

KONKURS MATEMATYCZNY JANEK

WYBRANE ZADANIA Z LAT 2013–2019

Zadanie 1 (Etap szkolny 2013/2014)

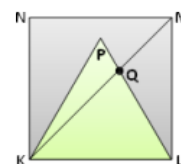
O godz. 8:30 wyruszył samochód z Warszawy do Poznania i jechał z prędkością 60 km/h. Po 180 km kierowca odpoczywał przez pół godziny. Do Poznania pozostało jeszcze 124 km. Z jaką prędkością trzeba jechać dalej, aby do Poznania zdążyć na 14:00?

Zadanie 2 (Etap szkolny 2013/2014)

W trapezie $ABCD$, o podstawach AB i CD , boki BC i CD mają równe długości, kąt DAB ma miarę 47° . Przekątna BD jest prostopadła do ramienia. Wykonaj rysunek i oblicz miary pozostałych kątów wewnętrznych trapezu $ABCD$.

Zadanie 3 (Etap finałowy 2013/2014)

Rysunek obok przedstawia kwadrat $KLMN$ i trójkąt równoboczny KLP . Punkt przecięcia przekątnej KM kwadratu i boku LP trójkąta oznaczono literą Q . Jaka jest miara kąta LQM ?



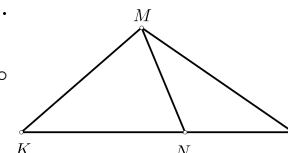
Zadanie 4 (Etap finałowy 2013/2014)

Trójkąt prostokątny ma boki długości 13 cm, 5 cm, 12 cm. Oblicz długość najkrótszej wysokości tego trójkąta.

Zadanie 5 (Etap szkolny 2014/2015)

Na rysunku obok przedstawiono trójkąt KLM taki, że $|KM| = |ML|$. Ponadto $|MN| = |NL|$, zaś $|\angle NLM| = 38^\circ$. Ile stopni ma kąt KMN ?

A) 66° B) 71° C) 76° D) 38° E) 62°



Zadanie 6 (Etap szkolny 2014/2015)

Trójkąt ABC ma obwód 37 cm. Na boku BC wyznaczono punkt D tak, że kąty CAD i ACD mają równe miary. Oblicz długość boku AC , jeśli wiadomo, że obwód trójkąta ABD wynosi 24 cm. Wykonaj rysunek.

Zadanie 7 (*Etap finałowy 2014/2015*)

Ile wynosi wartość wyrażenia $\frac{654 \cdot 654 \cdot 15}{3 \cdot 218 \cdot 2 \cdot 327 \cdot 5}$?

- A) 654 B) 25 C) 15 D) 3 E) inna odpowiedź

Zadanie 8 (*Etap finałowy 2014/2015*)

Obwód trójkąta ABC wynosi 54 cm, $|AB| = 21$ cm, $|BC| = 20$ cm, wysokość opuszczona na bok AB ma długość 12 cm. Oblicz długości pozostałych wysokości.

Zadanie 9 (*Etap szkolny 2015/2016*)

W kocim konkursie piękności wzięło udział 35 kotów. Każdy z nich ma rude plamki lub czarne uszko. Wiadomo, że 15 kotów ma rude plamki i 27 kotów ma czarne uszko. Wśród biorących udział w konkursie kotów ma rude plamki i czarne uszko.

Zadanie 10 (*Etap szkolny 2015/2016*)

W trapezie $ABCD$ wysokości poprowadzone z wierzchołków kątów rozwartych podzieliły go na kwadrat i dwa trójkąty. Oba kąty rozwarte trapezu mają po 135° , a wysokość trapezu ma długość 4 cm. Oblicz pole trapezu.

Zadanie 11 (*Etap finałowy 2015/2016*)

Mama smażyła naleśniki (po jednym) i numerowała je kolejno liczbami od 1 do 6. Jej dzieci kilka razy wbiegały do kuchni i za każdym razem zjadały najgorętszy naleśnik. W której z poniższych kolejności naleśniki nie mogły zostać zjedzone?

