokątne.</p> <p>0 pkt. - rozwiązanie błędne lub brak rozwiązania</p> <p>Odp. Długość boku kwadratu ABCD wynosi 8 cm.</p>
--	--