

Wojewódzki Konkurs Przedmiotowy z Matematyki - etap szkolny

Przykładowe rozwiązania i propozycja punktacji rozwiązań

I. Zadania zamknięte

Zasada przyznawania punktów w każdym zadaniu polega na ocenie wszystkich wyborów jakie dokonał uczeń

Uwaga!

Jeśli uczeń nie dokona żadnego wyboru, wówczas za przyznajemy 0 punktów.

Prawidłowe odpowiedzi

Zadanie 1		
A.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
B.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
C.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
D.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>

Zadanie 2		
A.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
B.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
C.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
D.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>

Zadanie 3		
A.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
B.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
C.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
D.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>

Zadanie 4		
A.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
B.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
C.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
D.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>

Zadanie 5		
A.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
B.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>
C.	TAK <input checked="" type="checkbox"/>	NIE <input type="checkbox"/>
D.	TAK <input type="checkbox"/>	NIE <input checked="" type="checkbox"/>

Ustalenia do punktowania zadań otwartych:

1. Jeśli uczeń przedstawił **obok prawidłowej metody błędną** i nie dokonał wyboru żadnej z nich (np. poprzez udzielenie odpowiedzi), to rozwiązanie traktujemy jako błędne.
2. Jeśli uczeń przedstawił **dwie poprawne metody** rozwiązania, z których jedna zawiera błędy rachunkowe i nie dokonał wyboru żadnej z nich (np. poprzez udzielenie odpowiedzi), to punktuje drogę, która nie zawiera błędów rachunkowych.
3. Poprzez określenie „obliczył prawidłowo” rozumiemy, że uczeń zastosował prawidłową metodę i nie popełnił błędów rachunkowych.

II. Zadanie 6 i 7

Za rozwiązanie zadania 6 i 7 przyznajemy maksymalnie 6 punktów. Wymagamy od ucznia zapisania rozwiązania oraz zapisania lub wskazania, np. przez podkreślenie, odpowiedzi. Jeśli uczeń rozwiąże zadanie inną metodą, niż zaproponowana w *Propozycjach rozwiązań*, na przewodniczącym komisji spoczywa obowiązek rozstrzygnięcia jej prawidłowości i spójności oraz poprawnej oceny.

W tabeli punktowania zapisano znak *), który rozumiemy w ten sposób, że uczeń dociera do danego poziomu z błędami rachunkowymi, i punktuje o 1 punkt mniej.

Zadanie 6.

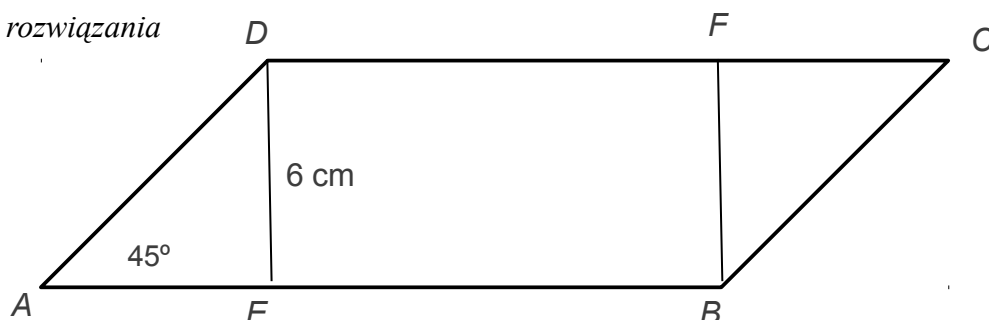
Rozwiązując zadanie uczeń ma do pokonania dwie trudności:

- obliczenie długości odpowiednich boków trójkątów i prostokąta,
- obliczenie pola powierzchni trójkąta i prostokąta.

Uwaga:

Odpowiedź może być udzielona bez jednostki.

Propozycje rozwiązania



$$P = AB \cdot ED$$

$$AB \cdot 6 = 60$$

$$AB = 60 : 6 = 10 \text{ cm}$$

Trójkąty AED i BFC są prostokątne i ich kąty ostre mają po 45° czyli są równoramienne.

Czyli $AE = ED = BF = FC = 6 \text{ cm}$

zatem $EB = 10 - 6 = 4 \text{ cm}$

$$P_{\Delta AED} = \frac{6 \cdot 6}{2} = 18 \text{ cm}^2$$

$$P_{EBFD} = 4 \cdot 6 = 24 \text{ cm}^2$$

Odpowiedź: Pole otrzymanego trójkąta wynosi 18 [cm²], a pole prostokąta 24 [cm²].

Punktacja

pkt	Poziom zaawansowania rozwiązania
0	Uczeń podaje tylko odpowiedź lub wykonuje przypadkowe działania, które świadczą o tym, że nie zrozumiał zadania.
1	Możemy z rozumowania ucznia odczytać, że dostrzega, że trójkąty są równoramienne. <i>Lub</i> Uczeń korzysta z tego, że trójkąt jest równoramienny (niekoniecznie ten fakt zapisuje) i zaznacza, że przyprostokątne trójkąta wynoszą 6 cm. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo oblicza długość podstawy równoległoboku.
2 ^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza długości odcinków AE i EB .
3 ^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza pole trójkąta.
4 ^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza pole środkowego prostokąta.
5	Uczeń prawidłową metodą oblicza pole trójkąta i czworokąta. Swoje obliczenia doprowadza do końca, konsekwentnie do popełnionych błędów rachunkowych.
6	Uczeń prawidłowo oblicza pole trójkąta i czworokąta.

