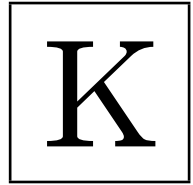


KANGUR 2016

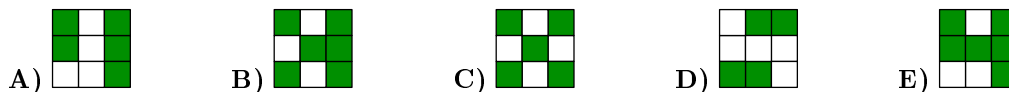
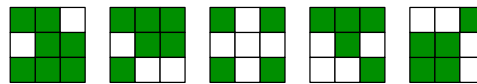
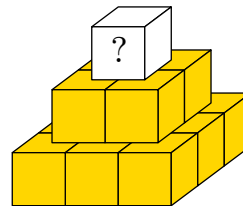
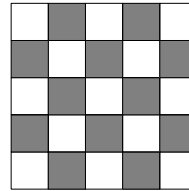


Kadet
Klasy 7–8

Czas trwania konkursu: 75 min
Używać kalkulatorów nie wolno!

Pytania po 3 punkty

25. Ile jest liczb dwucyfrowych, których suma cyfr jest większa od ich iloczynu?
A) 13 B) 26 C) 39 D) 44 E) 79
26. Na tablicy napisano kilka różnych dodatnich liczb całkowitych. Iloczyn najmniejszych dwóch z nich jest równy 16, a iloczyn największych dwóch z nich jest równy 225. Ile wynosi suma wszystkich liczb napisanych na tablicy?
A) 38 B) 42 C) 44 D) 58 E) 243
27. Biały kwadrat o wymiarach 5×5 podzielono na 25 kwadratów jednostkowych. W jednym ruchu wolno zmienić kolor dowolnych dwóch kolejnych kwadratów w jednym wierszu lub w jednej kolumnie, przy czym przy takim ruchu kwadraty białe stają się czarne, a kwadraty czarne stają się białe. Jaka jest najmniejsza liczba ruchów potrzebnych, by otrzymać kwadrat przedstawiony na rysunku?
A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15
28. Na rysunku przedstawiono piramidę zbudowaną z czternastu sześcianów. Filip napisał na wszystkich sześcianach różne dodatnie liczby całkowite, po jednej liczbie na każdym sześcianie. Suma dziewięciu liczb na sześcianach tworzących podstawę piramidy jest równa 50. Liczba napisana na każdym z pozostałych sześcianów jest sumą liczb napisanych na czterech sześcianach, na których jest on postawiony. Jaka jest największa liczba całkowita, która może być napisana na górnym sześcianie?
A) 98 B) 104 C) 110 D) 118 E) 120
29. Pociąg ma 5 wagonów. W każdym wagonie znajduje się co najmniej jeden pasażer. Dwóch pasażerów nazywamy sąsiadami, jeśli siedzą w tym samym wagonie lub w dwóch kolejnych wagonach. Wiadomo, że każdy pasażer w tym pociągu ma dokładnie 5 lub dokładnie 10 sąsiadów. Ilu pasażerów znajduje się w pociągu?
A) 13 B) 15 C) 17 D) 20 E) Jest więcej niż jedna możliwość
30. Sześcian $3 \times 3 \times 3$ jest zbudowany z 15 czarnych i 12 białych sześcianów. Pięć ścian dużego sześcianu przedstawiono na rysunku. Który z poniższych rysunków przedstawia szóstą ścianę dużego sześcianu?

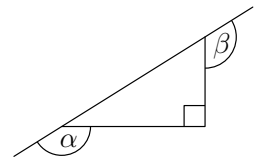


1. Ile liczb całkowitych znajduje się między liczbami 3,17 i 20,16?
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

2. Który z poniższych znaków drogowych ma największą liczbę osi symetrii?

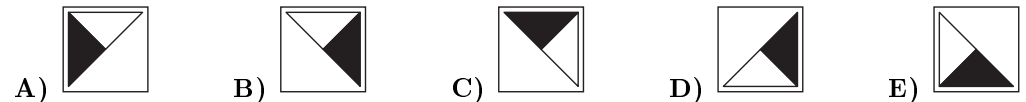
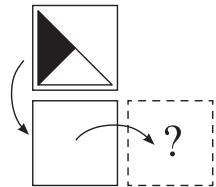