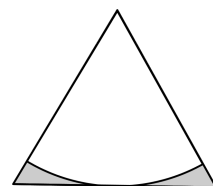
- A) 1, 2, 3, 4, 5, 6 B) 1, 2, 5, 4, 3, 6 C) 3, 2, 5, 4, 6, 1 D) 4, 5, 6, 2, 3, 1 E) 6, 5, 4, 3, 2, 1

Zadanie 12 (*Etap finałowy 2015/2016*)

Pan Bogdan wyjechał z domu do pracy o godzinie 7.25. Jego żona, pracująca w tym samym zakładzie pracy co pan Bogdan, wyjechała z domu do pracy później. Oboje dotarli do zakładu o godzinie 7.50. Pan Bogdan jechał ze średnią prędkością 36 km/h, a jego żona z prędkością 45 km/h. O której godzinie żona pana Bogdana wyjechała z domu do pracy?

Zadanie 13 (*Etap szkolny 2016/2017*)

Wierzchołek trójkąta równobocznego o boku 2 jest środkiem wycinka koła stycznego do przeciwległego boku (patrz rysunek). Oblicz pole zacieniowanej części.



Zadanie 14 (*Etap szkolny 2016/2017*)

Pan Kowalski codziennie rano wyjeżdża z domu do pracy. Gdy jedzie z prędkością 60 km/h, to dociera do pracy o 3 minuty za późno, a jeżeli jedzie z prędkością 80 km/h, to jest w pracy o 15 minut za wcześniej. Jak daleko od miejsca pracy mieszka pan Kowalski?

Zadanie 15 (*Etap finałowy 2016/2017*)

Dla jakich liczb całkowitych n wartość wyrażenia $\frac{n^3 - n^2 + 2}{n - 1}$ jest liczbą całkowitą?

Zadanie 16 (*Etap finałowy 2016/2017*)

Piechur poszedł na dwugodzinny spacer. Z początku szedł po terenie płaskim, potem pod górę. Wrócił tą samą drogą. Jego prędkości to: 4 km/h po terenie płaskim, 3 km/h wchodząc pod górę i 6 km/h schodząc w dół. Jaki dystans przeszedł piechur?

A) 6 km B) 7,5 km C) 8 km D) 10 km E) nie można obliczyć

Zadanie 17 (*Etap szkolny 2017/2018*)

W trójkącie ABC miara kąta ABC wynosi 90° , a miara kąta BCA wynosi 30° . Na boku BC zaznaczono punkt D , tak że $|AD| = |DC| = 6$ cm. Oblicz obwód trójkąta ABC .

Zadanie 18 (*Etap szkolny 2017/2018*)

Ola urodziła się w dniu dwudziestych urodzin swojej matki. Ile razy w przyszłości wiek Oli będzie dzielnikiem wieku jej matki?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

Zadanie 19 (*Etap finałowy 2017/2018*)

Rozwiąż układ równań:
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 5 \\ \frac{1}{3x} - \frac{5}{2y} = -2\frac{1}{6} \end{cases}$$

Zadanie 20 (*Etap finałowy 2017/2018*)

Punkt P jest dowolnym punktem wewnętrznym trójkąta równobocznego o boku a . Oblicz sumę odległości punktu P od boków trójkąta. Wykonaj rysunek i zapisz wszystkie obliczenia.

Zadanie 21 (*Etap szkolny 2018/2019*)






Jeżeli $9^n + 9^n + 9^n = 3^{2019}$, to n jest równe:

A) 1008 B) 1009 C) 2018 D) 670 E) inna odpowiedź

Zadanie 22 (*Etap szkolny 2018/2019*)

W równoległoboku $ABCD$ długości boków AB i AD są równe odpowiednio 16 cm i 10 cm. Punkt E jest środkiem boku AB , a odcinek DE jest wysokością równoległoboku. Oblicz długości przekątnych i pole równoległoboku.

Zadanie 23 (*Etap finałowy 2018/2019*)

Z trzech kart    można ułożyć różne liczby, na przykład  lub . Ile różnych liczb trzycyfrowych można ułożyć z tych kart?

A) 4

B) 6

C) 8

D) 9

E) 12

Zadanie 24 (*Etap finałowy 2018/2019*)

Siostra jest o trzy lata młodsza od brata. Brat ma obecnie dwa razy tyle lat, ile miała siostra wtedy, kiedy brat miał tyle, ile ma siostra teraz. Ile lat ma siostra, a ile brat?