



Kangourou Sans Frontières



Wydział Matematyki i Informatyki
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu

Towarzystwo Upowszechniania Wiedzy
i Nauk Matematycznych

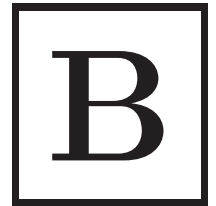
Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2014

Beniamin

Klasy V i VI szkół podstawowych

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



Pytania po 3 punkty

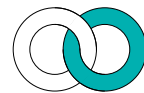
1. Mamy rok 2014. Suma cyfr liczby 2014 jest równa 7. Za ile lat po raz pierwszy suma cyfr liczby wskazującej rok będzie ponownie równa 7?

- A) Za 18. B) Za 36. C) Za 90. D) Za 9. E) Za 990.

2. Paweł podzielił tort ważący 900 g na 4 kawałki. Najcięższy kawałek ważył tyle, ile pozostałe 3 łącznie. Ile ważył najcięższy kawałek?

- A) 250 g B) 300 g C) 400 g D) 450 g E) 600 g

3. Rysunek obok przedstawia widok z przodu łańcucha utworzonego z białego i szarego pierścienia. Który z poniższych rysunków przedstawia widok tego łańcucha od tyłu?



- A)  B)  C)  D)  E) 

4. W prawidłowo wykonanym dodawaniu trzech liczb trzy cyfry zastąpiono gwiazdkami. Ile jest równa ich suma?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 10

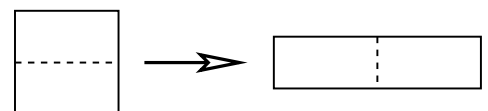
$$\begin{array}{r} 1 * 2 \\ 1 * 3 \\ + 1 * 4 \\ \hline 3 0 9 \end{array}$$

5. Ile jest równa różnica między najmniejszą liczbą pięciocyfrową i największą liczbą czterocyfrową?

- A) 1 B) 10 C) 1111 D) 9000 E) 9900

6. Kwadratową kartkę papieru o obwodzie 48 cm rozcięto na dwa kawałki i złożono z nich prostokąt (patrz rysunek). Ile jest równy obwód tego prostokąta?

- A) 24 cm B) 30 cm C) 48 cm D) 60 cm E) 72 cm



7. Kasia ma 38 zapalek. Zbudowała trójkąt równoboczny o boku 6 zapalek, a z pozostałych zapalek zbudowała kwadrat. Z ilu zapalek zbudowany jest bok kwadratu?

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

8. Ala miała 60 złotych. Za $\frac{1}{4}$ tej kwoty kupiła książkę, a za $\frac{1}{3}$ reszty kupiła kwiaty. Ile pieniędzy ma Ala po tych zakupach?

- A) 15 zł B) 20 zł C) 25 zł D) 30 zł E) 35 zł

9. Witek brał udział w wyścigu kolarskim. Wyścig rozpoczął się dokładnie o 09:55 i składał się z 5 okrążeń toru. Pierwsze okrążenie Witek zakończył dokładnie o 10:26, drugie – dokładnie o 10:54, trzecie – dokładnie o 11:28, czwarte – dokładnie o 12:03 i ostatnie – dokładnie o 12:34. Które okrążenie Witek pokonał w najkrótszym czasie?






- A) Pierwsze. B) Drugie. C) Trzecie. D) Czwarte. E) Piąte.

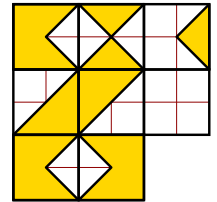
10. Na talerzyku leżały cukierki. Najpierw Tomek zjadł połowę z nich i jeszcze 2 cukierki, a następnie Magda zjadła połowę reszty. Na talerzyku zostały 3 cukierki. Ile cukierków leżało na talerzyku na początku?

- A) 22 B) 20 C) 18 D) 16 E) 14

Pytania po 4 punkty

11. Którym z poniższych kwadracików można uzupełnić do kwadratu figurę pokazaną na rysunku, tak aby suma pól wszystkich części białych była równa sumie pól wszystkich części szarych?

