WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY   
Z MATEMATYKI

dla uczniów szkół podstawowych w roku szkolnym 2021/2022

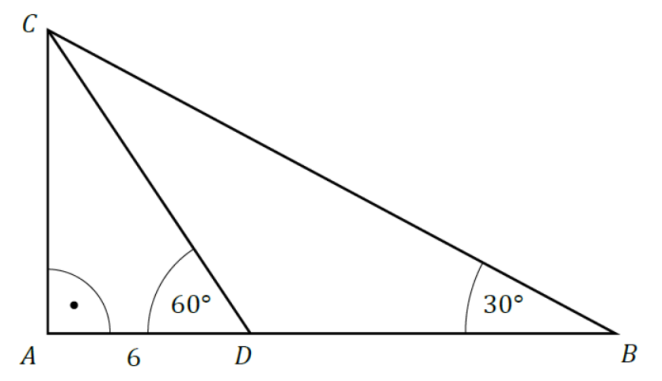
**etap wojewódzki - SCHEMAT OCENIANIA**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nr zadania | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | |
| Poprawna odpowiedź | **B** | **D** | **C** | **D** | **E** | **C** | **D** | **C** | **A** | **B** | **E** | **A** | **E** | **F** | **P** |
| Liczba punktów | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |

**Zadanie nr 15 (7 pkt)**

W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy wierzchołku A jest prosty, a kąt przy wierzchołku B ma miarę 30º. Na boku AB tego trójkąta obrano punkt D tak, że miara kąta CDA jest równa 60º, a odcinek AD ma długość 6. Oblicz pole powierzchni trójkąta ABC.

Rozwiązanie:



Kąt ACD ma miarę 30º, a więc w trójkącie ADC i

I sposób: Kąt CDB ma miarę 120º, a więc kąt BCD ma miarę 30º.

II sposób: Kąt ACB ma miarę 60º, a więc kąt DCB ma miarę 30º.

Ponieważ w trójkącie DBC dwa kąty mają równe miary, to jest on równoramienny

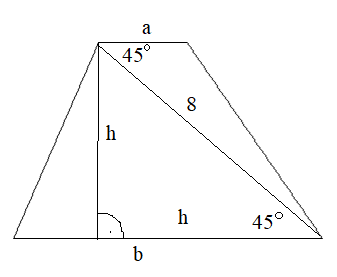
i

|  |  |
| --- | --- |
| Rysunek | 1 pkt |
| Obliczenie kąta ACD 30º | 1 pkt |
| Obliczenie kąta DCB 30º | 1 pkt |
| Podanie długości | 1 pkt |
| Podanie długości | 1 pkt |
| Zauważenie, że trójkąt DBC jest równoramienny i podanie | 1 pkt |
| Obliczenie pola trójkąta ABC | 1 pkt |

**Zadanie nr 16 ( 7 pkt )**

Przekątna trapezu ma długość 8 i tworzy z podstawami tego trapezu kąty 45º. Połowa sumy długości podstaw trapezu jest równa długości jego wysokości. Oblicz pole tego trapezu.

Rozwiązanie:



stąd lub

Zapisujemy zależność wynikającą z treści zadania czyli

Obliczamy pole

lub

|  |  |
| --- | --- |
| Rysunek z zaznaczoną przekątną i kątami 45º | 1 pkt |
| Narysowanie wysokości i zauważenie, że trójkąt jest prostokątny równoramienny | 1 pkt |
| Obliczenie wysokości (1 pkt za metodę) | 2 pkt |
| Zapisanie zależności między wysokością i sumą długości podstaw | 1 pkt |
| Obliczenie pola powierzchni (1 pkt za poprawną metodę) | 2pkt |

**Zadanie nr 17 ( 7 pkt )**

Dana jest liczba dwucyfrowa, w której cyfra jedności jest większa od cyfry dziesiątek. Liczba ta przy dzieleniu przez sumę swoich cyfr daje iloraz 4 i resztę 3. Przy dzieleniu przez różnicę cyfr daje iloraz 15 i resztę 2. Jaka to liczba?

