



# Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2017

## Beniamin

Klasy V i VI szkół podstawowych

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



### Pytania po 3 punkty

1. Cztery karty z liczbami leżą obok siebie w jednym rzędzie (rysunek obok). Którego z poniższych ustawień nie możemy otrzymać poprzez zamianę miejscami dwóch kart?



A)

B)

C)

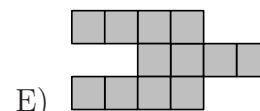
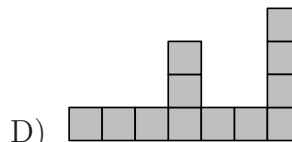
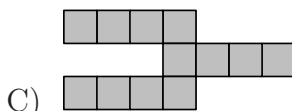
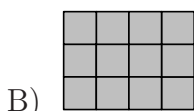
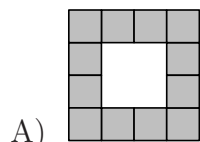
D)

E)

2. Mucha ma 6 nóg, a pająk ma 8 nóg. Łącznie 3 muchy i 2 pająki mają tyle samo nóg, ile nóg mają łącznie 9 kur i

A) 2 koty.      B) 3 koty.      C) 4 koty.      D) 5 kotów.      E) 6 kotów.

3. Alicja ma kartoniki postaci . Której z poniższych figur nie może ona ułożyć z 4 takich kartoników?

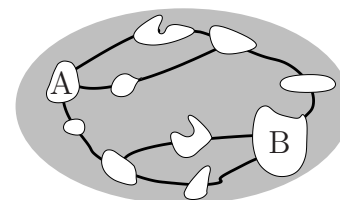


4. Wiadomo, że  $1111 \cdot 1111 = 1234321$ . Zatem  $1111 \cdot 2222 =$

A) 3456543.      B) 2345432.      C) 2234322.      D) 2468642.      E) 4321234.

5. Na jeziorze znajduje się 10 wysp i 12 mostów – patrz rysunek. Jaka jest najmniejsza liczba mostów, które należy zamknąć, aby uniemożliwić przedostanie się mostami z wyspy A na wyspę B?

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



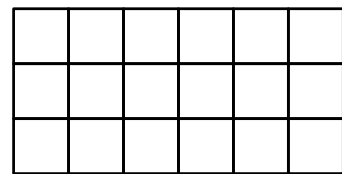
6. Basen ma pojemność 800 litrów. W czasie napełniania wpływa do niego w ciągu minuty 25 litrów wody. Ile czasu potrzeba na napełnienie tego basenu?

A) 24 minuty      B) 30 minut      C) 32 minuty      D) 40 minut      E) 1 godzinę

7. Na każdej ścianie sześciennego klocka napisano liczbę, przy czym sumy liczb na przeciwległych ścianach są równe. Pięć spośród tych liczb to: 5, 6, 9, 11 i 14. Szóstą liczbą jest

A) 4.      B) 7.      C) 8.      D) 13.      E) 15.

8. Tomek chce pokolorować na niebiesko  $\frac{1}{3}$  wszystkich kwadracików prostokąta pokazanego na rysunku obok, na żółto połowę wszystkich kwadracików, a na czerwono pozostałe. Ile kwadracików będzie pomalowanych na czerwono?

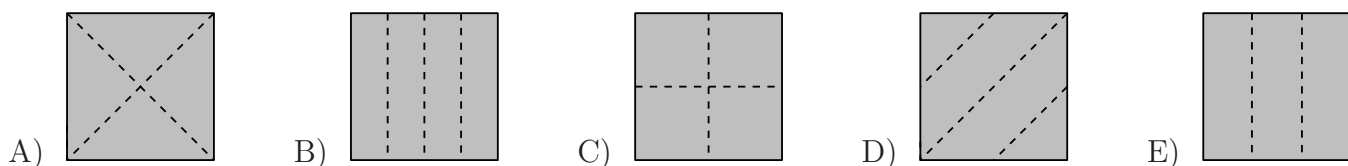
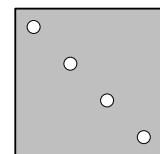


- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

9. Podczas konkursu Kangur, za każdym razem, gdy Piotr rozwiązał 2 zadania, Janek rozwiązał 3. Łącznie chłopcy rozwiązali 30 zadań. Oczywiście Janek rozwiązał ich więcej niż Piotr. O ile więcej?

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

10. Tomek zgiął kilkakrotnie kwadratową kartkę papieru, a następnie przedziurawił ją dokładnie raz. Po rozłożeniu kwadratowa kartka wyglądała tak, jak na rysunku obok. Jeden z poniższych rysunków przedstawia linie zgięcia. Który?



