



ZASADY OCENIANIA ROZWIĄZAŃ ZADAŃ

Uwagi ogólne:

1. Akceptowane są wszystkie rozwiązania merytorycznie poprawne i spełniające warunki zadania.
2. Jeżeli zdający poprawnie rozwiąże zadanie i otrzyma poprawny wynik, lecz w końcowym zapisie przekształca ten wynik i popełnia przy tym błąd, to może uzyskać maksymalną liczbę punktów.
3. Jeżeli zdający popełni błędy rachunkowe, które na żadnym etapie rozwiązania nie upraszczają i nie zmieniają danego zagadnienia, lecz stosuje poprawną metodę i konsekwentnie do popełnionych błędów rachunkowych rozwiązuje zadanie, to może otrzymać co najwyżej $(n - 1)$ punktów (gdzie n jest maksymalną możliwą do uzyskania liczbą punktów za dane zadanie).

Pytanie 1/7 (3pkt.)

Egzamin testowy składa się z 15 pytań. Za każdą poprawną odpowiedź zdający otrzymuje 5 punktów, a za każdą błędną traci 2 punkty. Oblicz, ile poprawnych odpowiedzi podał zdający, jeżeli podał odpowiedź do każdego pytania i uzyskał łącznie 47 punktów. Zapisz obliczenie. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy przez x – ilość odpowiedzi poprawnych a przez y – ilość odpowiedzi błędnych to:

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za podanie równania $x + y = 15$,

LUB

za podanie równania $5x + (-2)y = 47$;

2 pkt – za podanie równania $x + y = 15$,

I

za podanie równania $5x + (-2)y = 47$;

3 pkt – za obliczenie poprawnej ilości odpowiedzi $x = 11$.

UWAGI

Jeśli uczeń poda tylko odpowiedź bez uzasadnienia to otrzymuje **1 pkt**.

Jeśli uczeń poda odpowiedź i uzasadni ją to otrzymuje **2 pkt**.



Etap finałowy konkursu matematycznego "Matematyczne Asy" – III edycja 2025/2026

Pytanie 2/7 (3pkt.)

W sierpniu bilet na spływ kajakowy kosztował 100 zł. We wrześniu obniżono cenę biletu. Wówczas liczba uczestników spływu wzrosła o 25%, a kwota uzyskana ze sprzedaży biletów zwiększyła się o 20 %. Oblicz, o ile procent obniżono cenę biletu? Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy przez p – procent o jaki obniżono bilet a przez x – liczbę uczestników to:

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za podanie wyrażenia $100(1 - p) \cdot 125\%x$,

LUB

za podanie wyrażenia $100 \cdot x \cdot 120\%$;

2 pkt – za podanie równania $100(1 - p) \cdot 125\%x = 100 \cdot x \cdot 120\%$;

3 pkt – za obliczenie o ile procent obniżono cenę biletu (p).

UWAGI

Jeśli uczeń poda tylko odpowiedź bez uzasadnienia to otrzymuje **1 pkt**.

Jeśli uczeń poda odpowiedź i uzasadni ją to otrzymuje **2 pkt**.

Pytanie 3/7 (4pkt.)

Pierwszą cyfrą liczby czterocyfrowej jest 5 zaś po przestawieniu jej na ostatnie miejsce, otrzymamy liczbę stanowiącą $\frac{5}{6}$ początkowej liczby. Oblicz liczbę początkową oraz zapisz wszystkie liczby czterocyfrowe, które można utworzyć z cyfr tej liczby. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za zapisanie liczby początkowej ($5 \cdot 1000 + a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$) oraz za zapisanie liczby po przestawieniu cyfry 5 ($a \cdot 1000 + b \cdot 100 + c \cdot 10 + 5$);

2 pkt – za podanie równania $(a \cdot 1000 + b \cdot 100 + c \cdot 10 + 5) = \frac{5}{6}(5 \cdot 1000 + a \cdot 100 + b \cdot 10 + c)$;

3 pkt – za obliczenie początkowej liczby (5454);

4 pkt – za zapisanie wszystkich liczb czterocyfrowych (4455, 4545, 4554, 5544, 5454, 5445).

UWAGI

Jeśli uczeń poda liczbę początkową bez uzasadnienia to otrzymuje **1 pkt**.

Jeśli uczeń poda liczbę początkową i uzasadni ją to otrzymuje **2 pkt**.

Jeśli uczeń dodatkowo poda wszystkie możliwości zapisania wszystkich liczb czterocyfrowych to otrzymuje **3 pkt**.



HELIOS



Danwoy



Etap finałowy konkursu matematycznego "Matematyczne Asy" – III edycja 2025/2026

Pytanie 4/7 (4pkt.)

Długości krawędzi prostopadłościanu, wyrażone w centymetrach, są liczbami naturalnymi. Jedna ze ścian ma pole równe 45 cm^2 , a druga 36 cm^2 . Jakie wymiary może mieć ten prostopadłościan? Podaj wszystkie możliwości. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.