Rozwiązanie:

x – cyfra dziesiątek

y – cyfra jedności

10x + y – szukana liczba

Szukaną liczbą jest 47.

|  |  |
| --- | --- |
| Oznaczenie cyfry dziesiątek i cyfry jedności | 1 pkt |
| Zapisanie szukanej liczby w postaci 10x + y | 1 pkt |
| Zapisanie pierwszego równania | 1 pkt |
| Zapisanie drugiego równania | 1 pkt |
| Rozwiązanie układu równań | 2 pkt |
| Podanie odpowiedzi: szukana liczba to 47. | 1 pkt |

**UWAGA:**

Jeżeli układ równań rozwiązany jest z usterką, przyznajemy za rozwiązanie układu 1 pkt. Nie przyznajemy wówczas punktu za odpowiedź.

**Zadanie nr 18 ( 6 pkt )**

W dwóch pudełkach znajdują się czerwone i białe kule. W pierwszym jest 15 kul, w tym 5 białych. W drugim pudełku jest 25 kul, w tym 18 czerwonych. Do obu pudełek dokładamy jeszcze

16 białych kul. Oblicz, po ile kul należy dołożyć do każdego z pudełek, aby prawdopodobieństwo wylosowania białej kuli z każdego z nich było takie samo.

Rozwiązanie:

Wprowadzamy oznaczenia:

x - liczba białych kul dołożonych do I pudełka

16-x - liczba białych kul dołożonych do II pudełka

I pudełko 15+x kul, w tym 5+x białych

II pudełko 25+16-x kul, w tym 7+16-x białych

Układamy równanie = stąd (5+x)(41-x)=(15+x)(23-x)

205-5x+41x-x²=345-15x+23x-x²

czyli 28x=140, a więc x=5 16-5=11

Do I pudełka dokładamy 5 kul, do II 11 kul.

|  |  |
| --- | --- |
| Zapisanie liczby kul i liczby białych kul w każdym z pudełek po dołożeniu białych kul | 2 pkt |
| Ułożenie równania | 1 pkt |
| Zastosowanie własności proporcji | 1 pkt |
| Rozwiązanie równania x=5 | 1 pkt |
| Odpowiedź: do I pudełka dokładamy 5 kul, do II 11 kul | 1 pkt |

x – ilość białych kul dołożonych do I pudełka

y – ilość białych kul dołożonych do II pudełka

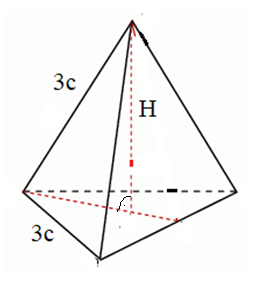
Do I pudełka dokładamy 5 kul, do II 11 kul.

|  |  |
| --- | --- |
| Wprowadzenie oznaczeń | 1 pkt |
| Zapisanie układu równań | 2 pkt |
| Zastosowanie własności proporcji | 1 pkt |
| Rozwiązanie układu równań x=5, y=11 | 1 pkt |
| Odpowiedź | 1 pkt |

**Zadanie nr 19 ( 8 pkt )**

Oblicz pole powierzchni i objętość czworościanu foremnego o krawędzi długości 3c.

Rozwiązanie:



Wysokość podstawy , obliczamy wysokości podstawy

Aby obliczyć wysokość czworościanu H, zapisujemy twierdzenie Pitagorasa

|  |  |
| --- | --- |
| Rysunek | 1 pkt |
| Obliczenie pola powierzchni czworościanu (1 pkt za wzór na pole trójkąta równobocznego) | 2 pkt |
| Obliczenie wysokości podstawy | 1 pkt |
| Poprawne zapisanie twierdzenia Pitagorasa | 1 pkt |
| Obliczenie wysokości czworościanu | 1 pkt |
| Obliczenie objętości czworościanu (1 pkt za poprawną metodę) | 2 pkt |

**UWAGA:**

**Za każde poprawne rozwiązanie inne niż w schemacie oceniania przyznajemy maksymalną liczbę punktów.**