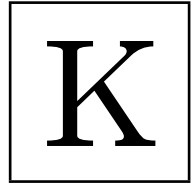


KANGUR 2017



Kadet
Klasy 7–8

Čias trwania konkursu: 75 min
Uzywać kalkulatorów nie wolno!

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?

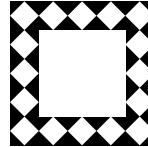
- A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

24. Autobusy linii 175 z lotniska do centrum miasta odjeżdżają co 3 minuty i pokonują tę samą trasę zawsze w czasie 60 minut. Pewien samochód wyjechał z lotniska równocześnie z autobusem i pojechał tą samą trasą do centrum, co zajęło mu 35 minut. Ile autobusów linii 175 wyprzedził ten samochód na całej trasie (nie licząc autobusu, z którym razem wyjechał)?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 13

25. Kwadratowa płytką ma wzór jak na rysunku. Ile procent jej powierzchni zajmuje czarny obszar?

- A) 16 B) 24 C) 25 D) 32 E) 36

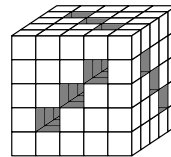


26. Każda liczba w ciągu 2, 3, 6, 8, 8, ... jest otrzymana w następujący sposób: pierwsze dwie liczby to 2 i 3, a potem każda kolejna liczba jest cyfrą jedności iloczynu dwóch poprzednich liczb. Jaka jest 2017. liczba w tym ciągu?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

27. Michał miał 125 małych sześcianików. Z niektórych z nich skleił duży sześcian z dziewięcioma tunelami na wylot – patrz rysunek. Ile małych sześcianików mu zostało?

- A) 36 B) 39 C) 42 D) 45 E) 52

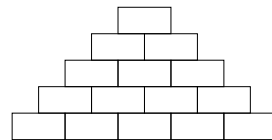


28. Dwóch biegaczy trenuje na bieżni wokół płyty stadionu. Długość bieżni wynosi 720 metrów. Biegają w przeciwnych kierunkach, każdy z nich ze stałą prędkością. Pierwszy przebiega całą pętlę w 4 minuty, a drugi w 5 minut. Ile metrów przebiega drugi biegacz pomiędzy dwoma kolejnymi spotkaniami z pierwszym biegaczem?

- A) 355 B) 350 C) 340 D) 330 E) 320

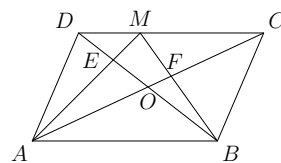
29. Rozalia wpisuje w pola diagramu przedstawionego obok liczby naturalne zgodnie z zasadą, że każda liczba (z wyjątkiem liczb z dolnego wiersza) jest sumą dwóch sąsiadujących z nią liczb poniżej. Co najwyżej ile liczb nieparzystych Rozalia może wpisać w ten diagram?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11



30. Rysunek przedstawia równoległobok $ABCD$ o polu S . Przekątne przecinają się w punkcie O . Punkt M został wybrany na boku DC . Punkt przecięcia odcinków AM i BD to E , a punkt przecięcia odcinków BM i AC to F . Suma pól trójkątów AED i BFC wynosi $\frac{1}{3}S$. Jakie jest pole czworokąta $EOFM$?

- A) $\frac{1}{14}S$ B) $\frac{1}{12}S$ C) $\frac{1}{10}S$ D) $\frac{1}{8}S$ E) $\frac{1}{6}S$



Pytania po 3 punkty

1. Teraz jest godzina 17:00. Która godzina będzie za 17 godzin?

- A) 8:00 B) 10:00 C) 11:00 D) 12:00 E) 13:00

2. Grupa dziewcząt utworzyła koło. Natalia była czwarta w kolejności z lewej strony od Emilii i siódma z prawej strony od niej. Ile dziewcząt było w tej grupie?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

3. Jaką liczbę należy odjąć od liczby -17 , aby w wyniku otrzymać liczbę -33 ?

- A) -50 B) -16 C) 16 D) 40 E) 50

4. Która z poniższych liczb jest podzielna przez 3?

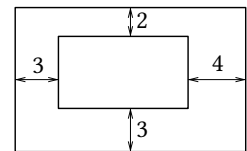
- A) 10^{2017} B) $10^{2017} + 2016$ C) $10^{2017} + 2017$ D) $10^{2017} + 2018$ E) $10^{2017} + 2019$

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

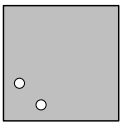
- A) 3456543 B) 2345432 C) 2234322 D) 2468642 E) 4321234

6. Jaka jest różnica między obwodami dwóch prostokątów przedstawionych na rysunku?

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 21 E) 24



7. Zbyszek 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?



- A) B) C) D) E)

8. Suma trzech różnych dodatnich liczb całkowitych jest równa 7. Ile wynosi iloczyn tych trzech liczb?

- A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 5

9. Diana wykonała dekorację (patrz rysunek) nakładając na siebie szare i białe serca. Pola tych serc wynosiły: 1, 4, 9, 16. Jakie jest pole szarej części tej dekoracji?

- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13



10. Iza ma 20 złotych. Każda z jej 4 siostr ma 10 złotych. Ile złotych musi ona dać każdej siostrze, aby każda z 5 dziewcząt miała tyle samo pieniędzy?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10

Pytania po 4 punkty

11. Mrówka weszła na pręt z jego lewej strony i dotarła do punktu A pokonując $\frac{2}{3}$ długości pręta. Biedronka zaczęła z prawego końca i znalazła się w punkcie B , pokonując $\frac{3}{4}$ długości pręta. Jaki ułamek długości pręta stanowi odległość między punktami A i B ?



- A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{5}{12}$

12. Na przedstawieniu teatralnym jedną szóstą widowni stanowiły osoby, które ukończyły 18 lat. Spośród pozostałych widzów dwie piąte miało ukończone 12 lat. Jaką część widowni stanowiły osoby, które nie ukończyły 12 lat?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{2}{5}$

13. Droga w kształcie linii łamanej tworzy wraz z linią przerywaną 7 trójkątów równobocznych (patrz rysunek). Długość linii przerywanej wynosi 20. Jaka jest długość tej drogi?



- A) 35 B) 30 C) 40 D) 45 E) 60

14. Cztery kuzynki: Jola, Lola, Pola i Tola mają: 3, 8, 12 i 14 lat, ale niekoniecznie w takiej kolejności. Jola jest młodsza od Poli. Suma lat Toli i Joli jest podzielna przez 5. Suma lat Toli i Poli też jest podzielna przez 5. Ile lat ma Lola?

- A) 14 B) 12 C) 8 D) 5 E) 3

15. W tym roku w Biegu Kangura uczestniczyło ponad 800 osób. Dokładnie 35% uczestników stanowiły kobiety, a liczba mężczyzn była o 252 większa od liczby kobiet. Ile osób uczestniczyło w tym biegu?

- A) 802 B) 810 C) 822 D) 824 E) 840

16. Patryk wpisuje liczby w pola diagramu, po jednej liczbie w każde pole. Wpisał już dwie. Patryk chce, żeby suma wszystkich liczb w diagramie była równa 35, suma liczb w pierwszych trzech polach od lewej była równa 22, a suma liczb w ostatnich trzech polach była równa 25. Jaki jest iloczyn liczb, które musi wpisać w szare pola?



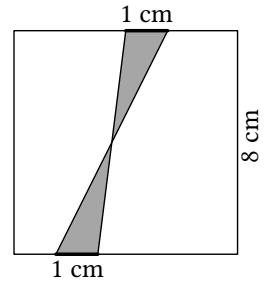
- A) 63 B) 108 C) 0 D) 48 E) 39

17. Martyna zamierzała pociąć kawałek nitki na 9 części jednakowej długości i zaznaczyła na tej nitce punkty, w których dokonałaby cięć. Łukasz zamierzał pociąć ten sam kawałek nitki jedynie na 8 części jednakowej długości i również zaznaczył odpowiednie punkty, w których dokonałby cięć. Następnie Kamil rozciął nitkę we wszystkich punktach zaznaczonych przez Martynę i Łukasza. Ile kawałków nitki otrzymał?

- A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

18. Dwa odcinki, każdy długości 1 cm, narysowano na przeciwległych bokach kwadratu o boku 8 cm. Końce narysowanych odcinków połączono w sposób pokazany na rysunku. Jakie jest pole zacieniowanego obszaru?

- A) $6,4 \text{ cm}^2$ B) 2 cm^2 C) 8 cm^2 D) 10 cm^2 E) 4 cm^2



19. Tycho przygotowuje rozkład treningów biegowych. W każdym tygodniu chce biegać w te same dni tygodnia. Chce biegać dokładnie dwa razy w tygodniu. Ile jest rozkładów spełniających powyższe warunki?

- A) 16 B) 14 C) 12 D) 10 E) 8

20. Monika wpisuje liczby w pola tabeli 3×3 , po jednej liczbie w każde pole, w taki sposób, żeby suma liczb w każdym dwóch polach mających wspólny bok była taka sama. Wpisała już dwie liczby, jak przedstawiono na rysunku. Jaka będzie suma wszystkich dziewięciu liczb w tabeli?

- A) 18 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

2		
		3

Pytania po 5 punktów

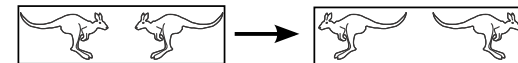
21. Liczby stopni kątów trójkąta są trzema różnymi liczbami całkowitymi. Jaka jest najmniejsza możliwa suma miar najmniejszego i największego kąta?

- A) 61° B) 90° C) 91° D) 120° E) 121°

22. Dziesięć 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. „Zamiany” są powtarzane do momentu, w którym następna nie będzie już możliwa.



Rysunek 1.



Rysunek 2.

Ile „zamian” będzie wykonanych?

- A) 15 B) 16 C) 18 D) 20 E) 21