

Międzynarodowy Konkurs Matematyczny
KANGUR 2009

Beniamin

Klasy V i VI szkół podstawowych

Czas trwania konkursu: 1 godzina 15 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!

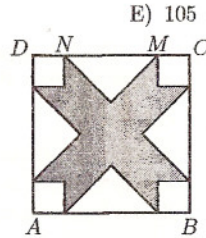


24. Pokoje hotelowe w 5-piętrowym hotelu znajdują się tylko na piętrach. Na każdym piętrze znajduje się 35 pokoi. Pokoje w tym hotelu ponumerowane są liczbami trzycyfrowymi. Pierwsza cyfra wskazuje piętro, a pozostałe dwie cyfry w kolejności tworzą liczbę dwucyfrową, wskazującą numer pokoju na tym piętrze. I tak, wszystkie pokoje na trzecim piętrze są ponumerowane liczbami od 301 do 335. Ile razy do ponumerowania wszystkich pokoi hotelowych w tym hotelu użyto cyfry 2?

- A) 60 B) 65 C) 95 D) 100 E) 105

25. Figura $ABCD$ jest kwadratem o boku długości 10 cm. Odległość między punktami M i N jest równa 6 cm. Niezacięniowana część kwadratu składa się z czterech identycznych równoramiennych trójkątów prostokątnych i czterech identycznych kwadratów. Ile jest równe pole zacięniowanego obszaru w kwadracie $ABCD$?

- A) 42 cm^2 B) 46 cm^2 C) 48 cm^2 D) 52 cm^2 E) 58 cm^2



26. Rysunek obok przedstawia tablicę z symbolami a , b , c , pod którymi ukryto liczby. Podane są również sumy liczb w każdym wierszu i w każdej kolumnie. Jaka jest wartość wyrażenia $a + b - c$?

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

a	b	a	11
b	a	c	8
b	c	a	8
10	8	9	

27. Komplet gry domino zawiera 28 kamieni. Na kamieniach umieszczone są wszystkie możliwe kombinacje dwóch liczb oczek od 0 do 6 włącznie. Ile łącznie oczek jest na wszystkich kamieniach domino?

- A) 84 B) 105 C) 126 D) 147 E) 168



28. Na rysunku obok przedstawiono tablicę 4×2 , w której w pierwszym wierszu wpisano dwie liczby, a w każdym następnym wierszu wpisano sumę i różnicę liczb z wiersza powyżej. W tablicy 7×2 , utworzonej w taki sam sposób, w ostatnim wierszu otrzymano liczby 96 i 64. Ile jest równa suma liczb zapisanych w pierwszym wierszu tej tablicy?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 20 E) 24

10	3
13	7
20	6
26	14

29. W krainie Śmieszne Stopy każdy mieszkaniec ma lewą stopę o jeden lub dwa numery dłuższą niż prawą stopę. Mimo to buty sprzedawane są w parach i buty w parze są tego samego rozmiaru. Chcąc sobie z tym problemem poradzić, grupa przyjaciół zdecydowała się razem dokonać zakupu butów dla każdego z nich. Po tym, jak wszyscy założyli pasujące na nich obuwie, pozostały dwa buty: jeden w rozmiarze 36 i jeden w rozmiarze 45. Najmniejszą liczbą osób, dla której opisana sytuacja jest możliwa, jest

- A) 5. B) 6. C) 4. D) 9. E) 8.

30. Każdy kwadrat tablicy chcemy pomalować jednym z czterech kolorów: A , B , C i D w taki sposób, że sąsiadujące kwadraty nie mogą być pomalowane tym samym kolorem, przy czym za kwadraty sąsiadujące uznajemy kwadraty mające wspólny bok lub wierzchołek. Cztery kwadraty zostały już pomalowane (patrz rysunek). Jakie są możliwości pomalowania zacięniowanego kwadratu?

- A) Tylko kolorem A . B) Tylko kolorem B . C) Tylko kolorem C .
D) Tylko kolorem D . E) Są dwie możliwości pomalowania.

