



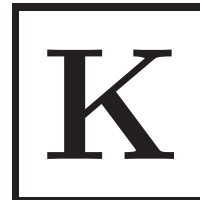
Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2019

Kadet

Klasy VII i VIII szkół podstawowych

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



Pytania po 3 punkty

1. Która chmura zawiera tylko liczby parzyste?

- A) B) C) D) E)

2. Dziesięć kwadransów to tyle samo co

- A) 5 godzin. B) 5 i pół godziny. C) 4 godziny. D) 3 godziny. E) 2 i pół godziny.

3. Który z poniższych ułamków ma wartość różną od pozostałych?

- A) $\frac{30 \cdot 50}{40 \cdot 70}$ B) $\frac{60 \cdot 50}{40 \cdot 140}$ C) $\frac{3 \cdot 500}{400 \cdot 7}$ D) $\frac{6 \cdot 50}{8 \cdot 70}$ E) $\frac{60 \cdot 50}{8 \cdot 70}$

4. Spotkało się pięciu przyjaciół. Każdy z nich dał ciastko każdemu z pozostałych. Następnie każdy z nich zjadł wszystkie ciastka otrzymane od pozostałych. W wyniku tego całkowita liczba posiadanych przez nich ciastek zmalała o połowę. Ile łącznie ciastek mieli przyjaciele na początku spotkania?

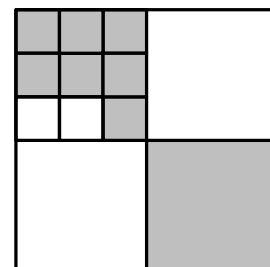
- A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 60

5. Pięciu kolegów uczestniczyło w biegu. Ignacy ukończył ten bieg wcześniej niż Aleksy, Cezary później niż Ksawery, Aleksy wcześniej niż Ksawery, a Bonifacy wcześniej niż Cezary. Który z kolegów ukończył bieg najpóźniej?

- A) Cezary B) Aleksy C) Ignacy D) Ksawery E) Bonifacy

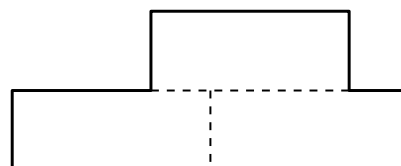
6. Duży kwadrat podzielono na mniejsze kwadraty i niektóre z nich zacięniowano. Jaka część dużego kwadratu została zacięniowana?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{2}{5}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{4}{9}$ E) $\frac{5}{12}$



7. Z trzech identycznych prostokątów utworzono figurę przedstawioną na rysunku. Obwód każdego z tych prostokątów wynosi 14 cm, a pole 10 cm². Jaki jest obwód całej figury?

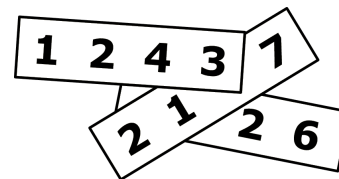
- A) 28 cm B) 32 cm C) 35 cm D) 42 cm E) Nie można tego ustalić.



8. Wszystkie strony książki, którą czyta Zuzanna, są ponumerowane. W numerach stron cyfra 0 występuje pięć razy, a cyfra 8 sześć razy. Jaka liczba jest na ostatniej stronie?

- A) 60 B) 48 C) 58 D) 68 E) 88

9. Na każdej z trzech kartek napisano liczbę czterocyfrową. Kartki ułożono w taki sposób, że trzy cyfry są zakryte, jak na rysunku. Wiadomo, że suma tych trzech liczb czterocyfrowych wynosi 10126. Jakie cyfry są zakryte?



