

Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2021

Beniamin

Klasy V i VI szkół podstawowych

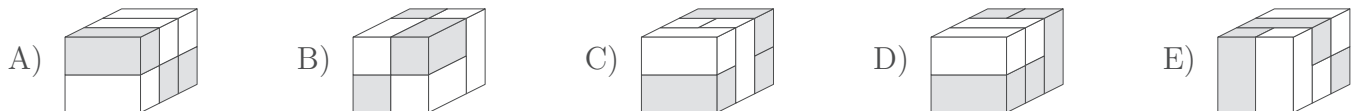
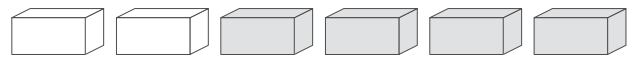
Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!

B

Pytania po 3 punkty

1. Która z konstrukcji została wykonana z sześciu cegieł pokazanych na rysunku obok?



2. Ile liczb czterocyfrowych utworzonych z cyfr 2, 0, 2, 1 jest podzielnych przez 4?

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

3. W ilu miejscach na ilustracji dwoje dzieci trzyma się za lewe ręce?

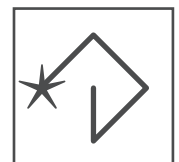
- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5



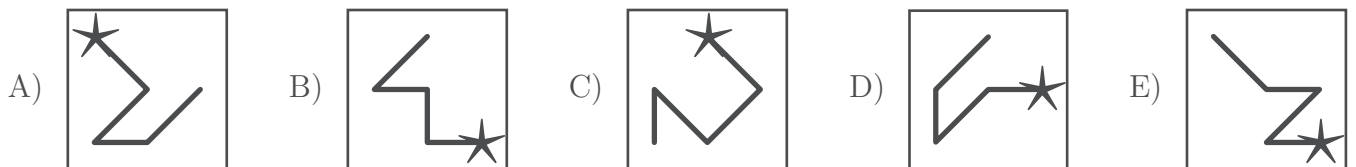
4. Dany jest kwadrat z wpisanymi cyframi od 1 do 9 (rysunek 1). Aby odkodować liczbę, należy zacząć od gwiazdy, przesuwając się po linii i zapisywać kolejno napotkane cyfry. Na przykład linia pokazana na rysunku 2 przedstawia liczbę 42685. Wskaż największą spośród zakodowanych poniżej liczb.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Rysunek 1



Rysunek 2



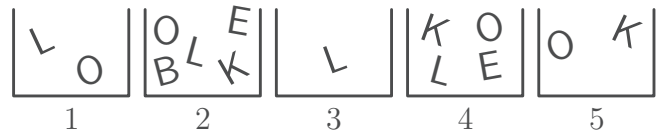
5. W koszu jest 15 piłek. Piłki są w czterech różnych kolorach i w każdym kolorze liczba piłek jest inna. Jaka jest największa liczba piłek jednego koloru, które mogą być w koszu?

- A) 4 B) 6 C) 9 D) 11 E) 12

6. Iga chce pomalować ściany w swoim pokoju na zielono. Zielona farba jest zbyt ciemna, więc miesza ją z białą farbą. Próbuje różnych mieszanek. Która z poniższych mieszanek będzie najciemniejsza?

- A) 1 część zielonego + 3 części białego. B) 2 części zielone + 6 części białego.
C) 3 części zielone + 9 części białego. D) 4 części zielone + 12 części białe.
E) Wszystkie będą równie ciemne.

7. Lolek chce ułożyć słowo BOLEK — imię swojego kolegi. Używa liter z pudełek widocznych obok, z każdego pudełka może wziąć tylko jedną literę. Jaką literę Lolek musi wziąć z pudełka 4?



- A) B B) O C) L D) E E) K

8. Po prawidłowym ułożeniu pięciu elementów układanki tworzą one prostokąt z działaniem. Która z poniższych liczb może być wynikiem tego działania?