ZASADY OCENIANIA

Jeśli oznaczymy przez a, b, c długości boków prostopadłościanu to:

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za podanie dwóch długości uzależnionej od trzeciej np. $a = \frac{45}{b}$ i $c = \frac{36}{b}$;

2 pkt – za podanie wszystkich dzielników liczby 45 i dzielników liczby 36;

3 pkt – za wyznaczenie iloczynu dzielników liczb 45 i 36 $\{1,3,9\}$;

4 pkt – za podanie długości boków $a = 15, b = 3, c = 12$ i $a = 5, b = 9, c = 4$ i $a = 45, b = 1, c = 36$

UWAGI

Jeśli uczeń poda jedno rozwiązanie bez uzasadnienia to otrzymuje **0 pkt**.

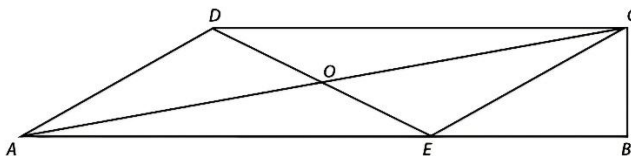
Jeśli uczeń poda jedno rozwiązanie z uzasadnieniem to otrzymuje **1 pkt**.

Jeśli uczeń poda dwa rozwiązanie bez uzasadnienia to otrzymuje **1 pkt**.

Jeśli uczeń poda dwa rozwiązanie z uzasadnieniem to otrzymuje **2 pkt**.

Pytanie 5/7 (3pkt.)

W trapezie prostokątnym ABCD narysowano odcinek CE równoległy do odcinka AD, a następnie odcinki AC i ED przecinające się w punkcie O, jak na rysunku. Pole trójkąta BCE jest równe 3 i stanowi $\frac{2}{3}$ pola trójkąta ECO. Oblicz pole trapezy ABCD. Podaj KONIECZNIE odpowiedź.



ZASADY OCENIANIA

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za uzasadnienie, że pola trójkątów AEO, EOC, COD, DOA są równe;

LUB

za podanie obliczenie pola trójkąta EOC (4,5);

2 pkt – za uzasadnienie, że pola trójkątów AEO, EOC, COD, DOA są równe;

I

za podanie obliczenie pola trójkąta EOC (4,5);

3 pkt – za obliczenie pola trapezu.

UWAGI

Jeśli uczeń poda pole trójkąta EOC bez uzasadnienia to otrzymuje **0 pkt**.

Jeśli uczeń poda pole trójkąta EOC z uzasadnieniem to otrzymuje **1 pkt**.



HELIOS



Danwoy



Etap finałowy konkursu matematycznego "Matematyczne Asy" – III edycja 2025/2026

Pytanie 6/7 (3pkt.)

Udowodnij, że wartość wyrażenia $\sqrt{1 + 77\sqrt{1 + 78\sqrt{1 + 79 \cdot 81}}}$ jest liczbą całkowitą.

ZASADY OCENIANIA

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za obliczenie $\sqrt{1 + 79 \cdot 81} = \sqrt{1 + 6399} = \sqrt{6400} = 80$;

LUB

za obliczenie $\sqrt{1 + 79 \cdot 81} = \sqrt{1 + (80 - 1)(80 + 1)} = \sqrt{1 + 80^2 - 1} = 80$;

2 pkt – za obliczenie $\sqrt{1 + 78 \cdot 80} = \sqrt{1 + 6240} = \sqrt{6241} = 79$;

LUB

za obliczenie $\sqrt{1 + 78 \cdot 80} = \sqrt{1 + (79 - 1)(79 + 1)} = \sqrt{1 + 79^2 - 1} = 79$;

3 pkt – za obliczenie $\sqrt{1 + 77 \cdot 79} = \sqrt{1 + 6083} = \sqrt{6084} = 78$;

LUB

za obliczenie $\sqrt{1 + 77 \cdot 79} = \sqrt{1 + (78 - 1)(78 + 1)} = \sqrt{1 + 78^2 - 1} = 78$;

Pytanie 7/7 (3pkt.)

Udowodnij, że dla każdych liczb x, y należących do przedziału $(0; 1)$ spełniona jest nierówność $x(1 - y)^2 + y(1 - x)^2 < (1 - xy)^2$.

ZASADY OCENIANIA

0 pkt – rozwiązanie, w którym zastosowano niepoprawną metodę, albo brak rozwiązania.

1 pkt – za doprowadzenie do postaci $x(1 - 2y + y^2) + y(1 - 2x + x^2) < (1 - 2xy + (xy)^2)$;

2 pkt – za doprowadzenie do postaci $(x + y)(1 + xy) < (1 + xy)^2$;

3 pkt – za doprowadzenie do postaci $(1 - x)(1 - y) > 0$ oraz podanie uzasadnienia.