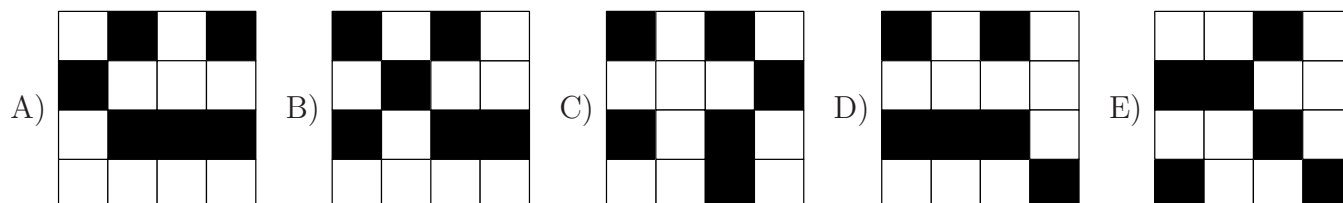
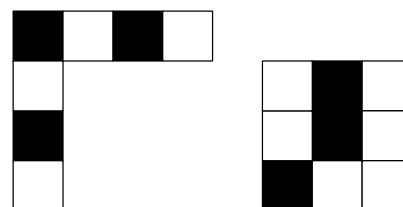
- A) 3, 5 i 6. B) 4, 5 i 6. C) 4, 5 i 7. D) 4, 6 i 7. E) 5, 6 i 7.

10. W ogrodzie pod jabłonią leżało dużo jabłek. Hania zebrała część jabłek i włożyła je do swoich sześciu koszyków, po tyle samo jabłek do każdego koszyka. Daniel zebrał tyle samo jabłek co Hania i włożył je do swoich pięciu koszyków, po tyle samo jabłek do każdego koszyka. Spostrzegawczy Daniel zauważył, że w każdym jego koszyku jest o dwa jabłka więcej niż w każdym koszyku Hani. Ile jabłek zebrała Hania?

- A) 60 B) 65 C) 70 D) 75 E) 80

Pytania po 4 punkty

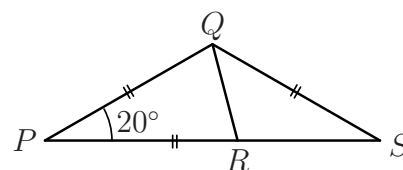
11. Która z poniższych układanek nie może być utworzona z dwóch kawałków przedstawionych na rysunku obok?



12. Spotkała się grupa pięciu osób: Albert, Borys, Cyprian, Daria i Edyta. Każda z nich przywitała się jednym uściskiem dłoni z każdą osobą, którą знаła. Albert uścisnął dłoń raz, Borys dwa razy, Cyprian trzy razy, a Daria cztery razy. Ile razy uścisnęła dłoń Edyta?

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

13. W trójkącie PQS punkt R leży na boku PS . Wiadomo, że $|PQ| = |PR| = |QS|$, a kąt przy wierzchołku P ma miarę 20° , patrz rysunek. Jaką miarę ma kąt RQS ?

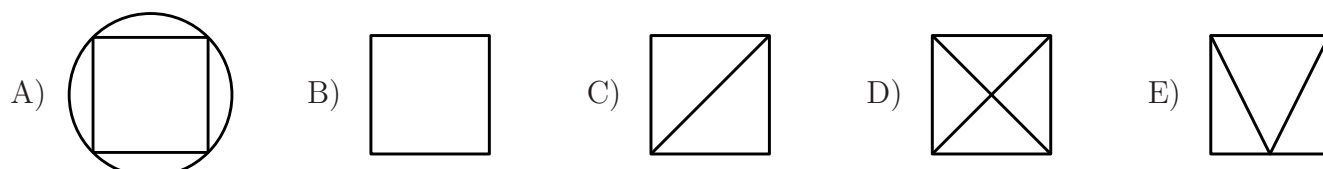


- A) 50° B) 75° C) 45° D) 60° E) 70°

14. Mateusz ma zwierzęta: psy, krowy, koty i kangury. Łączna liczba jego zwierząt to 24, w tym $\frac{1}{8}$ to psy, $\frac{3}{4}$ jego zwierząt to nie są krowy, a $\frac{2}{3}$ jego zwierząt to nie są koty. Ile kangurów ma Mateusz?