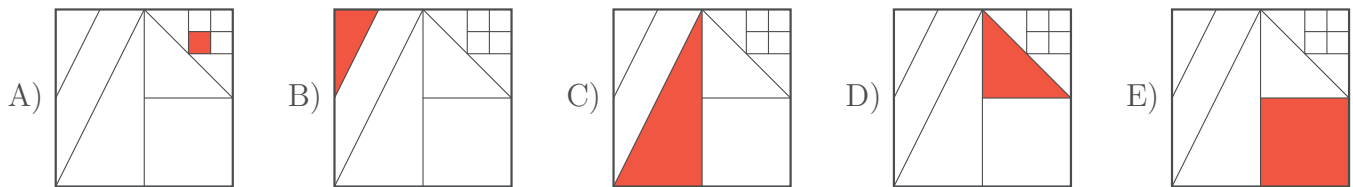


- A) 22 B) 32 C) 41 D) 122 E) 204

9. Rok 2021 zapisany jest za pomocą dwóch kolejnych liczb naturalnych 20 i 21 w porządku rosnącym. Za ile lat po 2021 roku po raz pierwszy powtórzy się taka sytuacja?

- A) 10 B) 11 C) 100 D) 101 E) 202

10. Dany jest kwadrat z zaznaczonymi odcinkami. Końce odcinków są rysowane z końców lub środków innych odcinków. Ola pokolorowała $1/8$ dużego kwadratu. Który z poniższych kwadratów jest kwadratem Oli?

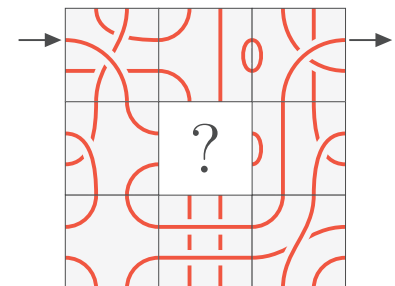
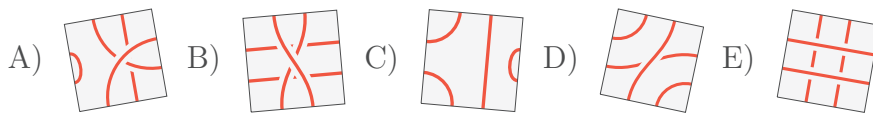


Pytania po 4 punkty

11. Na farmie 9 królików je marchew codziennie, a 11 królików co drugi dzień. Pozostałe króliki nie jedzą marchwi. Wczoraj 15 królików jadło marchew. Ile królików zje marchew dzisiaj?

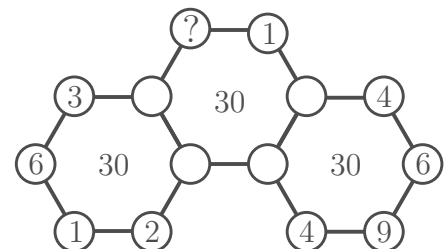
- A) 9 B) 13 C) 14 D) 15 E) Nie można tego ustalić.

12. Zuzia chce tak skonstruować labirynt, aby mogła wejść w miejscu strzałki, podążać wzdłuż linii i wyjść przy drugiej strzałce. Którego elementu nie może umieścić na środku, aby labirynt spełniał założony cel?



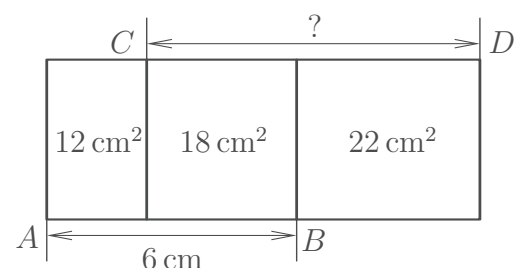
13. Diagram przedstawia trzy sześciokąty z liczbami w ich wierzchołkach, ale niektóre liczby są niewidoczne. Suma sześciu liczb w wierzchołkach każdego sześciokąta wynosi 30. Jaka liczba jest w wierzchołku oznaczonym znakiem zapytania?

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

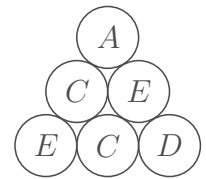
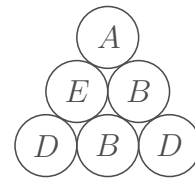
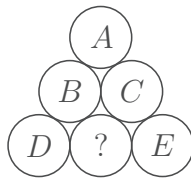
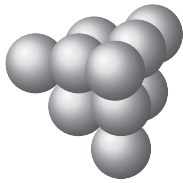


14. Trzy prostokąty o tej samej wysokości są ustawione jak pokazano na rysunku. Liczby w prostokątach wskazują ich pola. Wiadomo, że $|AB| = 6$ cm. Jaką długość ma odcinek CD ?