Zadanie 7.

Rozwiązując zadanie uczeń ma do pokonania dwie trudności:

- obliczenie ile pełnych godzin i minut mieści się w 5000 sekund,
- obliczenie godziny zakończenia biegu.

Uwaga:

Uczeń może docierać do poszczególnych etapów rozwiązania zadania wykonując próby rachunkowe. Jeśli w zadaniu pojawi się sama odpowiedź, możemy sprawdzić czy zostały zapisane na innej kartce (np. w brudnopisie o ile taki przewidzieliśmy w konkursie). Jeśli zaistniała taka sytuacja, prosimy o zwrócenie uwagi uczniowi po ogłoszeniu wyników na wnikliwe czytanie instrukcji dla ucznia i konieczność zapisywania pełnego rozwiązania zadania.

Propozycje rozwiązania

<i>Propozycja I</i>	<i>Propozycja II</i>	<i>Propozycja III</i>
obliczenie ile minut mieści się w 5000 s $5000 \text{ sekund} : 60 =$ $= 83 \text{ minuty i } 20 \text{ sekund}$ $83 \text{ minuty} =$ $= 1 \text{ godzina i } 23 \text{ minuty}$	obliczenie ile godzin mieści się w 5000 s $5000 \text{ sekund} : 3600 =$ $= 1 \text{ godz i } 1400 \text{ sekund}$ $1400 \text{ sekundy} =$ $= 23 \text{ minuty i } 20 \text{ sekund}$	W 5000 s mieści się 1 godzina $5000 \text{ s} - 3600 \text{ s} = 1400 \text{ s}$ $60 \cdot 20 = 1200$ $1400 \text{ s} - 1200 \text{ s} = 200 \text{ s}$ $60 \cdot 3 = 180$ $20 + 3 = 23 \text{ minuty}$ $200 \text{ s} - 180 \text{ s} = 20 \text{ s}$

zatem

$5000 \text{ s} = 1 \text{ godz. } 23 \text{ min. } 20 \text{ sek}$

$10 : 00 : 00 + 1 \text{ godz. } 23 \text{ min. } 20 \text{ sek} = 11 : 23 : 20$

Odpowiedź: W momencie, gdy pan Roman przekraczała linię mety zegar wskazywał godzinę 11:23:20

Punktacja

pkt	Poziom zaawansowania rozwiązania
0	Uczeń podaje tylko odpowiedź lub wykonuje przypadkowe działania, które świadczą o tym, że nie zrozumiał zadania.
1	Uczeń prawidłową metodą oblicza ile minut mieści się w 5000 s. W obliczeniu popełnia błędy rachunkowe. <i>Lub</i> Uczeń prawidłową metodą oblicza ile godzin mieści się w 5000 s. W obliczeniu popełnia błędy rachunkowe.
2	Uczeń prawidłowo oblicza ile minut mieści się w 5000 s. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo oblicza ile godzin mieści się w 5000 s.
3^{*)}	Uczeń prawidłowymi metodami oblicza ile godzin, minut i sekund to 5000 s. Popełnia błędy przy interpretowaniu reszty z poszczególnych dzieleń.
4^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza ile godzin i minut mieści się w 5000 s. Popełnia błąd przy określeniu pozostałych sekund. <i>Lub</i> Uczeń przyjmuje, że $1 \text{ godz} = 360 \text{ s}$ (lub inna błędna) i dalej oblicza prawidłowymi metodami zadanie do końca.
5^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza ile godzin, minut i sekund to 5000 s
6^{*)}	Uczeń oblicza dokładny czas przekroczenia mety przez pana Romana.

Zadanie 8.

Propozycje rozwiązania

Metoda 1.**Rozwiązanie przy pomocy wielkości proporcjonalnych****Cukierki owocowe:**

35 dag kosztuje 6,30 zł

5 dag kosztuje 0,90 zł

1 kg kosztuje 18 zł

1,2 kg kosztuje 21,60 zł**Cukierki czekoladowe:**

1,2 kg kosztuje 26,40 zł

0,20 kg kosztuje 4,4 zł

1 kg kosztuje 22 zł

0,1 kg kosztuje 2,2 zł

0,05 kg kosztuje 1,1 zł

0,35 kg kosztuje 7,7 zł**Razem:** $7,7 \text{ zł} + 21,60 \text{ zł} = 29,30 \text{ zł}$ **Odpowiedź: Kamila zapłaciła 29,30 zł****Rozwiązując zadanie uczeń ma do pokonania dwie trudności:**

- ustalenie ceny 1 kg lub 10 dag cukierków owocowych i czekoladowych,
- ustalenie wartości do zapłaty przez Kamilę.

