



Kangourou Sans Frontières



Wydział Matematyki i Informatyki  
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika  
w Toruniu

Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy  
i Nauk Matematycznych

## Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2012

### Beniamin

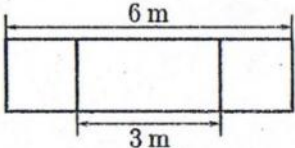
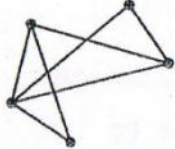
Klasy V i VI szkół podstawowych

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



Pytania po 3 punkty

- $20 - 2 \cdot (-2) - (-6) =$   
 A) 0                      B) 22                      C) 12                      D) 10                      E) 30
- Różne litery w napisie KONKURS KANGUR Kasia pomalowała różnymi kolorami, przy czym takie same litery tym samym kolorem. Ilu kolorów użyła?  
 A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 11
- Tablica ma 6 m szerokości. Szerokość jej środkowej części jest równa 3 m, a każde z dwóch jej skrzydeł ma tę samą szerokość. Jaką?  
 A) 1 m    B) 1,25 m    C) 1,5 m    D) 1,75 m    E) 2 m
 
- Fotele dla pasażerów w samolocie ustawiono w rzędach ponumerowanych liczbami od 1 do 25 z pominięciem 13. W jednym z rzędów są tylko 4 fotele, a w każdym z pozostałych rzędów jest ich 6. Ile miejsc dla pasażerów jest w tym samolocie?  
 A) 120                      B) 138                      C) 142                      D) 144                      E) 150
- W Krainie Czarów jest pięć miast. Każde dwa miasta łączy tylko jedna droga. Na mapie widocznych jest tylko siedem dróg. Ilu dróg nie zaznaczono na mapie?  
 A) 8                      B) 7                      C) 9                      D) 2                      E) 3
 
- Za  $\frac{3}{4}$  kwoty otrzymanej od babci Tomek kupił deskorolkę. Zostało mu 12 złotych. Jaką kwotę otrzymał Tomek od babci?  
 A) 36 zł                      B) 48 zł                      C) 72 zł                      D) 24 zł                      E) 108 zł
- Do liczby 6 dodajemy 3. Następnie otrzymany wynik mnożymy przez 2 i dodajemy 1. Otrzymany końcowy wynik jest równy wartości wyrażenia  
 A)  $(6 + 3 \cdot 2) + 1$ .                      B)  $6 + 3 \cdot 2 + 1$ .                      C)  $(6 + 3) \cdot (2 + 1)$ .  
 D)  $(6 + 3) \cdot 2 + 1$ .                      E)  $6 + 3 \cdot (2 + 1)$ .

8. Suma cyfr na zegarku elektronicznym, gdy wskazuje on 20:12, jest równa 5. Ile wskazań zegarka między 20:00 a 21:00 ma sumę cyfr równą 5?

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

9. W figurze na rysunku obok złożonej z identycznych sześciokątów foremnych zaznacz ich środki, a następnie połącz odcinkami środki sześciokątów sąsiadujących. Jaką figurę otrzymasz?



- A)      B)      C)      D)      E)

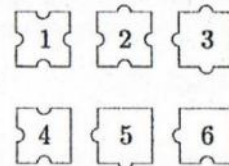
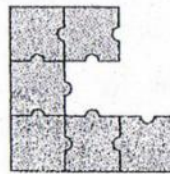
10. Adam i Maciek otrzymali od babci koszyk, w którym były jabłka i gruszki, łącznie 25 owoców. Po drodze do domu Adam zjadł jedno jabłko i trzy gruszki, a Maciek zjadł trzy jabłka i dwie gruszki. Wówczas okazało się, że w koszyku jest tyle samo jabłek co gruszek. Ile gruszek otrzymali chłopcy od babci?

- A) 12                      B) 13                      C) 16                      D) 20                      E) 21

**Pytania po 4 punkty**

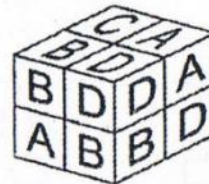
11. Którymi trzema ponumerowanymi puzzlami należy uzupełnić układankę pokazaną na rysunku, tak aby powstał kwadrat?

- A) 1, 3, 4                      B) 1, 3, 6                      C) 2, 3, 5  
D) 2, 3, 6                      E) 2, 5, 6



12. Do oklejania klocków Kasia używała liter A, B, C i D. Na każdą ścianę klocka naklejała tę samą literę. Następnie ułożyła sześcian z 8 klocków, w którym przylegające ściany klocków oznaczone były różnymi literami (patrz rysunek). Jaką literą oznaczone są ściany klocka, który nie jest widoczny na rysunku?