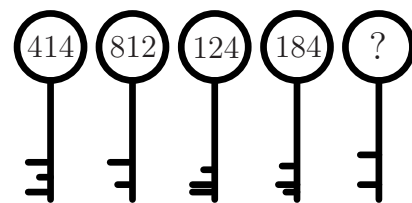
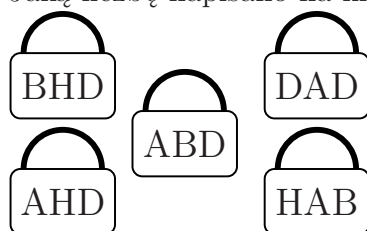
### Pytania po 4 punkty

11. W każde pole diagramu wpisano jedną liczbę. Suma liczb z trzech pierwszych pól jest równa 21, suma liczb z trzech ostatnich pól jest równa 27, a suma wszystkich liczb jest równa 37. Jaka liczba została wpisana w szare pole?



- A) 3      B) 6      C) 10      D) 11      E) 16

12. Na rysunku pokazano pięć kłódek i pięć kluczy. Każdy z kluczy otwiera jedną kłódkę. Na każdym kluczu znajduje się liczba, a na kłódkę, którą otwiera ten klucz, ta sama liczba ukryta jest pod literami. Jednakowym literom odpowiadają jednakowe cyfry, a różnym literom różne cyfry. Jaką liczbę napisano na kluczu oznaczonym znakiem zapytania?



- A) 382      B) 282      C) 284      D) 823      E) 824

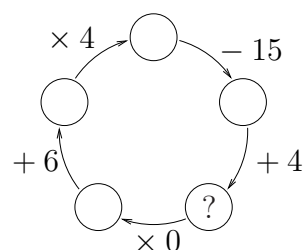
13. Julia napisała jedna za drugą wszystkie liczby naturalne od 1 do 20. Otrzymała liczbę  
1234567891011121314151617181920

mającą 31 cyfr. Następnie wymazała z niej 24 cyfry i otrzymała największą spośród liczb, które powstać mogą w ten sposób. Jaką liczbę otrzymała Julia?

- A) 9671819      B) 9567892      C) 9781920      D) 9912345      E) 9818192

14. Jaka liczba powinna być zapisana w kółku oznaczonym znakiem zapytania?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14



15. Gdy dodamy liczby w każdym wierszu tabeli i w każdej jej kolumnie, otrzymamy sumy pokazane obok tabeli. Które z poniższych zdań jest prawdziwe?

- A)  $a$  jest równe  $d$ .                      B)  $b$  jest równe  $c$ .                      C)  $a$  jest większe niż  $d$ .  
D)  $a$  jest mniejsze niż  $d$ .                      E)  $c$  jest większe niż  $b$ .

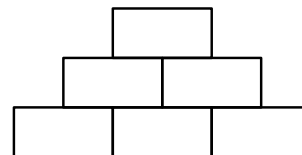
$a$	$b$	$\rightarrow 2$
$c$	$d$	$\rightarrow 3$
$\downarrow$	$\downarrow$	
1	4	

16. Piotr w czasie pięciodniowej pieszej wycieczki pokonał trasę długości 70 km. Każdego dnia przeszedł o 2 km więcej niż dzień wcześniej. Ile kilometrów przeszedł czwartego dnia?

- A) 12                      B) 13                      C) 14                      D) 15                      E) 16

17. Jan wpisuje w pola diagramu przedstawionego obok liczby naturalne zgodnie z zasadą, że każda liczba (z wyjątkiem liczb z dolnego wiersza) jest sumą dwóch sąsiadujących z nią liczb poniżej. Co najwyżej ile liczb nieparzystych Jan może wpisać w ten diagram?

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

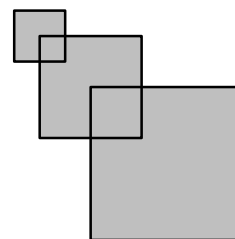


18. Tomek sądzi, że jego zegarek spóźnia się 8 minut. W rzeczywistości jego zegarek spieszy się 7 minut. W pewnym momencie Tomek spojrzął na swój zegarek i uznał, że jest godzina 12:00. Jaki czas w tym momencie pokazuje prawidłowo chodzący zegarek?

- A) 11:45                      B) 11:53                      C) 11:59                      D) 12:07                      E) 12:15

19. Trzy kwadraty o bokach długości 2 cm, 4 cm i 6 cm narysowano tak, że wierzchołek kwadratu o dłuższym boku pokrywa się z punktem przecięcia się przekątnych kwadratu o krótszym boku. Powstała figura jak na rysunku. Ile jest równe jej pole?

- A)  $32 \text{ cm}^2$                       B)  $51 \text{ cm}^2$                       C)  $27 \text{ cm}^2$                       D)  $16 \text{ cm}^2$                       E)  $6 \text{ cm}^2$



20. Po przejechaniu  $\frac{5}{8}$  długości trasy do celu pozostało 54 km. Jaką długość miała ta trasa?

- A) 120 km                      B) 140 km                      C) 144 km                      D) 160 km                      E) 192 km

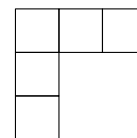
### Pytania po 5 punktów

21. Klocek został sklejony z 2 szarych sześcianików i 1 białego – rysunek obok. Jeden z poniższych sześcianów został zbudowany z 9 takich klocków. Który?