- A)  B)  C)  D)  E) 



12. Henryk i Jan wyruszyli z tego samego miejsca w Toruniu na przejażdżkę rowerową. Henryk pojechał 1 km na północ, następnie 2 km na zachód, potem 4 km na południe i na koniec 1 km na zachód. Jan natomiast pojechał 1 km na wschód, następnie 4 km na południe i na koniec 4 km na zachód. Które z poniższych zdań określa położenie miejsca, w którym zatrzymał się Henryk względem miejsca, w którym zatrzymał się Jan?

- A) 1 km na północny zachód. B) 1 km na północ. C) 1 km na zachód. D) 1 km na południe.
E) Obaj zatrzymali się w tym samym miejscu.

13. Na letnim obozie 7 dzieci je lody codziennie, 9 dzieci je lody co drugi dzień, a reszta uczestników nie je lodów w ogóle. Wczoraj lody jadło 13 dzieci. Ile dzieci będzie jeść lody dzisiaj?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) Nie można tego ustalić.

14. Kangurki A, B, C, D i E siedzą wokół okrągłego stołu zgodnie z ruchem wskazówek zegara w takiej kolejności, w jakiej zostały wymienione. W momencie gdy zadzwonił dzwonek, każdy z kangurków oprócz jednego zamienił się miejscem z sąsiadem. Teraz kangurki siedzą zgodnie z ruchem wskazówek zegara w kolejności: A, E, B, D, C. Który z kangurków nie zmienił miejsca przy stole?

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

15. W kawiarni znajduje się 16 stolików. Wśród nich są tylko stoliki 3-osobowe, 4-osobowe i 6-osobowe. Łącznie przy wszystkich stolikach mogą usiąść 72 osoby. Wiadomo, że przy stolikach 3-osobowych i 4-osobowych może usiąść łącznie 36 osób. Ile stolików 3-osobowych znajduje się w tej sali?

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

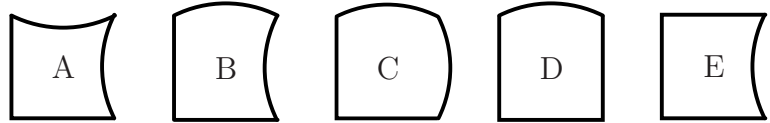
16. W pewnej liczbie trzycyfrowej iloczyn cyfr jest równy 135. Ile jest równa suma cyfr tej liczby?
 A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

17. Rysunek przedstawia sznur koralików złożony z białych i czarnych koralików. Julia ma ściągnąć z niego 5 czarnych koralików, tak aby przy tym ściągnąć jak najmniej białych koralików. Julia może ściągać ze sznura tylko po jednym koraliku, przy czym za każdym razem może wybrać koniec sznura, z którego ściągnie koralik. Jaka jest najmniejsza liczba białych koralików, które musi ściągnąć?



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

18. Z czterech spośród pięciu pokazanych obok kartoników można ułożyć kwadrat. Który kartonik nie zostanie wykorzystany?



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

19. Punkty A, B, C, D, E i F leżą na prostej w takiej właśnie kolejności. Wiadomo, że $|AF| = 35$, $|AC| = 12$, $|BD| = 11$, $|CE| = 12$ i $|DF| = 16$. Ile jest równa długość odcinka BE ?

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17

20. Magda dzieli na grupy zebrane kasztany. Gdy dzieliła je na grupy po 3 kasztany, to zostały jej 2. Gdy dzieliła je na grupy po 5 kasztanów, to także pozostały jej 2. Ile co najmniej kasztanów musi dołożyć do swego zbioru, aby mogła je wszystkie rozłożyć zarówno na grupy po 3, jak i na grupy po 5 sztuk?

A) 3 B) 1 C) 4 D) 10 E) 13

Pytania po 5 punktów

21. Piosenka A trwa 3 minuty, piosenka B – 2 minuty, piosenka C – 2 minuty, piosenka D – 1 minutę i 30 sekund i piosenka E – 4 minuty. Te 5 piosenek w kolejności: A, B, C, D, E nagrano na płytę bez przerw, przy czym płyta automatycznie ponownie się uruchamia. Ania słuchała tej płyty i w momencie rozpoczęcia piosenki C wyszła z domu. Wróciła dokładnie po godzinie. Jaką piosenkę usłyszała?