A	B	C	D

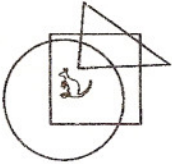
Pytania po 3 punkty

1. Która z poniższych liczb jest parzysta?

- A) 2009 B) $2 + 0 + 0 + 9$ C) $200 - 9$ D) $200 \cdot 9$ E) $200 + 9$

2. Gdzie znajduje się kangur?

- A) W kole i w trójkącie, lecz nie w kwadracie.
B) W kole i w kwadracie, lecz nie w trójkącie.
C) W trójkącie i w kwadracie, lecz nie w kole.
D) W kole, lecz nie w kwadracie i nie w trójkącie.
E) W kwadracie, lecz nie w kole i nie w trójkącie.



3. Ile liczb naturalnych znajduje się między 2,009 a 19,03?

- A) 16 B) 17 C) 14 D) 15 E) Więcej niż 17.

4. Najmniejszą liczbą cyfr, które należy wykreślić w liczbie 12323314 tak, aby pozostałe cyfry, bez zmiany porządku, utworzyły liczbę, która czytana z lewa na prawo jest taka sama, jak czytana z prawa na lewo, jest

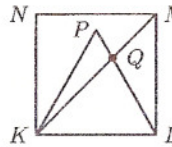
- A) 1. B) 2. C) 3. D) 4. E) 5.

5. Na stole leżą trzy pudełka: białe, czerwone i zielone. W jednym z nich jest tylko czekolada, w drugim tylko jabłko, a trzecie jest puste. Jaki jest kolor pudełka z czekoladą, jeżeli wiadomo, że czekolada jest albo w białym, albo w czerwonym pudełku, a jabłko nie jest ani w białym, ani w zielonym?

- A) Biały B) Czerwony C) Zielony D) Żaden z nich. E) Nie można tego ustalić.

6. 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 $\sphericalangle LQM$?

- A) 95° B) 105° C) 115° D) 125° E) 135°



7. Przez rzekę szerokości 120 m zbudowano most. Czwarta część mostu znajduje się nad łądem po lewej stronie rzeki i czwarta część mostu znajduje się nad łądem po prawej stronie rzeki. Jak długi jest ten most?

- A) 150 m B) 180 m C) 210 m D) 240 m E) 270 m

8. Z kwadratowych kartoników trzech różnych wielkości ułożono przedstawioną na rysunku obok planszę. Ile jest równa długość pogrubionej linii, o ile wiadomo, że bok najmniejszego kwadratu ma długość 20 cm?

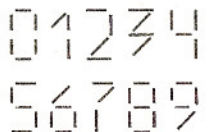


- A) 380 cm B) 400 cm C) 420 cm D) 440 cm E) 1680 cm

9. W pokoju bawią się koty i psy. Liczba kocich łap jest dwa razy większa niż liczba psich nosów. Liczba kotów jest

- A) dwa razy większa od liczby psów. B) równa liczbie psów.
C) równa połowie liczby psów. D) $\frac{1}{4}$ liczby psów. E) $\frac{1}{6}$ liczby psów.

10. Z identycznych plastikowych patyczków tworzymy cyfry w taki sposób, jak to przedstawiono na rysunku. Według takiego wzorca cyfr Jaś z takich samych patyczków układał wszystkie liczby dwucyfrowe, a Staś na tablicy zapisywał liczbę patyczków użytych do budowy każdej z nich. Największą liczbą napisaną przez Stasia jest



- A) 99. B) 11. C) 12. D) 13. E) 14.

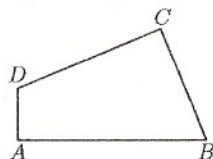
Pytania po 4 punkty

11. Ile dodatnich liczb całkowitych n ma tę własność, że $n + 2$ jest dzielnikiem liczby 78?

- A) 7 B) 8 C) 6 D) 5 E) 9

12. W czworokącie $ABCD$ o bokach: $|AB| = 11$, $|BC| = 7$, $|CD| = 9$ i $|DA| = 3$, kąty przy wierzchołkach A i C są proste. Ile jest równe pole tego czworokąta?

