



Kangourou Sans Frontières



Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu

Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy
i Nauk Matematycznych

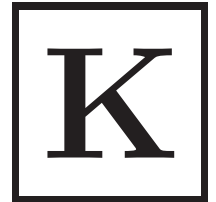
Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2012

Kadet

Klasy I i II gimnazjów

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



Pytania po 3 punkty

1. Cztery jednakowe czekolady kosztują o 6 złotych więcej niż jedna taka czekolada. Ile kosztuje jedna taka czekolada?

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






2. Smok ma pięć głów. Za każdym razem, gdy zetniemy jego głowę, wyrasta mu natychmiast pięć nowych głów. Ile głów będzie miał ten smok, jeśli zetniemy po kolei sześć jego głów?

- A) 25 B) 28 C) 29 D) 30 E) 35

3. Zegarek ze wskazówkami położono na stole tarczą do góry w taki sposób, że wskazówka minutowa wskazuje dokładnie kierunek wschodni. Po ilu minutach wskazówka ta po raz pierwszy wskaże dokładnie kierunek północny?

- A) po 45 B) po 40 C) po 30 D) po 20 E) po 15

4. Maciek ma nożyczki i pięć liter z tektury. Każdą z nich przecina jeden raz cięciem wzdłuż linii prostej, tak aby rozpadła się na możliwie największą liczbę części. Z której litery Maciek otrzyma najwięcej części?

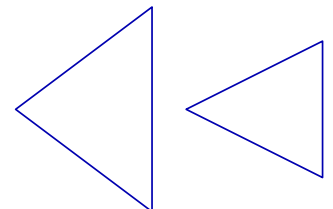
- A)  B)  C)  D)  E) 

5. W poniższych wyrażeniach występuje tylko liczba 8. W którym z nich możemy zamienić każdą występującą liczbę 8 na jedną i tę samą, dowolnie wybraną, liczbę całkowitą dodatnią, tak aby otrzymać ten sam wynik?

- A) $(8 + 8) : 8 + 8$ B) $8 \cdot (8 + 8) : 8$ C) $8 + 8 - 8 + 8$
D) $(8 + 8 - 8) \cdot 8$ E) $(8 + 8 - 8) : 8$

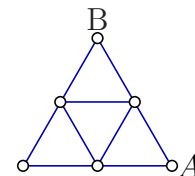
6. Na rysunku obok przedstawiono dwa trójkąty. Na ile sposobów można wybrać dwa wierzchołki, po jednym w każdym trójkącie, tak aby prosta przechodząca przez te wierzchołki nie rozcinała żadnego z tych trójkątów?

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



7. Każda z 9 ścieżek w parku (rysunek obok) ma 100 metrów. Julka chce przejść z punktu A do punktu B , nie idąc żadną ścieżką więcej niż raz. Ile metrów ma najdłuższa droga, którą może wybrać?

- A) 900 B) 800 C) 700 D) 600 E) 400



8. $11,11 - 1,111 =$

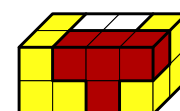
- A) 10 B) 9,999 C) 9,99 D) 9,0909 E) 9,009

9. Jasio złożył kartkę papieru na pół, jak pokazano na rysunku, a następnie wykonał nożyczkami dwa cięcia wzdłuż linii prostych. Którego z poniższych kształtów nie może w ten sposób otrzymać?



- A) B) C) D) E)

10. Bryła przedstawiona na rysunku jest utworzona z czterech części. Każda z tych części składa się z czterech sześcianów i jest jednego koloru. Jaki kształt ma biała część?



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

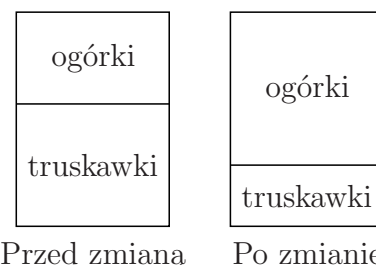
Pytania po 4 punkty

11. Z cyfr 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, używając każdej z nich dokładnie raz, utworzono dwie liczby czterocyfrowe o możliwie najmniejszej sumie. Jaka jest wartość tej najmniejszej sumy?

- A) 2468 B) 3333 C) 3825 D) 4734 E) 6912

12. Ogrodnik uprawia na grządce ogórki i truskawki. W tym roku wydłużył o 3 metry krótszy bok prostokątnej części przeznaczonej pod uprawę ogórków, wskutek czego ta część ma teraz kształt kwadratu. W ten sposób pole części obsadzonej truskawkami zmniejszyło się o 15 m^2 . Przed tą zmianą pole części obsianej ogórkami było równe

- A) 5 m^2 . B) 9 m^2 . C) 10 m^2 . D) 15 m^2 . E) 18 m^2 .