3. Ile wynosi suma miar kątów α i β zaznaczonych na rysunku?
A) 150° B) 180° C) 270° D) 320° E) 360°



4. Hubert miał dodać 26 do pewnej liczby. Zamiast dodać, bezbłędnie od niej odjął 26 i otrzymał w wyniku liczbę -14 . Jaką liczbę miał otrzymać Hubert?
A) 28 B) 32 C) 36 D) 38 E) 42

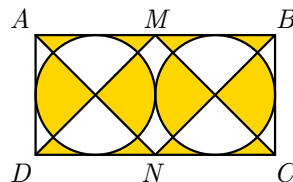
5. Kwadratową kartę leżącą na stole najpierw odwracamy na drugą stronę obracając wokół dolnej krawędzi, a następnie odwracamy z powrotem obracając wokół prawej krawędzi, jak na rysunku. Co zobaczymy?



6. Kangurzyca zebrała w jeden stos kamienie z 555 grup po 9 kamieni. Następnie ten stos podzieliła na grupy po 5 kamieni. Ile grup otrzymała?
A) 999 B) 900 C) 555 D) 111 E) 45

7. W pewnej szkole do pracy dojeżdża rowerem 45 nauczycieli, co stanowi 60% wszystkich nauczycieli. Zaledwie 12% nauczycieli dojeżdża samochodem. Ilu nauczycieli dojeżdża samochodem?
A) 4 B) 6 C) 9 D) 10 E) 12

8. W prostokącie $ABCD$ przedstawionym na rysunku punkty M i N są odpowiednio środkami boków AB i CD . Dwa okręgi są styczne do siebie i do boków prostokąta. Jakie jest pole szarego obszaru, jeśli $|AB| = 10$?

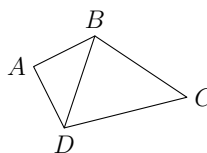


- A) 12,5 B) 20 C) 25 D) 30 E) 37,5

9. Dwa kawałki liny długości 1 m i 2 m należy pociąć na mniejsze kawałki równej długości. Która z poniższych liczb nie może być liczbą otrzymanych kawałków?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

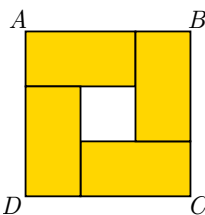
10. Cztery miasta: A , B , C i D są połączone 5 drogami, jak przedstawiono na rysunku obok. Wyścig ma wystartować z miasta B , zakończyć się w mieście D i przejechać każdą z 5 dróg dokładnie raz. Ile jest możliwych tras tego wyścigu?



- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

Pytania po 4 punkty

11. Na rysunku przedstawiono cztery identyczne prostokąty umieszczone w kwadracie $ABCD$. Obwód każdego z tych prostokątów wynosi 16. Jaki jest obwód kwadratu $ABCD$?



- A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

12. Kinga miała 49 niebieskich koralików i jeden czerwony. Część z nich zgubiła. Teraz niebieskie koraliki stanowią 90% jej wszystkich koralików. Ile koralików zgubiła Kinga?

- A) 4 B) 10 C) 29 D) 39 E) 40

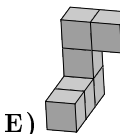
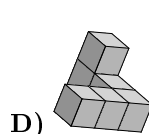
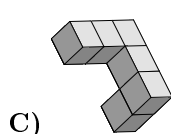
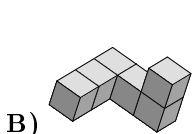
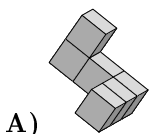
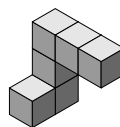
13. Która z poniższych liczb jest najbliższa liczbie $\frac{1}{2}$?