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

15. Który z poniższych rysunków nie może być narysowany bez odrywania ołówka od kartki ani rysowania po tej samej linii?

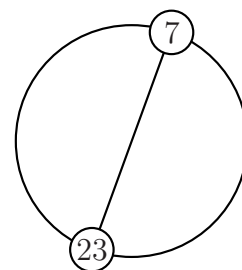


16. Marcin i Gracjan porównali swoje oszczędności i zauważyli, że są one w stosunku 5 : 3. Gdy Marcin kupił tablet za 640 złotych, to ten stosunek zmienił się na 3 : 5. Ile złotych miał Marcin przed kupieniem tabletu?

- A) 600 B) 800 C) 1000 D) 1600 E) 1680

17. Liczby naturalne od 1 do n włącznie umieszczono kolejno w równych odstępach na okręgu. Średnica okręgu przechodząca przez miejsce, na którym umieszczono liczbę 7, przechodzi również przez miejsce, na którym umieszczono liczbę 23, jak pokazano na rysunku. Liczbą n jest

- A) 30. B) 32. C) 34. D) 36. E) 38.

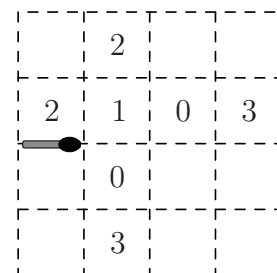


18. Radek ma dwie świece w kształcie walca, o różnych wysokościach i różnych średnicach. Pierwsza świeca wypala się po 6 godzinach, a druga po 8 godzinach. Radek zapalił obie świece w tym samym momencie i dokładnie po trzech godzinach okazało się, że świece mają równą wysokość. Stosunek wysokości tych świec na początku wynosił

- A) $\frac{5}{4}$. B) $\frac{3}{5}$. C) $\frac{4}{3}$. D) $\frac{8}{5}$. E) $\frac{7}{3}$.

19. Oliwia układa drogę z zapalek. Położenie pierwszej zapalki tej drogi pokazano na rysunku. Każdą kolejną zapalkę umieszcza wzdłuż przerywanych linii kratek. Droga ma wrócić do lewego końca początkowej zapalki. W niektóre kwadraty wpisano liczby wskazujące, ile zapalek należy położyć na bokach tych kwadratów. Najmniejszą liczbą zapalek, z których może składać się taka droga, jest

- A) 12. B) 14. C) 16. D) 18. E) 20.



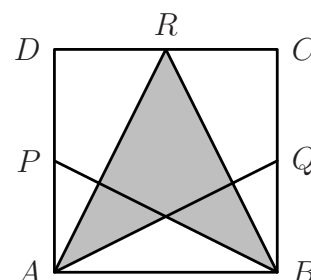
20. Działanie $*$ jest określone następująco: $a * b = b - a$. W którym z poniższych wyrażeń otrzymamy największy wynik?

- A) $(1 * 2) * (3 * 4)$ B) $1 * ((2 * 3) * 4)$ C) $1 * (2 * (3 * 4))$
 D) $((1 * 2) * 3) * 4$ E) $(1 * (2 * 3)) * 4$

Pytania po 5 punktów

21. Na rysunku dany jest kwadrat $ABCD$. Punkty P , Q i R są odpowiednio środkami boków AD , BC i CD . Jakim ułamkiem pola kwadratu jest pole zacieniowanej części?

- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{7}{16}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{8}$ E) $\frac{3}{4}$



22. Kornelia wykonuje rzuty do kosza. Po serii dwudziestu rzutów miała 55% trafień. Po kolejnych pięciu rzutach jej odsetek trafień wzrósł do 56%. W ilu z ostatnich pięciu rzutów trafiła?