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

22. Maciej wpisał wszystkie liczby od 1 do 9 w pola tablicy 3×3 . Na rysunku pokazano rozmieszczenie liczb 1, 2, 3 i 4. Wiadomo, że suma liczb wpisanych w pola mające wspólny bok z polem z liczbą 5 jest równa 9. Ile jest równa suma liczb wpisanych w pola mające wspólny bok z polem, w które wpisano liczbę 6?

1		3
2		4

A) 14 B) 15 C) 17 D) 28 E) 29

23. Ściany drewnianego sześciennego klocka ponumerowano liczbami od 1 do 6. Ściany 1 i 6 mają wspólną krawędź. Wspólną krawędź mają także ściany 1 i 5, ściany 1 i 2, ściany 6 i 5, ściany 6 i 4 oraz ściany 6 i 2. Jaki numer ma ściana przeciwległa do ściany 4?

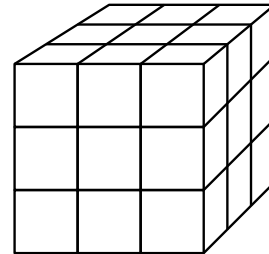
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Nie można tego ustalić.

24. Król i jego świta podróżują z zamku do odległego letniego pałacu. Idą ze średnią prędkością 5 km/h. Co godzinę król wysyła posłańca z powrotem do zamku. Każdy posłaniec wraca tam z prędkością 10 km/h. Co ile minut do zamku przybywa posłaniec?

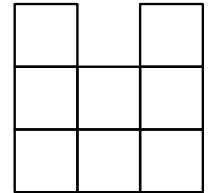
- A) Co 30. B) Co 60. C) Co 75. D) Co 90. E) Co 120.

25. Sześcian $3 \times 3 \times 3$ pokazany na rysunku 1 złożony jest z 27 małych sześcianików. Z sześcianu tego usunięto pewną liczbę małych sześcianików. Widok z góry na powstałą bryłę, widok z prawej strony, jak i widok z przodu jest taki jak na rysunku 2. Ile małych sześcianików musiało zostać na pewno usuniętych?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9



Rysunek 1.



Rysunek 2.

26. Po jednej stronie ulicy rośnie 60 drzew. Drzewa te są pod ochroną i dlatego zostały ponumerowane kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do 60. Każde drzewo o numerze podzielnym przez 2 jest klonem, a drzewo o numerze podzielnym przez 3 jest albo dębem, albo klonem. Pozostałe drzewa są wiązami. Ile wiązków rośnie przy tej alei?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 24 E) 30

27. Jagoda na tablicy napisała 3 liczby jednocyfrowe, których suma jest równa 15. Kuba wymazał jedną z nich i w jej miejsce napisał liczbę 3. Teraz iloczyn liczb na tablicy jest równy 36. Jaka liczba mogła być wymazana przez Kubę?

- A) 1 lub 9. B) 7 lub 8. C) 3 lub 6. D) 2 lub 5. E) 4 lub 6.

28. Rafał bardzo lubi jabłka, marchewki i ciastka. W ciągu każdego dnia zjada albo 9 marchewek, albo 2 jabłka, albo 1 jabłko i 4 marchewki, albo 1 ciastko. Przez ostatnich kolejnych 10 dni Rafał zjadł 30 marchewek i 9 jabłek. Ile ciastek w ciągu tych 10 dni zjadł Rafał?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

29. W Bajkolandii każdy słoneczny dzień bezpośrednio poprzedzają dwa kolejne dni deszczowe. Ponadto piąty dzień po każdym deszczowym dniu jest także deszczowy. Dzisiaj jest czwartek i dzień jest słoneczny. Na ile maksymalnie kolejnych dni po tym czwartku można przewidzieć pogodę?

- A) Na 1 dzień. B) Na 2 dni. C) Na 4 dni. D) Na każdy dzień.
E) Nie można przewidzieć pogody nawet na następny dzień.

30. Babcia ma 10 wazonów w różnych kolorach, przy czym jej ulubionym wazonem jest czerwony. Babcia na urodziny otrzymała 180 róż. Postanowiła je umieścić we wszystkich swoich wazonach i to tak, aby w każdym wazonie była inna liczba róż i jednocześnie, aby w czerwonym wazonie róż było najwięcej. Jaka jest najmniejsza liczba róż, które babcia musi włożyć do czerwonego wazonu?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23