- A) $\frac{25}{79}$ B) $\frac{27}{59}$ C) $\frac{29}{57}$ D) $\frac{52}{79}$ E) $\frac{57}{92}$

14. Osiem dziewcząt rozegrało cztery mecze ćwierćfinałowe turnieju tenisowego. Cztery zwyciężczynie rozegrały dwa mecze półfinałowe, a dwie zwyciężczynie półfinałów rozegrały finał. Okazało się, że w tych meczach (kolejność przypadkowa): Basia wygrała z Alą, Czesia wygrała z Dosią, Gosia wygrała z Helą, Gosia wygrała z Czesią, Czesia wygrała z Basią, Ela wygrała z Felą i Gosia wygrała z Elą. Która para grała w finale?

- A) Gosia i Hela B) Gosia i Czesia C) Czesia i Basia D) Gosia i Ela E) Czesia i Dosią

15. Bryła przedstawiona na rysunku obok została sklejona z sześciścianów. Który z poniższych rysunków przedstawia inną bryłę?



A)

B)

C)

D)

E)

16. Czarek, Darek i Marek są trojaczkami. Ich bracia bliźniacy Irek i Jurek są od nich o 3 lata młodszy. Która z następujących liczb może być sumą lat wszystkich pięciu braci?

- A) 36 B) 53 C) 76 D) 89 E) 92

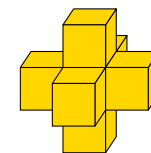
17. Cyfrą jedności sumy $2^{2016} + 2016^2$ jest

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

18. Dwa kangury A i B rozpoczynają skoki w tym samym momencie i w tym samym kierunku. Każdy z nich wykonuje co sekundę jeden skok. Każdy skok kangura A ma długość 6 m. Pierwszy skok kangura B ma długość 1 m, a każdy kolejny jego skok jest o 1 m dłuższy od poprzedniego. Po ilu skokach kangur B dogoni kangura A ?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

19. Rysunek obok przedstawia bryłę otrzymaną przez sklejenie siedmiu standardowych kostek do gry. Każde dwie sklejone kostki przylegają do siebie ścianami o tej samej liczbie oczek. Ile oczek znajduje się na powierzchni otrzymanej bryły?



- A) 24 B) 90 C) 95 D) 105 E) 126

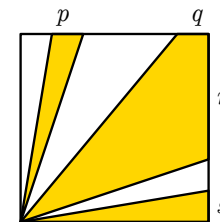
20. W klasie jest 20 uczniów. Uczniowie siedzą w ławkach parami w ten sposób, że dokładnie jedna trzecia chłopców siedzi z dziewczętami, a dokładnie połowa dziewcząt siedzi z chłopcami. Ilu chłopców jest w tej klasie?

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 16 E) 18

Pytania po 5 punktów

21. W kwadracie o polu 36 pewne części zostały zacieniowane. Pole obszaru zacieniowanego jest równe 27. Ile wynosi suma $p + q + r + s$?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10



22. Paweł i Leon spojrzeli jednocześnie na swoje zegarki. Zegarek Pawła spóźnia się o 10 minut, lecz Paweł sądzi, że jego zegarek spieszy się o 5 minut. Zegarek Leona spieszy się o 5 minut, lecz Leon sądzi, że jego zegarek spóźnia się o 10 minut. Paweł uważa, że teraz jest 12:00. Która godzina jest teraz według Leona?

- A) 11:30 B) 11:45 C) 12:00 D) 12:30 E) 12:45

23. Dwanaście dziewcząt spotkało się w kawiarni. Średnia liczba ciastek zjedzonych przez każdą z nich była równa 1,5. Każda z nich zjadła jedno lub dwa ciastka, lub nie zjadła ciastka w ogóle. Ile dziewcząt zjadło po dwa ciastka, jeżeli wiadomo, że tylko dwie z nich nie jadły ciastek?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

24. Czerwony Kapturek wybrał się do trzech prababci, by kolejno obdarować je jabłkami. Niestety, ilekroć wchodził do domu każdej z nich, Zły Wilk zjadał połowę jabłek znajdujących się w koszyku. Gdy Czerwony Kapturek wychodził z domu trzeciej prababci, nie miał już żadnych jabłek. Okazało się też, że każda prababcia dostała tyle samo jabłek. Przez którą z poniższych liczb na pewno dzieli się początkowa liczba jabłek w koszyku?

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