- A) 30 B) 44 C) 48 D) 52 E) 60

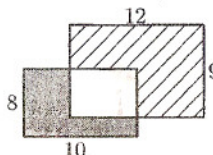


13. Na pierwsze zajęcia grupy tanecznej zapisało się 39 chłopców i 23 dziewczynki. Przez kilka tygodni co tydzień przybywało 6 chłopców i 8 dziewczynek, aż do momentu, gdy liczba dziewcząt i chłopców w tej grupie była taka sama. Ile osób liczyła wtedy ta grupa?

- A) 144 B) 154 C) 164 D) 174 E) 184

14. Dwa prostokąty o wymiarach 8×10 i 9×12 częściowo się pokrywają, jak pokazano na rysunku. Pole zacieniowanego obszaru jest równe 37. Ile jest równe pole zakresowanego obszaru?

- A) 60 B) 62 C) 62,5 D) 64 E) 65

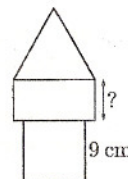


15. Liczby od 1 do 8 zapisano na ośmiu kartach (na każdej inną liczbę). Następnie tak ponumerowane karty podzielono na dwie grupy A i B w taki sposób, że suma liczb zapisanych na kartach z grupy A jest równa sumie liczb zapisanych na kartach z grupy B . Jeżeli wiadomo, że w grupie A są tylko 3 karty, to wtedy na pewno

- A) dokładnie trzy karty w grupie B są ponumerowane liczbami nieparzystymi.
B) cztery karty w grupie B są ponumerowane liczbami parzystymi.
C) karty z liczbą 1 nie ma w grupie B .
D) karta z liczbą 2 jest w grupie B .
E) karta z liczbą 5 jest w grupie B .

16. Trójkąt równoboczny, prostokąt i kwadrat, z których zbudowana jest figura na rysunku obok, mają te same obwody. Bok kwadratu ma długość 9 cm. Ile jest równa długość krótszego boku prostokąta?

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



17. Jaka jest najmniejsza liczba jednakowych sześciątów, z których można złożyć prostopadłościan o wymiarach $40 \times 40 \times 60$?

- A) 6 B) 12 C) 96 D) 12000 E) 96000

18. Adam ma do przeczytania 290-stronicową książkę. Postanowił codziennie, oprócz niedziel, przeczytać 4 strony, a w każdą niedzielę 25 stron. Adam rozpoczął czytanie tej książki w niedzielę. Przez ile dni będzie ją czytał?

- A) 15 B) 46 C) 40 D) 35 E) 41

19. Adam, Bartek, Cezary i Daniel zajęli w turnieju szachowym pierwsze cztery miejsca. Suma numerów miejsc Adama, Bartka i Daniela jest równa 6 i suma numerów miejsc Bartka i Cezarego jest także równa 6. Wiadomo też, że Bartek wyprzedził w tej klasyfikacji Adama. Który z chłopców zajął pierwsze miejsce?

- A) Adam B) Bartek C) Cezary D) Daniel E) Nie można tego ustalić.

20. Ile jest różnych prostokątów o polu równym 2009, których długości boków wyrażają się liczbami całkowitymi? (Dwa prostokąty uważamy za różne, jeśli nie dają się na siebie nałożyć tak, aby się pokryły.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 10

Pytania po 5 punktów

21. Jadwiga przemnożyła iloczyn 18 czynników równych 8 przez iloczyn 50 czynników równych 5. Ile cyfr ma uzyskany wynik?

- A) 13 B) 40 C) 52 D) 60 E) 100

22. Wśród poniższych czterech zdań o liczbie naturalnej n dwa są prawdziwe i dwa fałszywe:

- Liczba n jest podzielna przez 5.
Liczba n jest podzielna przez 11.
Liczba n jest podzielna przez 55.
Liczba n jest mniejsza niż 10.

Liczbą n jest

- A) 0. B) 5. C) 10. D) 11 · 55. E) 55.

23. Powierzchnia bryły narysowanej obok składa się z 6 ścian trójkątnych. W każdym wierzchołku bryły umieszczono liczbę tak, by sumy liczb umieszczonych w wierzchołkach danej ściany były jednakowe dla wszystkich ścian. Dwie liczby, 1 i 5, są zaznaczone na rysunku. Ile wynosi suma wszystkich liczb umieszczonych w wierzchołkach?

- A) 9 B) 12 C) 17 D) 18 E) 24