- A) 7 cm B) 7,5 cm C) 8 cm D) 8,2 cm E) 8,5 cm

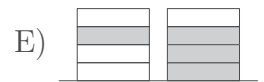
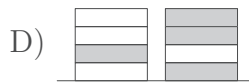
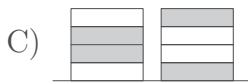
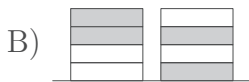
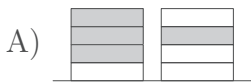


15. Z 10 identycznych kul budujemy trójkątną piramidę, jak pokazano na rysunku. Na każdej kuli znajduje się jedna z liter A, B, C, D lub E . Każda litera znajduje się na dwóch kulach. Na rysunkach widać piramidę z trzech różnych stron. Jaka jest litera na kuli ze znakiem zapytania?

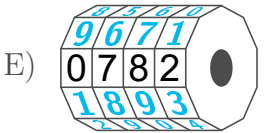
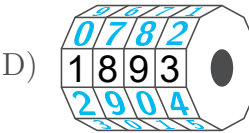
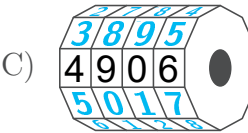
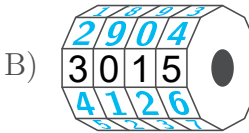
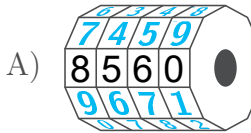
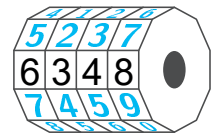


- A) A B) B C) C D) D E) E

16. Julka miała cztery białe żetony, a Julek cztery ciemne. Na zmianę kładli po jednym swoim żetonie (zaczęła Julka) i utworzyli dwa stosy. Która para stosów nie mogła być wynikiem ich gry?



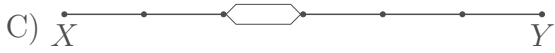
17. Klódkę zamknięto na 4-cyfrowy kod z cyframi od 0 do 9 i następnie obrócono każdą cyfrę o tyle samo miejsc w tym samym kierunku. Otrzymano układ cyfr 6348, jak pokazano na rysunku obok. Który z poniższych układów nie może być prawidłowym kodem do tej klódky?



18. W pudełku było 20 jabłek i 20 gruszek. Piotr wziął 20 owoców z tego pudełka, a Marta wzięła pozostałe 20 owoców. Tylko jedno z poniższych zdań jest z pewnością prawdziwe. Które?

- A) Piotr wziął przynajmniej jedną gruszkę. B) Piotr wziął tyle samo jabłek co gruszek.
 C) Piotr wziął tyle samo jabłek co Marta. D) Piotr wziął tyle samo gruszek co Marta.
 E) Piotr wziął tyle gruszek, ile Marta jabłek.

19. Stacje X i Y połączono jednotorową linią kolejową. X Y
 Przedsiębiorstwo kolejowe chce, aby jeden pociąg odjeżdżał ze stacji X , a drugi ze stacji Y o tym samym czasie. Poruszając się ze stałą prędkością, pociąg pokonuje trasę z X do Y w 180 minut, a trasę z Y do X w 60 minut. Aby uniknąć zderzenia, wykonawca chce zbudować na kawałku trasy podwójny tor . Gdzie należy zbudować podwójny tor?



20. Trzech piratów zapytano, ile monet i ile diamentów ma ich przyjaciel Siwobrody. Każdy z nich odpowiedział prawdę na jedno z pytań, ale skłamał na drugie. Oto ich odpowiedzi: (1) *Siwobrody ma 8 monet i 6 diamentów.* (2) *Siwobrody ma 7 monet i 4 diamenty.* (3) *Siwobrody ma 7 monet i 7 diamentów.* Ile łącznie monet i diamentów ma Siwobrody?

- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

Pytania po 5 punktów

21. Asia, Basia, Cesia, Dosia i Ela siedzą przy okrągłym stole. Asia nie siedzi obok Basi, Dosia siedzi obok Eli, a Basia nie siedzi obok Dosi. Kto siedzi obok Cesi?

- A) Asia i Basia. B) Basia i Dosia. C) Dosia i Ela. D) Ela i Asia. E) Nie można tego ustalić.

