

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

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

24. Kwadratowa płyta ma wzór jak na rysunku. Ile procent jej powierzchnią zajmują czarne?

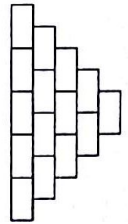
- A) 16 B) 24 C) 25 D) 32 E) 36



25. Autobusy linii 175 z lotniska do centrum miasta odjeżdżają co 3 minuty i pokonują tę samą trasę zawsze w czasie 60 minut. Pierwszy 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

26. 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?

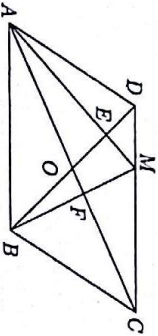


- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 11

27. 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

28. 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 EOPM?



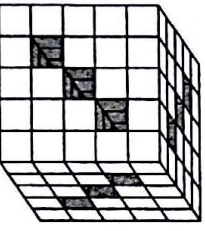
- A)  $\frac{1}{14}S$  B)  $\frac{1}{12}S$  C)  $\frac{1}{10}S$  D)  $\frac{1}{8}S$  E)  $\frac{1}{6}S$

29. 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

30. Michał miał 125 małych szkiełanków. Z niektórych z nich skleił duży szkiełacz z dziewięcioma tunelami na wylot – patrz rysunek. Ile małych szkiełanków mu zostało?

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



Międzynarodowy Konkurs Matematyczny

KANGUR 2017

Kadet

Klasy I i II gimnazjów

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



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 Emili i siódma z prawej strony od niej. Ile dziewcząt było w tej grupie?

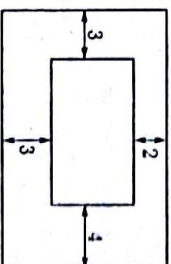
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

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

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

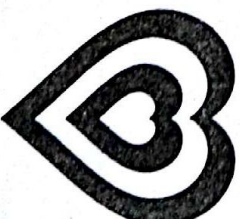


5. Iza ma 20 złotych. Każda z jej 4 siostr ma 10 złotych. Ile złotych musi ona dać każdej siostrze, aby każda z 5 dziewcząt miała tyle samo pieniędzy?

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

6. Diana wykonała dekorację (patrz rysunek) nakładając na siebie szare i białe serca. Pola tych serc wyniosły:  $1\text{cm}^2$ ,  $4\text{cm}^2$ ,  $9\text{cm}^2$ ,  $16\text{cm}^2$ . Jakie jest pole szarej części tej dekoracji?

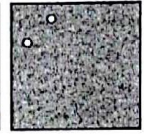
- A)  $9\text{cm}^2$  B)  $10\text{cm}^2$  C)  $11\text{cm}^2$  D)  $12\text{cm}^2$  E)  $13\text{cm}^2$



7. Która z poniższych liczb jest podzielna przez 3?

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

8. Złyszek zgiął kilkakrotnie kwadratową kartkę papieru, a następnie przedzi-rnawił 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)

9. 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

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



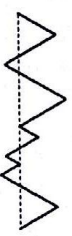
- A)  $\frac{3}{8}$
- B)  $\frac{1}{12}$
- C)  $\frac{5}{7}$
- D)  $\frac{1}{2}$
- E)  $\frac{5}{12}$

Pytania po 4 punkty

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

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

12. 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

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

- A) 14
- B) 12
- C) 8
- D) 3
- E) Nie można tego ustalić.

14. Litery A, B oznaczają dwie cyfry różne i różne od 0. Jaką liczbę należy dodać do sumy A + B, aby otrzymać liczbę dwucyfrową AB?

- A) 10
- B) 9 · B
- C) 9 · (A + B)
- D) 9 · A
- E) 10 · A

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?

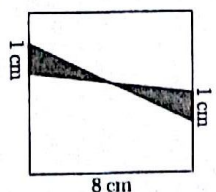


- A) 63
- B) 108
- C) 0
- D) 48
- E) 39

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 połą-czono w sposób pokazany na rysunku. Jaki jest pole zacienowanego obszaru?



- A) 6,4 cm<sup>2</sup>
- B) 2 cm<sup>2</sup>
- C) 8 cm<sup>2</sup>
- D) 10 cm<sup>2</sup>
- E) 4 cm<sup>2</sup>

19. Gdy zbiornik jest w 25% pusty, to zawiera 25 ton paliwa więcej, niż gdy jest w 25% pełny. Jaka jest pojemność tego zbiornika?

- A) 75 ton
- B) 100 ton
- C) 37,5 ton
- D) 80 ton
- E) 50 ton

20. Monika wpisuje liczby w pola tabeli 3 x 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 dziesięciu liczb w tabeli?

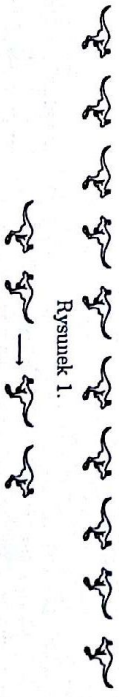
	2	
		3

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 następną nie będzie już możliwa. Ile „zamiian” będzie wykonanych?



Rysunek 2.

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