Krakowska Matematyka 2024/2025

Atrakcje w Krakowie i okolicach

Czas: 75 minut. POWODZENIA! ☺

W zadaniach zamkniętych 1-6 tylko jedna odpowiedź spełnia podane warunki. Zaznacz ją.

Zadanie 1. (1 p.) Muzeum Inżynierii i Techniki w Krakowie założono w 1998 roku. Liczba parzystych dzielników liczby 1998 jest równa:

A) 2 **B)** 4 **C)** 8 **D)** 16

Zadanie 2. (1 p.) Dużym zainteresowaniem cieszą się wystawy makiet kolejowych, które dawniej były w Muzeum Inżynierii i Techniki. Najwięcej modeli jest w skali H0 czyli 1:87. Jaka jest szerokość torów, po których jeżdżą modele pociągów H0, jeżeli w rzeczywistości szerokość torów to 1,435 m? Wybierz wynik poprawnie zaokrąglony do części dziesiętnych milimetra.

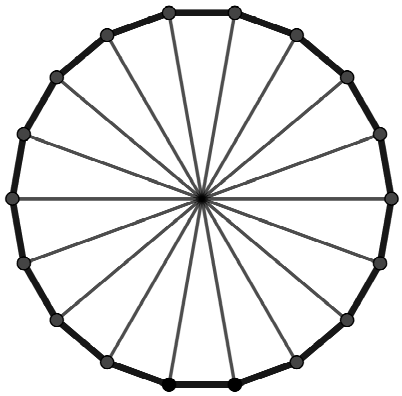
A) 1,4 mm **B)** 16,5 mm **C)** 124,8 mm **D)** 164,9 mm

Zadanie 3. (1 p.) Naprzeciwko Wawelu znajduje się Muzeum Sztuki i Techniki Japońskiej Manggha. Uczniowie uczestniczą w warsztatach origami, czyli składania papieru. Ile razy trzeba złożyć prostokątną kartkę papieru (za każdym razem na pół), aby otrzymać 32 jednakowe prostokąty?

A) 32 **B)** 16 **C)** 8 **D)** 5

Zadanie 4. (1 p.) Kraków można podziwiać z wagoników wysokiego na 50 metrów koła widokowego Cracow Eye. Ze środka koła do jego brzegu jest poprowadzonych 18 „metalowych promieni” (rysunek obok). Jaka jest miara kąta ostrego między kolejnymi pięcioma „metalowymi promieniami”?

A) 14° **B)** 80° **C)** 100° **D)** 260°



Zadanie 5. (1 p.) Ile osi symetrii ma figura przedstawiona na rysunku obok?

A) 36 **B)** 18 **C)** 9 **D)** 1

Zadanie 6. (1 p.) Jedną z atrakcji w wesołym miasteczku jest lot balonem na uwięzi. Loty są dozwolone, jeżeli prędkość wiatru nie przekracza 24 węzłów (24 kt). 1 węzeł (1 kt) opowiada w przybliżeniu prędkości 1,8 km/h. Prędkość 24 węzły, to:

A) 720 m/s **B)** 86,4 m/s **C)** 43,2 m/s **D)** 12 m/s

W zadaniach 7 – 14 podaj pełne rozwiązanie. Zapisz wszystkie obliczenia, pamiętaj o poprawnych jednostkach i odpowiedzi.

Zadanie 7. (3 p.) Objętość helu wypełniającego balon latający na uwięzi to 5940 m^3 i stanowi to 90% objętości balonu. Oblicz objętość balonu. Sala lekcyjna ma kształt prostopadłościanu o wymiarach 8 m × 5 m × 3 m. Ile takich sal lekcyjnych ma objętość równą objętości balonu? Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.

Zadanie 8. (3 p.) Pewnego dnia liczba osób odwiedzających wesołe miasteczko była większa od 500 i mniejsza od 1000. Gdyby wszystkich odwiedzających pogrupowano po 18, po 20 lub po 24 osoby, to w każdym przypadku zostawałoby 9 osób. Ile osób odwiedziło tego dnia wesołe miasteczko? Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.

Zadanie 9. (4 p.) Park rozrywki w Zatorze – Energylandia zajmuje 74 ha, z tego 64 ha są dostępne dla odwiedzających. Załóżmy, że teren dostępny dla odwiedzających ma kształt kwadratu. Ile czasu trwałby spacer wzdłuż boków takiego kwadratu, gdyby iść bez przerwy ze stałą prędkością 5 km/h? Zapisz obliczenia i podaj wynik z jednostką.

Zadanie 10. (3 p.) W Energylandii znajduje się najwyższa na świecie kolejka górska typu hyper coaster o nazwie *Zadra*. Jeśli poprawnie obliczysz wartość wyrażenia arytmetycznego, dowiesz się, jaką długość w metrach ma trasa tej kolejki. Zapisz obliczenia cząstkowe. Podaj odpowiedź.

$$\left(12^3 + 64 \cdot \left(2\tfrac{3}{4}\right)^2\right) : 2 - 24 + 15\tfrac{3}{5} : 2\tfrac{1}{6} \cdot 32{,}5 =$$

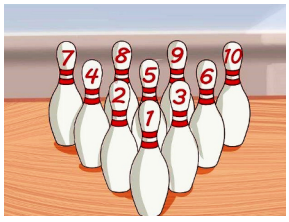
Zadanie 11. (3 p.) Klasa Piotrka była na warsztatach w Krakowskiej Manufakturze Czekolady. Piotrek kupił dla mamy pudełko czekoladek w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 20 cm × 15 cm × 4 cm. Przewiązał je wstążką w sposób pokazany na rysunku. Jaką długość ma najkrótsza wstążka, którą można przewiązać pudełko w ten sposób, jeśli na kokardę dodamy 16 cm? Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź z jednostką.