22. Kuba otrzymał od szefa kuchni przepis na naleśniki (patrz obok). Kuba ma 6 jaj, 400 g mąki, 500 ml mleka i 200 g masła. Co najwyżej ile naleśników może przygotować według tego przepisu?

Składniki na 100 placzków

25 jaj	4 l mleka
5 kg mąki	1 kg masła

A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

23. Liczba 5021972970 jest zapisana na kartce papieru. Tomek chce rozciąć kartkę w dwóch miejscach, dzieląc daną liczbę na trzy liczby. Jaka może być najmniejsza suma otrzymanych liczb?

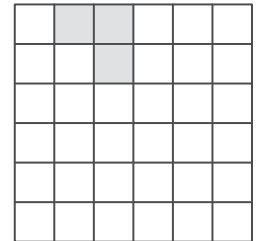
A) 3244 B) 3444 C) 5172 D) 5217 E) 5444

24. Jabłko i pomarańcza ważą tyle samo co gruszka i brzoskwinia. Jabłko i gruszka ważą mniej niż pomarańcza i brzoskwinia, a gruszka i pomarańcza ważą mniej niż jabłko i brzoskwinia. Który z owoców jest najcięższy?

A) Jabłko. B) Pomarańcza. C) Brzoskwinia. D) Gruszka. E) Nie można tego ustalić.

25. Rysunek Natalki (patrz obok) to kwadrat podzielony na 36 jednakowych kwadracików, z których trzy są zamalowane. Co najmniej ile kwadracików powinna jeszcze zamalować Natalka, by jej rysunek miał cztery osie symetrii?

A) 9 B) 12 C) 13 D) 15 E) 21



26. Mapa pokazuje sieć połączeń autobusowych. Pętla z przystanku A przez Zoo, Kino i z powrotem do A ma długość 10 km.

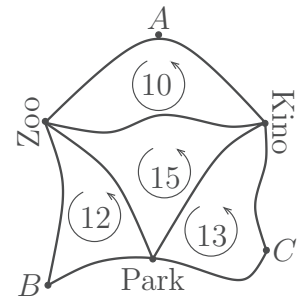
Pętla B — Park — Zoo — B ma długość 12 km.

Pętla C — Kino — Park — C ma 13 km długości.

Pętla Zoo — Park — Kino — Zoo ma 15 km długości.

Jaką długość ma pętla A — Zoo — B — Park — C — Kino — A?

A) 18 km B) 20 km C) 25 km D) 35 km E) 50 km



27. Każda liczba od 10 do 100 jest zastępowana liczbą uzyskaną przez zsumowanie pierwotnej liczby z sumą jej cyfr. Ile spośród nowo uzyskanych liczb jest nieparzystych?

A) 40 B) 45 C) 46 D) 50 E) 51

28. Dany jest sześciąt, którego krawędź ma 7 cm długości. Na każdej z sześciu ścian narysowano na czerwono obydwie przekątne. Następnie podzielono ten sześciąt na małe sześciąty o krawędzi 1 cm. Ile małych sześciątów będzie miało czerwoną linię przynajmniej na jednej ścianie?

A) 54 B) 62 C) 70 D) 78 E) 86

29. Na zawody zgłosiło się kilka trolli, które zawsze kłamią, i kilka elfów, które zawsze mówią prawdę, w sumie dziesięć stworów. Rozdzielono wśród nich dziesięć żetonów z numerami startowymi od 1 do 10, po jednym żetonie dla każdego. Zapytani o liczbę na swoim żetonie, wszyscy podali liczbę od 1 do 10, a suma podanych liczb wyniosła 36. Co najmniej ile trolli było wśród zawodników?

A) 1 B) 3 C) 4 D) 5 E) 7

30. Mamy 24 różne prostokątne karty, każda z nich podzielona jest na cztery równe komórki z różnymi figurami: ★, ●, □, ▲. Karty można umieszczać obok siebie tylko wtedy, gdy w sąsiadujących bokami komórkach występują takie same figury.

Cztery karty tworzą prostokąt, jak pokazano na rysunku. Która z poniższych kart na pewno nie może być użyta do utworzenia tego prostokąta?

A)

□	★
●	▲

 B)

□	●
▲	★

 C)

★	□
▲	●

 D)

□	★
▲	●

 E)

□	●
★	▲