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



13. Gdy w Warszawie jest godzina 17:00, to w San Francisco jest 8:00 rano tego samego dnia. W środę o godzinie 21:00 w San Francisco Ania położyła się spać. Która godzina była w tym momencie w Warszawie?

- A) 6:00 w środę      B) 18:00 w środę      C) 10:00 w czwartek      D) 23:00 w środę      E) 6:00 w czwartek

14. Janek do zapisywania liczb naturalnych używa kolorów kierując się następującą regułą: każdą liczbę podzieloną przez 3 zapisuje kolorem zielonym, każdą liczbę, która przy dzieleniu przez 3 daje resztę 1 kolorem czerwonym, a każdą liczbę, która przy dzieleniu przez 3 daje resztę 2 kolorem niebieskim. Jakim kolorem może być zapisana przez Janka liczba będąca sumą liczby czerwonej i liczby niebieskiej?

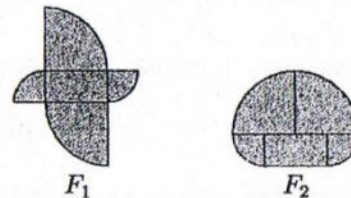
- A) Nie można tego stwierdzić.      B) Czerwonym lub niebieskim.      C) Tylko zielonym.  
D) Tylko czerwonym.      E) Tylko niebieskim.

15. Obwód figury (rysunek obok) zbudowanej z identycznych kwadratów jest równy 42 cm. Ile jest równe pole tej figury?

- A) 8 cm<sup>2</sup>      B) 9 cm<sup>2</sup>      C) 24 cm<sup>2</sup>      D) 72 cm<sup>2</sup>      E) 128 cm<sup>2</sup>



16. Popatrz na rysunek. Z pięciu figur: prostokąta o bokach długości 5 cm i 10 cm, dwóch ćwiartek jednego koła i dwóch ćwiartek innego koła zbudowano najpierw figurę  $F_1$ , a potem figurę  $F_2$ . Różnica między obwodami figur  $F_1$  i  $F_2$  jest równa



- A) 10 cm. B) 15 cm. C) 20 cm. D) 25 cm. E) 30 cm.

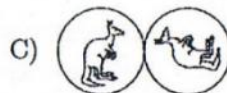
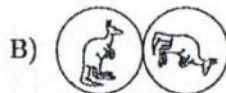
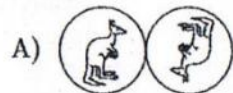
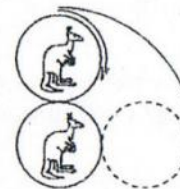
17. Ile jest liczb pięciocyfrowych o pięciu różnych cyfrach postaci  $87\_6\_$ , które są podzielne przez 12?

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

18. Tata Tomka jest obecnie 3 razy starszy od Tomka. Tomek obliczył, że tata jest od niego starszy o 28 lat. Ile łącznie lat mają Tomek i jego tata?

- A) 48 B) 50 C) 52 D) 56 E) 60

19. Dwie identyczne monety leżą na stole (patrz rysunek). Monetę górną toczymy po umocowanej na stałe monecie dolnej do położenia zaznaczonego linią przerywaną. Jakie będzie wtedy wzajemne położenie kangurków na tych monetach?



- E) Wynik zależy od prędkości toczenia monety górnej.

20. Gumowa piłka spada z dachu domu z wysokości 10 metrów. Po każdym uderzeniu w ziemię odbija się do  $\frac{4}{5}$  poprzedniej wysokości. Ile razy piłka ta minie dolną krawędź okna, która znajduje się na wysokości 5 metrów.

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

### Pytania po 5 punktów

21. Na papierze w kratkę trzech kolejdy zapisali numery swoich domów i następnie je wycięli (rysunek obok). Do ich zapisania wystarczyły trzy różne cyfry:  $a$ ,  $b$  i  $c$ , każda z nich różna od zera. Okazało się, że suma tych trzech numerów jest równa 912. Cyfrą  $b$  jest

$a$	$b$	$c$
	$b$	$c$
		$c$

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

22. Napój cytrynowo-pomarańczowy przygotowuje się z soku cytrynowego i z soku pomarańczowego oraz z wody według następującej zasady: sok cytrynowy i pomarańczowy są w stosunku 1 do 2, a sok pomarańczowy i woda w stosunku 3 do 1. Które z następujących zdań jest prawdziwe?