13. Basia chce wstawić do tabeli

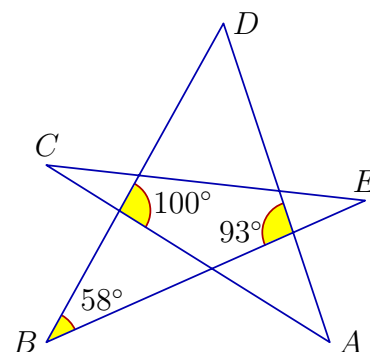
10				130
----	--	--	--	-----

 trzy liczby, po jednej w każde puste pole, tak aby suma pierwszych trzech liczb była równa 100, suma trzech środkowych była równa 200, a suma trzech ostatnich była równa 300. Jaka liczbę powinna Basia wstawić w środkowe pole tabeli?

- A) 50 B) 60 C) 70 D) 75 E) 100

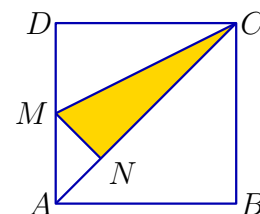
14. Figurę przedstawioną na rysunku nazywamy *pięciokątem gwiazdystym*. Jaka jest miara kąta przy wierzchołku A ?

- A) 35° B) 42° C) 51° D) 65° E) 109°



23. Wyznacz stosunek pola trójkąta MNC do pola kwadratu $ABCD$, gdzie M jest środkiem boku AD , punkt N leży na przekątnej AC , a odcinek MN jest prostopadły do AC .

- A) 1:6 B) 1:5 C) 7:36 D) 3:16 E) 7:40



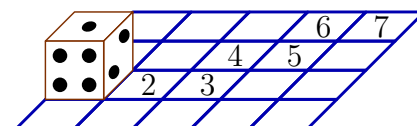
24. Tango tańczy się w parach – kobieta z mężczyzną. Na wieczorku tanecznym było nie więcej niż 50 osób. W pewnym momencie okazało się, że $\frac{3}{4}$ mężczyzn tańczy tango z $\frac{4}{5}$ kobiet. Ile osób wtedy tańczyło tango na sali?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 32 E) 46

25. Wyspa Kangurów jest podzielona na 6 państw ponumerowanych liczbami: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Dla $n = 1, 2, 3, 4, 5$ państwo o numerze n graniczy dokładnie z n państwami. Z iloma państwami graniczy państwo o numerze 6?

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

26. Kasia toczy sześcienną kostkę po macie pokazanej obok, startując z pola o numerze 1. Za każdym razem obraca kostkę wokół jednej z krawędzi. Kostka przylegała do maty kolejno w miejscach oznaczonych numerami: 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 7. W których z tych miejsc kostka przylegała do maty tą samą ścianą?



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

27. W książce jest 30 opowiadań. Każde z nich zajmuje inną liczbę stron, od 1 do 30. Każde opowiadanie zaczyna się na nowej stronie, przy czym pierwsze opowiadanie zaczyna się na pierwszej stronie. Jaka jest największa możliwa liczba opowiadań, które mogą zaczynać się na nieparzystej stronie?

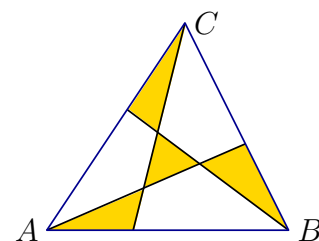
- A) 15 B) 18 C) 20 D) 22 E) 23

28. Linę złożono na pół, potem znowu na pół, i jeszcze raz na pół. Następnie przecięto w jednym miejscu całą złożoną linę. Pewne dwa z otrzymanych kawałków są długości 9 i 4 metrów. Długość całej liny

- A) nie może być równa 52 m. B) nie może być równa 68 m.
C) nie może być równa 72 m. D) nie może być równa 88 m.
E) może być równa każdej z długości: 52 m, 68 m, 72 m, 88 m.

29. Trójkąt ABC o obwodzie 19 cm jest podzielony trzema odcinkami na cztery szare trójkąty i trzy białe czworokąty w sposób przedstawiony na rysunku. Suma obwodów czterech szarych trójkątów jest równa 20 cm, a suma obwodów trzech białych czworokątów jest równa 25 cm. Ile jest równa suma długości trzech odcinków dzielących w ten sposób trójkąt ABC ?

- A) 26 cm B) 12 cm C) 13 cm D) 15 cm E) 16 cm



30. Kwadrat 3×3 podzielono na kwadraty jednostkowe. W każdym z nich wpisano liczbę dodatnią w taki sposób, że iloczyn liczb w każdym wierszu i w każdej kolumnie jest równy 1, a w każdym kwadracie 2×2 iloczyn liczb jest równy 2. Jaka liczba wpisano w zaciemnionym kwadracie?

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