- A)                      B)                      C)                      D)                      E)

22. Liczby 1, 2, 3, 4 i 5 wpisujemy w pięć pól diagramu pokazanego na rysunku obok, po jednej liczbie w każde pole. W pola wiersza od lewej do prawej wpisujemy liczby w porządku rosnącym. W pola kolumny z góry w dół wpisujemy liczby także w porządku rosnącym. Ile jest możliwości wypełnienia tego diagramu w opisany sposób?

- A) 8                      B) 6                      C) 5                      D) 4                      E) 3



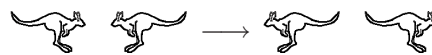
23. W pudełku znajdują się tylko kulki czerwone i zielone. Wśród każdych 5 wybranych kulek znajduje się co najmniej jedna kulka czerwona, a wśród każdych 6 wybranych kulek znajduje się co najmniej jedna zielona. Jaka największa liczba kulek może znajdować się w tym pudełku?

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

24. Osiem kangurów stoi w jednym rzędzie, jak pokazano na rysunku 1. „Zamiana” polega na tym, że pewne dwa kangury stojące obok siebie i zwrócone do siebie głowami zamieniają się miejscami w sposób przedstawiony na rysunku 2.



Rysunek 1.



Rysunek 2.

„Zamiany” są powtarzane do momentu, w którym następna nie będzie już możliwa. Ile „zamian” będzie wykonanych?

- A) 2                      B) 10                      C) 12                      D) 13                      E) 16

25. Program komputerowy napisany przez Adama wykonuje w losowej kolejności każdą z trzech operacji: operacja  $r_1$  do aktualnej liczby dodaje 1, operacja  $r_2$  od aktualnej liczby odejmuje 1, operacja  $r_3$  mnoży aktualną liczbę przez 2. Adam wprowadził liczbę 7. Jaka była kolejność wykonywanych przez program operacji, jeżeli otrzymana w wyniku liczba była największa z możliwych?

- A)  $r_3, r_1, r_2$               B)  $r_1, r_2, r_3$               C)  $r_3, r_2, r_1$               D)  $r_1, r_3, r_2$               E)  $r_2, r_1, r_3$

26. W meczu piłki ręcznej czterej gracze zdobyli dla drużyny bramki, przy czym każdy z nich zdobył inną ich liczbę. Wśród tej czwórki zawodników Michał zdobył najmniejszą liczbę bramek. Pozostali trzej zdobyli łącznie 20 bramek. Ile najwięcej bramek mógł zdobyć Michał?

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

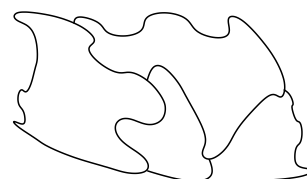
27. Ala lubi liczby parzyste, Beata lubi liczby podzielne przez 3, a Celina lubi liczby podzielne przez 5. Dziewczęta te w pewnej kolejności podchodziły do koszyka zawierającego 8 piłeczek z napisanymi na nich liczbami i każda z nich wyjęła wszystkie piłeczki z liczbami, które lubi. Okazało się, że Ala wyjęła piłeczki z liczbami 32 i 52, Beata z 24, 33 i 45, a Celina z 20, 25 i 35. W jakiej kolejności dziewczęta podchodziły do koszyka?

- A) Ala, Celina, Beata                      B) Celina, Beata, Ala                      C) Beata, Ala, Celina  
D) Beata, Celina, Ala                      E) Celina, Ala, Beata

28. Ile jest liczb trzycyfrowych o iloczynie cyfr mniejszym niż 2?

- A) 1                      B) 181                      C) 180                      D) 171                      E) 172

29. Na mapie zaznaczono cztery powiaty. Każdy powiat należy pokolorować jednym z czterech kolorów: żółtym, czerwonym, zielonym lub niebieskim (nie trzeba użyć wszystkich czterech kolorów). Powiaty mające wspólną granicę nie mogą być pokolorowane tym samym kolorem. Ile jest wszystkich sposobów pokolorowania tej mapy?



- A) 12                      B) 18                      C) 24                      D) 36                      E) 48

30. W środku każdego pola tablicy  $6 \times 6$  umieszczono żarówkę. Powiemy, że dwie żarówki sąsiadują, o ile umieszczone są w polach mających wspólny bok. Początkowo kilka żarówek świeci i co minutę każda żarówka sąsiadująca z dwiema zapalonymi żarówkami zapala się. Jaka jest najmniejsza liczba żarówek, które należy włączyć na początku, aby po pewnym czasie wszystkie żarówki na tej tablicy świeciły?

- A) 11                      B) 6                      C) 5                      D) 4                      E) 3