

23. Tychy 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 płytki ma wzór jak na rysunku. Ile procent jej powierzchni zajmuje czarny obszar?

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

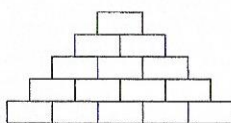


25. Autobusy linii 175 z lotniska do centrum miasta odjeżdżają co 3 minuty i pokonują tę samą trasę zawsze w czasie 60 minut. Pewien samochód wyjechał z lotniska równocześnie z autobusem i pojechał tą samą trasą do centrum, co zajęło mu 35 minut. Ile autobusów linii 175 wyprzedził ten samochód na całej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

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

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

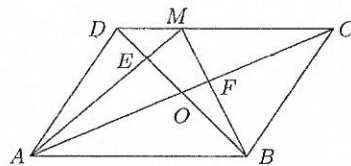


27. Każda liczba w ciągu 2, 3, 6, 8, 8, ... jest otrzymana w następujący sposób: pierwsze dwie liczby to 2 i 3, a potem każda kolejna liczba jest cyfrą jedności iloczynu dwóch poprzednich liczb. Jaka jest 2017. liczba w tym ciągu?

- 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  $EOFM$ ?

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

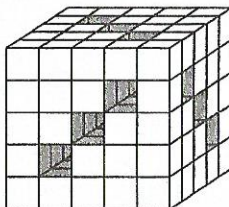


29. Dwóch biegaczy trenuje na bieżni wokół płyty stadionu. Długość bieżni wynosi 720 metrów. Biegają w przeciwnych kierunkach, każdy z nich ze stałą prędkością. Pierwszy przebiega całą pętlę w 4 minuty, a drugi w 5 minut. Ile metrów przebiega drugi biegacz pomiędzy dwoma kolejnymi spotkaniami z pierwszym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

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

30. Michał miał 125 małych 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



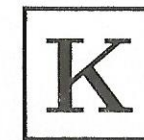
## Międzynarodowy Konkurs Matematyczny KANGUR 2017

Kadet

Klasy I i II gimnazjów

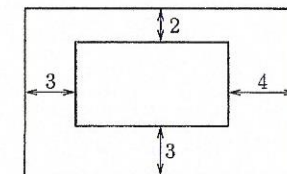
Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



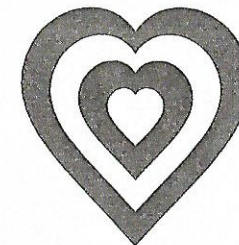
### Pytania po 3 punkty

- 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
- 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
- Jaką liczbę należy odjąć od liczby  $-17$ , aby w wyniku otrzymać liczbę  $-33$ ?  
A)  $-50$       B)  $-16$       C) 16      D) 40      E) 50
- Jaka jest różnica między obwodami dwóch prostokątów przedstawionych na rysunku?  
A) 12      B) 16      C) 20      D) 21      E) 24
- 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 wynosiły:  $1\text{cm}^2$ ,  $4\text{cm}^2$ ,  $9\text{cm}^2$ ,  $16\text{cm}^2$ . Jakie jest pole szarej części tej dekoracji?

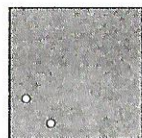
- A)  $9\text{cm}^2$       B)  $10\text{cm}^2$       C)  $11\text{cm}^2$       D)  $12\text{cm}^2$       E)  $13\text{cm}^2$



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. 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)

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 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  $B$ ?



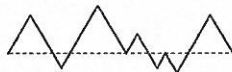
- A)  $\frac{3}{8}$  B)  $\frac{1}{12}$  C)  $\frac{5}{7}$  D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{5}{12}$

**Pytania po 4 punkty**

11. 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)  $\frac{2}{5}$

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 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) 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  $\overline{AB}$ ?

- A) 10 B)  $9 \cdot B$  C)  $9 \cdot (A + B)$  D)  $9 \cdot A$  E)  $10 \cdot A$

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?

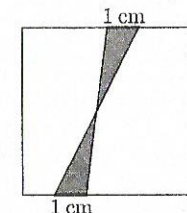


- A) 63 B) 108 C) 0 D) 48 E) 39

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 połączono w sposób pokazany na rysunku. Jakie jest pole zacięniowanego obszaru?



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

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  $3 \times 3$ , 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?

2		
		3

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

**Pytania po 5 punktów**

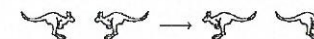
21. Liczby stopni kątów trójkąta są trzema różnymi liczbami całkowitymi. Jaka jest najmniejsza możliwa suma miar najmniejszego i największego kąta?

- A)  $61^\circ$  B)  $90^\circ$  C)  $91^\circ$  D)  $120^\circ$  E)  $121^\circ$

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. Ile „zamian” będzie wykonanych?



Rysunek 1.



Rysunek 2.

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