Uwaga:

- 1. Uczeń może w całym rozwiązaniu pominąć jednostki o ile wszystkie zamiany wykonuje poprawnie. Również odpowiedź może być udzielona bez jednostki.**
- 2. Błąd zamiany jednostki traktujemy jako błąd rachunkowy.**

Punktacja

pkt	Poziom zaawansowania rozwiązania
0	Uczeń podaje tylko odpowiedź lub wykonuje przypadkowe działania, które świadczą o tym, że nie zrozumiał zadania.
1	Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za inną niż 35 dag ilość cukierków owocowych. Na tym poprzestaje. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za inną niż 1,2 kg ilość cukierków czekoladowych. Na tym poprzestaje.
2	Uczeń prawidłową metodą oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych. W obliczeniach popełnia błędy rachunkowe. <i>Lub</i> Uczeń prawidłową metodą oblicza ile należy zapłacić za 35 dag cukierków czekoladowych. W obliczeniach popełnia błędy rachunkowe.
3	Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za 35 dag cukierków czekoladowych.
4	Uczeń prawidłową metodą oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych i prawidłowo oblicza ile kosztuje 1 kg (lub za inną niż 1,2 kg ilość) cukierków czekoladowych. Popełnia błędny rachunkowe. <i>Lub</i> Uczeń prawidłową metodą oblicza ile należy zapłacić za 35 dag cukierków czekoladowych i prawidłowo oblicza ile kosztuje 1 kg (lub za inną niż 35dag ilość) cukierków owocowych. Popełnia błędny rachunkowe.

5	Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych i prawidłowo oblicza ile kosztuje 1 kg (lub inna niż 1,2 kg ilość) cukierków czekoladowych. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za 35 dag cukierków czekoladowych i prawidłowo oblicza ile kosztuje 1 kg (lub inna niż 35 dag ilość) cukierków owocowych.
6	Uczeń prawidłową metodą oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych oraz za 35 dag cukierków czekoladowych. Popelnia błędy rachunkowe. Nie sumuje.
7	Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych oraz za 35 dag cukierków czekoladowych. Nie sumuje. <i>Lub</i> Uczeń prawidłową metodą oblicza kwotę, którą zapłaciła Kamila. Popelnia błędy rachunkowe.
8	Uczeń prawidłowo oblicza kwotę, którą zapłaciła Kamila.

Metoda 2.

Rozwiązanie przy pomocy równania

w – cena 1kg cukierków owocowych

c – cena 1kg cukierków czekoladowych

$$0,35 \cdot w = 6,3$$

$$1,2 \cdot c = 26,4$$

$$w = 6,3 : 0,35 = 630 : 35$$

$$c = 26,4 : 1,2 = 264 : 12$$

$$w = 18$$

$$c = 22$$

$$1,2 \cdot 18 = 21,6$$

$$0,35 \cdot 22 = 7,7$$

$$7,7 + 21,60 = 29,30$$

Odpowiedź: Kamila zapłaciła 29,30 zł

Rozwiązując zadanie tą metodą uczeń ma do pokonania dwie trudności:

- ułożenie właściwych równań i ich rozwiązanie,
- ustalenie wartości do zapłaty przez Kamilę.

Uwaga:

1. Uczeń może w całym rozwiązaniu pominąć jednostki o ile wszystkie zamiany wykonuje poprawnie. Również odpowiedź może być udzielona bez jednostki.
2. Błąd zamiany jednostki traktujemy jako błąd rachunkowy.

Punktacja

pkt	Poziom zaawansowania rozwiązania
0	Uczeń podaje tylko odpowiedź lub wykonuje przypadkowe działania, które świadczą o tym, że nie zrozumiał zadania.
1	Uczeń prawidłowo formułuje równanie dotyczące jednego rodzaju cukierków.
2 ^{*)}	Uczeń prawidłowo rozwiązuje jedno równanie. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo formułuje oba równania dotyczące cukierków.
3 ^{*)}	Uczeń prawidłowo formułuje równania dotyczące cukierków. Jedno z nich prawidłowo rozwiązuje.
4 ^{*)}	Uczeń prawidłowo formułuje równania dotyczące cukierków i oba prawidłowo rozwiązuje. <i>Lub</i> Uczeń prawidłowo formułuje jedno z równań, prawidłowo je rozwiązuje i oblicza cenę odpowiedniej ilości cukierków.

5 ^{*)} <i>Lub</i>	Uczeń prawidłowo rozwiązuje oba równania i oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych. Uczeń prawidłowo rozwiązuje oba równania i oblicza ile należy zapłacić za 0,35 kg cukierków czekoladowych.
6	Uczeń prawidłowo rozwiązuje oba równania i prawidłową metodą oblicza ile należy zapłacić za 0,35 kg cukierków czekoladowych i 1,2 kg czekoladowych. Popelnia błędy rachunkowe. Nie sumuje.
7 ^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza ile należy zapłacić za 1,2 kg cukierków owocowych oraz za 35 dag cukierków czekoladowych. Nie sumuje.
8 ^{*)}	Uczeń prawidłowo oblicza kwotę, którą zapłaciła Kamila.