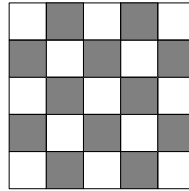
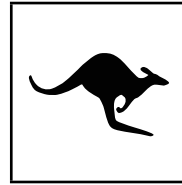


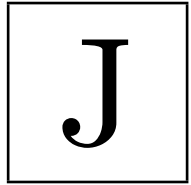
23. Biały kwadrat o wymiarach 5×5 podzielono na 25 kwadratów jednostkowych. W jednym ruchu wolno zmienić kolor dowolnych dwóch kolejnych kwadratów w jednym wierszu lub w jednej kolumnie, przy czym przy takim ruchu kwadraty białe stają się czarne, a kwadraty czarne stają się białe. Jaka jest najmniejsza liczba ruchów potrzebnych, by otrzymać kwadrat przedstawiony na rysunku?



- A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15
24. Od punktu X do punktu Y motorówka płynie z prądem rzeki 4 godziny, a z powrotem 6 godzin. Ile godzin od punktu X do punktu Y będzie płynął drewniany klocek?
- A) 5 B) 10 C) 12 D) 20 E) 24
25. W Kanguruwej Krainie każdy miesiąc ma 40 dni. Kolejne dni miesiąca są ponumerowane liczbami od 1 do 40. Dni o numerach podzielnych przez 6 oraz dni o numerach będących liczbami pierwszymi są dniami świątecznymi. Ile razy w każdym miesiącu wypadnie pojedynczy dzień roboczy pomiędzy dwoma dniami świątecznymi?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
26. Dwie wysokości trójkąta mają długości 10 i 11. Która z poniższych wartości nie może być długością trzeciej wysokości tego trójkąta?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 10 E) 100
27. Kuba napisał cztery kolejne liczby całkowite dodatnie. Następnie obliczył wszystkie cztery możliwe sumy trzech spośród tych czterech liczb. Żadna z nich nie była liczbą pierwszą. Najmniejszą liczbą, którą mógł napisać Kuba, jest
- A) 12 B) 10 C) 7 D) 6 E) 3
28. Wokół okrągłego stołu usiadły cztery osoby, z których każda uprawia jedną i tylko jedną dyscyplinę sportową: kolarstwo, jeździectwo, łyżwiarstwo, narciarstwo. Osoba jeżdżąca konno siedzi obok Anety po jej lewej stronie. Osoba jeżdżąca na rowerze siedzi naprzeciw Bogdana. Ewa i Filip siedzą obok siebie. Obok osoby jeżdżącej na łyżwach po jej lewej stronie siedzi kobieta. Jaką dyscyplinę sportową uprawia Ewa?
- A) Kolarstwo B) Jeździectwo C) łyżwiarstwo D) Narciarstwo
E) Nie można tego ustalić
29. Datę zapisaną w formacie dd.mm.rrrr (dzisiejsza data zapisana w tym formacie to 17.03.2016) nazywamy „wyjątkową” jeśli wszystkie cyfry w jej zapisie są parami różne. W jakim miesiącu będzie następna wyjątkowa data?
- A) W marcu B) W czerwcu C) W lipcu D) W sierpniu E) W grudniu
30. W maratonie wzięło udział 2016 zawodników o numerach startowych od 1 do 2016. Przed startem niektórzy z nich przywitali się uściskiem dłoni. Okazało się, że każdy z zawodników o numerach od 1 do 2015 uściśnął rękę tyłu zawodnikowi, jaki był jego numer startowy. Ilu uczestnikom maratonu uściśnął dłoń zawodnik o numerze startowym 2016?
- A) 1 B) 504 C) 672 D) 1008 E) 2015



KANGUR 2016



Czas trwania konkursu: 75 min
Używać kalkulatorów nie wolno!

Junior
Klasy 9–10

Pytania po 3 punkty

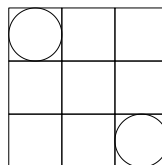
- Średnia arytmetyczna czterech liczb jest równa 9. Trzy z nich to: 5, 9 i 12. Czwartą z tych liczb jest
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 36
- Która z poniższych liczb różni się najmniej od liczby $\frac{17 \cdot 0,3 \cdot 20,16}{999}$?
A) 0,01 B) 0,1 C) 1 D) 10 E) 100
- Test składał się z 30 pytań. Renata odpowiedziała na każde z pytań testu. Liczba jej poprawnych odpowiedzi była o 50% większa od liczby odpowiedzi błędnych. Na ile pytań Renata odpowiedziała poprawnie?
A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20
- Cztery spośród pięciu punktów, których współrzędne (w kartezjańskim układzie współrzędnych) podano poniżej, są wierzchołkami kwadratu. Który z punktów zbędny?
A) $(-1; -3)$ B) $(0; -4)$ C) $(-2; -1)$ D) $(1; 1)$ E) $(3; -2)$
- Reszta z dzielenia liczby całkowitej dodatniej x przez 6 jest równa 3. Ile jest równa reszta z dzielenia liczby $3x$ przez 6?
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0
- 2016 godzin to ? tygodni. ? =
A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16
- Łukasz, który nie poznał jeszcze sposobu zapisywania liczb ujemnych z użyciem znaku poprzedzającego $-$ (minus), wymyślił własny sposób zapisywania liczb całkowitych ujemnych. Wypisując kolejne liczby całkowite od większych do mniejszych napisał: ..., 3, 2, 1, 0, 00, 000, 0000, Jaki jest wynik działania $000 + 0000$ zapisany w notacji Łukasza?
A) 1 B) 00000 C) 000000 D) 0000000 E) 00000000