- A) W napoju jest więcej soku cytrynowego niż soku pomarańczowego.  
 B) W napoju jest więcej soku pomarańczowego niż soku cytrynowego i wody łącznie.  
 C) W napoju jest więcej soku cytrynowego niż soku pomarańczowego i wody łącznie.  
 D) W napoju jest więcej wody niż soku cytrynowego i soku pomarańczowego łącznie.  
 E) Soku cytrynowego jest najmniej w tym napoju.

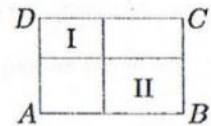
23. W przyjęciu urodzinowym brało udział 12 dzieci. Dzieci były w wieku 4, 6, 7, 8 i 9 lat. Wiadomo, że tylko czworo z nich miało 6 lat i że najwięcej było dzieci, które miały 8 lat. Jaki był średni wiek uczestników tego przyjęcia urodzinowego?

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

24. Nauczyciel podał Ani i Tomkowi dwie sąsiednie liczby całkowite dodatnie (na przykład mógł podać Ani 7, a Tomkowi 6). Ania i Tomek wiedzą, że ich liczby są kolejnymi liczbami całkowitymi dodatnimi i każde z nich zna tylko swoją liczbę. Nauczyciel usłyszał następującą dyskusję: Ania mówi do Tomka: *Nie znam twojej liczby.* Tomek mówi do Ani: *Nie znam twojej liczby.* Wówczas Ania mówi do Tomka: *Teraz znam twoją liczbę, jest ona dzielnikiem liczby 20.* Jaką liczbę podał nauczyciel Ani?

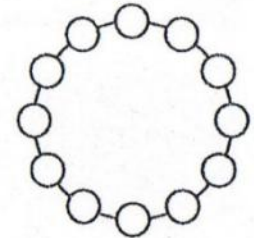
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

25. Prostokąt  $ABCD$  podzielono na 4 prostokąty. Obwód prostokąta I jest równy 20, a obwód prostokąta II jest równy 30 – patrz rysunek. Obwód prostokąta  $ABCD$  jest równy



- A) 40.                      B) 50.                      C) 60.                      D) 80.                      E) 100.

26. Rozmieszczamy na okręgu dwanaście liczb naturalnych od 1 do 12, tak że dowolne dwie sąsiadujące liczby różnią się o 1 lub o 2. Które z poniższych liczb muszą z sobą sąsiadować?



- A) 5 i 6                      B) 10 i 9                      C) 6 i 7                      D) 8 i 10                      E) 4 i 3

27. Rozważamy prostokąty o polu  $60 \text{ cm}^2$ , których długości boków wyrażają się całkowitymi liczbami centymetrów. Obwód takiego prostokąta nie może być równy

- A) 34 cm.                      B) 36 cm.                      C) 38 cm.                      D) 46 cm.                      E) 122 cm.

28. Pewne pola kwadratowej tablicy  $4 \times 4$  zacięniowano ołówkiem. Liczby z prawej strony tablicy informują o liczbie pól zacięniowanych w danym wierszu. Podobnie, liczby pod tablicą informują o liczbie pól zacięniowanych w danej kolumnie. Następnie gumką usunięto zacięniowanie pól. Która z następujących tablic mogła być wynikiem takiego postępowania?

A) 

				4
				2
				1
				1
0	3	3	2	

      B) 

				2
				1
				2
				2
2	1	2	2	

      C) 

				1
				2
				1
				3
2	2	3	1	

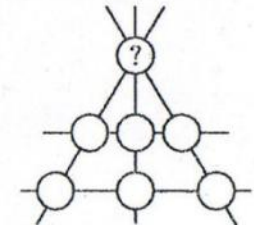
      D) 

				3
				3
				0
				0
1	3	1	1	

      E) 

				0
				3
				3
				1
0	3	1	3	

29. Liczby od 1 do 7 rozmieszczamy w polach diagramu, tak aby suma liczb rozmieszczonych w polach wzdłuż każdej prostej była taka sama. Jaką liczbę należy umieścić w polu oznaczonym znakiem zapytania?



- A) 1                      B) 3                      C) 4                      D) 6                      E) 7

30. Gadający kwadrat miał na początku bok długości 12 cm. Jeśli kwadrat mówi prawdę, każdy jego bok skraca się o 2 cm, a jeśli kwadrat kłamie, każdy jego bok podwaja swoją długość. Kwadrat wypowiedział cztery zdania, z których dwa były prawdziwe, a dwa fałszywe, ale nie wiemy w jakiej kolejności. Jaki jest największy możliwy obwód kwadratu po wypowiedzeniu takich czterech zdań?

- A) 176 cm                      B) 168 cm                      C) 160 cm                      D) 144 cm                      E) 128 cm