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

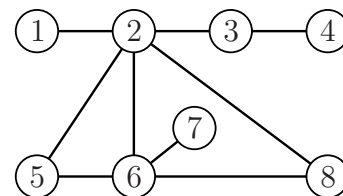
23. W pociągu składającym się z 18 wagonów podróżuje 700 pasażerów. W każdym pięciu kolejnych wagonach łączna liczba pasażerów wynosi 199. Ilu pasażerów jest łącznie w dwóch środkowych wagonach tego pociągu?

- A) 70 B) 77 C) 78 D) 96 E) 103

24. Maksymilian na swoich urodzinach częstuje gości cukierkami. Na początku w torbie jest 60 cukierków. Pierwszy gość bierze $\frac{1}{10}$ cukierków, drugi $\frac{1}{9}$ pozostałych cukierków, trzeci $\frac{1}{8}$ pozostałych cukierków, i tak dalej, aż do momentu, w którym kolejny gość weźmie połowę pozostałych cukierków. Ile cukierków zostanie w torbie?

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

25. Igor zamalował każde z ośmiu kół diagramu na jeden z trzech kolorów w taki sposób, że każde dwa koła bezpośrednio połączone odcinkiem są pomalowane różnymi kolorami. Które dwa koła muszą być pomalowane tym samym kolorem?

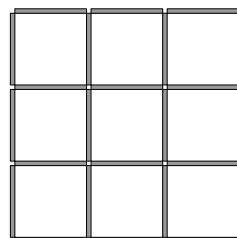


- A) 1 i 6 B) 2 i 7 C) 3 i 6 D) 4 i 5 E) 5 i 8

26. W turnieju szachowym biorą udział drużyny trzyosobowe. Każdy uczestnik z drużyny gra dokładnie raz z każdym uczestnikiem z każdej z pozostałych drużyn. Z powodów organizacyjnych całkowita liczba rozegranych partii nie może być większa niż 250. Największą możliwą liczbą drużyn, które mogą wziąć udział w tym turnieju, jest

- A) 7. B) 8. C) 9. D) 10. E) 11.

27. Patrycja ma dużo zapalek długości 1. Każda zapalka jest pomalowana na jeden z czterech kolorów: niebieski, czerwony, żółty lub zielony. Patrycja chce ułożyć siatkę 3×3 , jak na rysunku, tak aby każdy kwadrat 1×1 miał cztery boki różnych kolorów. Najmniejszą możliwą liczbą zielonych zapalek jest

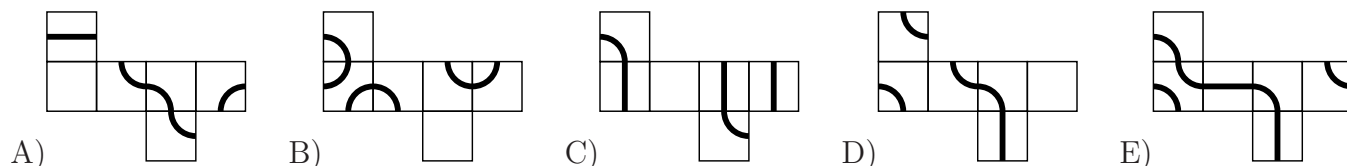


- A) 3. B) 4. C) 5. D) 6. E) 7.

28. Używając cyfr 1, 2, 3, 4, tworzymy liczbę o najmniejszej możliwej liczbie cyfr, w której każde dwie z tych cyfr ze sobą sąsiadują. Ile cyfr ma ta liczba?

- A) 13 B) 8 C) 7 D) 11 E) 5

29. Mrówka chce przejść wzdłuż linii narysowanych na powierzchni sześcianu i wrócić do punktu wyjścia. Z której z poniższych siatek można skleić sześcian, na którym taka wędrówka będzie możliwa?



30. Dzieląc liczbę 2331 przez pewną liczbę trzycyfrową o trzech różnych cyfrach, otrzymujemy w wyniku liczbę całkowitą. Wynikiem tego dzielenia jest

- A) 3. B) 7. C) 9. D) 21. E) 37.