8. Na ścianach sześcienniej kostki widnieją liczby: $-1, -3, -5, 2, 4$ i 6 , po jednej na każdej ścianie. Suma liczb wyrzuconych przy jednoczesnym rzucie dwiema takimi kostkami nie może być równa
A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8
9. Ile jest równa najmniejsza liczba przestawień sąsiednich liter w słowie VELO, aby powstało z niego słowo LOVE?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
10. Jaś napisał na tablicy pięć różnych jednocyfrowych liczb całkowitych dodatnich. Zauważył, że suma żadnych dwóch spośród tych liczb nie jest równa 10. Którą z poniższych liczb Jaś na pewno napisał?
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Pytania po 4 punkty

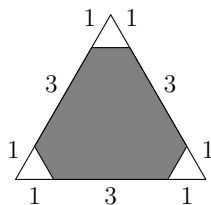
11. Wiadomo, że $a + 5 = b^2 - 1 = c^2 + 3 = d - 4$. Która spośród liczb a, b, c, d jest największa?
A) a B) b C) c D) d E) Nie można tego ustalić

12. Kwadrat 3×3 podzielono na 9 kwadratów jednostkowych i w dwa kwadraty wpisano okręgi – tak jak na rysunku. Ile jest równa odległość pomiędzy tymi okręgami?
A) $2\sqrt{2} - 1$ B) $\sqrt{2} + 1$ C) $2\sqrt{2}$ D) 2 E) 3



13. 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): Beata wygrała z Anną, Celina z Dorotą, Gosia z Haliną, Gosia z Celiną, Celina z Beatą, Ewa z Franią. Jaki był brakujący wynik?
A) Gosia wygrała z Beatą B) Celina wygrała z Anną C) Ewa wygrała z Celiną D) Beata wygrała z Haliną E) Gosia wygrała z Ewą

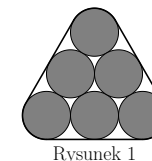
14. Ile procent pola trójkąta na rysunku obok stanowi pole jego zacieniowanej części?
A) 80% B) 85% C) 88% D) 90% E) Nie można tego ustalić



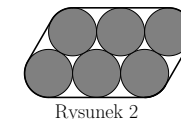
15. W puste pola kwadratu na rysunku obok należy wpisać liczby 2, 4, 5, 10, 25, 50, 100 (po jednej w każde pole) w taki sposób, aby iloczyny liczb w każdym wierszu, w każdej kolumnie i na każdej z dwóch przekątnych kwadratu były sobie równe. Jaka liczba znajdzie się w zaznaczonym polu?
A) 2 B) 4 C) 5 D) 10 E) 25

20	1	

16. Sześć rurek o średnicy 2 cm rozmieszczono na dwa sposoby. Raz w ramce „trójkątnej” (rysunek 1), a drugi raz w ramce w kształcie „równoległoboku” (rysunek 2). Obwód ramki na rysunku 1 jest o x cm dłuższy niż obwód ramki na rysunku 2. Wówczas x jest równe
A) $-\pi$ B) -4 C) π D) 4 E) 0



Rysunek 1

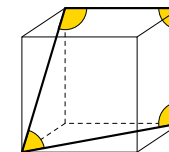


Rysunek 2

17. Liczby 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 zapisano na 8 kartkach, po jednej na kartce. Alicja wzięła kilka z tych kartek. Pozostałe zabrała Beata. Okazało się, że suma liczb na kartkach zabranych przez Alicję jest o 31 większa od sumy liczb na kartkach Beaty. Ile kartek wzięła Alicja?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

18. Kwadrat 3×3 podzielono na 9 kwadratów jednostkowych. Piotr chce pokolorować kwadraty jednostkowe w taki sposób, aby kwadraty w każdym wierszu, w każdej kolumnie i na każdej z dwóch przekątnych miały różne kolory. Najmniejsza liczba kolorów, jakich musi użyć Piotr, jest równa
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

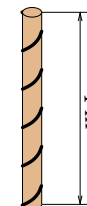
19. W sześcianie zaznaczono cztery kąty, tak jak na rysunku obok. Ile jest równa suma miar tych kątów?
A) 315° B) 330° C) 345° D) 360° E) 375°



20. Wśród 2016 kangurów każdy jest szary albo rudy, przy czym przynajmniej jeden jest szary i przynajmniej jeden jest rudy. Każdemu kangurowi K przyporządkowujemy liczbę będącą ilorzem liczby kangurów innego koloru niż K przez liczbę kangurów o tym samym kolorze co K (wliczamy K). Ile jest równa suma liczb przyporządkowanych wszystkim 2016 kangurom?
A) 2016 B) 1344 C) 1008 D) 672 E) Nie można tego ustalić

Pytania po 5 punktów

21. Łodyga równomiernie rosnącego w górę pnącza owinęła się dokładnie 5 razy wokół okrągłej tyczki o wysokości 1 m i obwodzie 15 cm (patrz rysunek). Jaka jest długość tej łodygi?
A) 0,75 m B) 1 m C) 1,25 m D) 1,5 m E) 1,75 m



22. Ile jest równa możliwie największa reszta z dzielenia liczby dwucyfrowej przez sumę jej cyfr?
A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 17