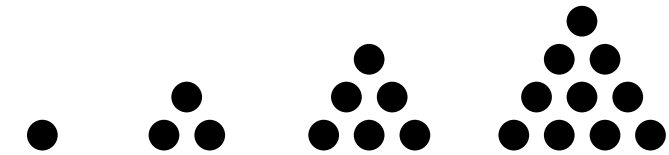
Zadanie 12. (3 p.) Kręgle na kręgielni ustawia się w charakterystyczny trójkąt, który jest ilustracją pewnej liczby trójkątnej. Na rysunku pokazano pierwsze cztery liczby trójkątne T_1, T_2, T_3, T_4.

a) Ile kręgli potrzeba, aby utworzyły szóstą liczbę trójkątną?

b) Jaka jest różnica między siódmą a szóstą liczbą trójkątną?

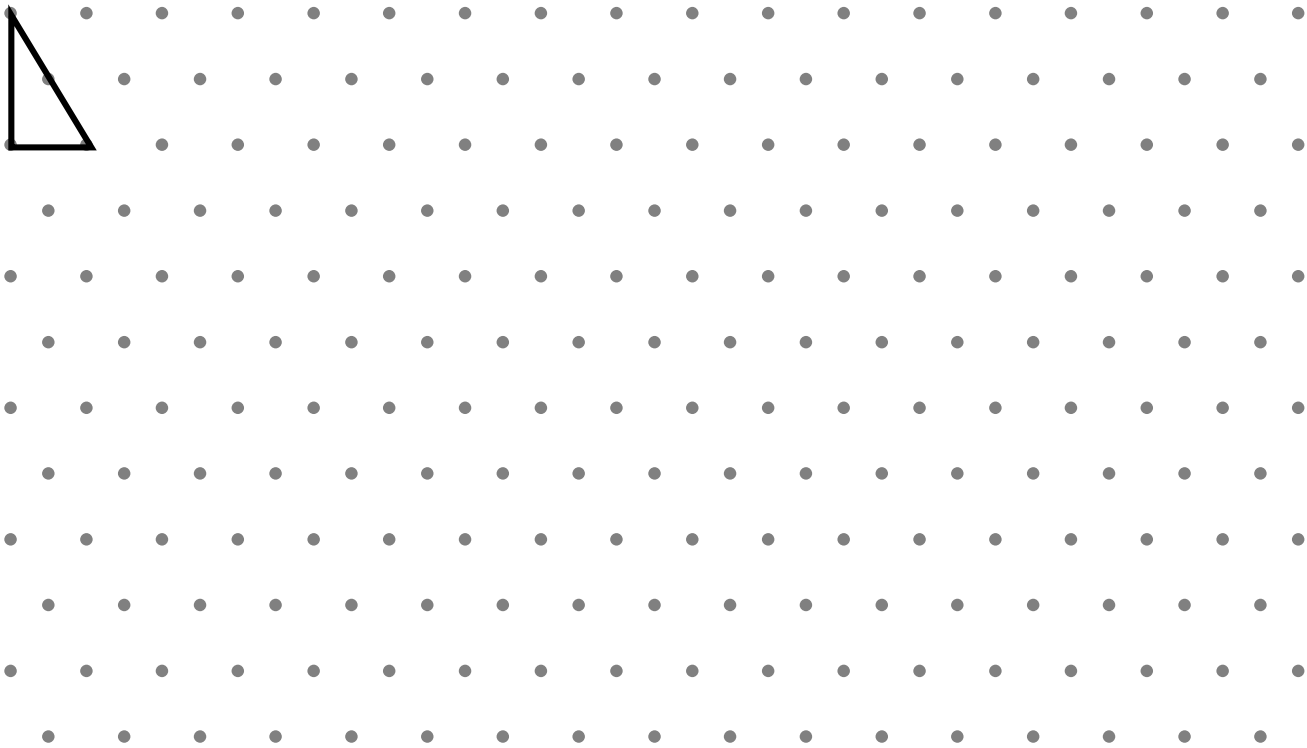
Zapisz obliczenia i podaj odpowiedzi.





$T_1 = 1$ $T_2 = 3$ $T_3 = 6$ $T_4 = 10$

Zadanie 13. (3 p.) Miary kątów ostrych trójkąta prostokątnego pokazanego na rysunku poniżej są równe 30° i 60°. Z trzech takich trójkątów Piotrek układał różne wielokąty tak, aby dwa sąsiednie trójkąty miały wspólny tylko jeden bok o jednakowej długości. Ile wierzchołków mogą mieć ułożone wielokąty? Narysuj po jednym możliwym wielokącie, tak, aby każdy z nich miał inną liczbę wierzchołków. Podaj sumę miar kątów wewnętrznych każdego z tych wielokątów. Zapisz obliczenia i odpowiedzi.



Zadanie 14. (3 p.) W Zakopanem można korzystać z narciarskich tras biegowych. Narciarz obliczył, że jeśli będzie poruszał się z prędkością 10 km/h, to przybędzie do celu o 13:00; natomiast pokonując tę samą trasę z prędkością 15 km/h, przybędzie o 11:00. Z jaką prędkością powinien się poruszać, aby przybyć na miejsce dokładnie w południe, czyli o 12:00? Zapisz obliczenia i podaj odpowiedź.