

Międzynarodowy Konkurs Matematyczny

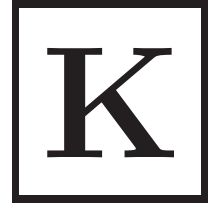
KANGUR 2022

Kadet

Klasy VII i VIII szkół podstawowych

Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!

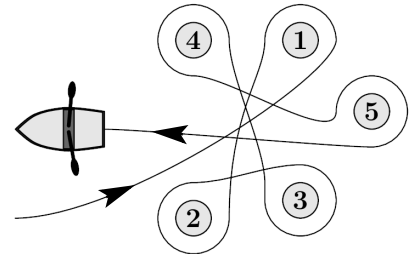


Pytania po 3 punkty

1. $\frac{20 + 22}{20 - 22} =$

- A) -42 B) -21 C) -2 D) 22 E) 42

2. Klaudia opłynęła pięć boi, jak pokazano na rysunku. Które boje Klaudia opłynęła w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara?

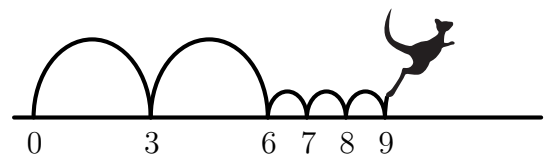


- A) 1, 2 i 3 B) 1, 3 i 5 C) 2, 3 i 4 D) 2, 3 i 5 E) 2, 4 i 5

3. Ada tak ustawia pięć poniższych klocek jeden za drugim, aby otrzymać możliwie najmniejszą liczbę dziewięciocyfrową. Który klocek ustawi na prawym końcu?

- A) **4** B) **8** C) **31** D) **59** E) **107**

4. Kanga lubi skakać wzdłuż osi liczbowej. Swoje skoki zaczyna w miejscu liczby 0. Zawsze wykonuje najpierw dwa duże skoki, potem trzy małe, jak na rysunku, i powtarza ten proces cały czas. W miejscu której z poniższych liczb znajdzie się Kanga podczas swoich skoków?



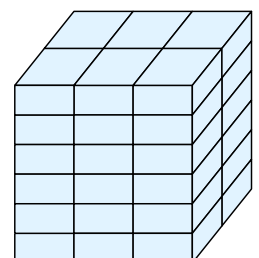
- A) 37 B) 38 C) 39 D) 40 E) 41

5. Czarno-biała gąsienica przedstawiona na rysunku obok zwiija się do snu w dowolny sposób, ale tak, żeby stykające się koła nadal się stykały. Który z poniższych rysunków może przedstawiać tę gąsienicę zwinętą do snu?



- A) B) C) D) E)

6. Budowniczy Olek dysponuje jednakowymi cegłami, których najkrótsza krawędź ma 4 cm. Z cegieł tych zbudował sześcian przedstawiony na rysunku. Jakie wymiary, w centymetrach, ma cegła Olka?



- A) $4 \times 6 \times 12$ B) $4 \times 6 \times 16$ C) $4 \times 8 \times 12$
D) $4 \times 8 \times 16$ E) $4 \times 12 \times 16$

7. Ile dodatnich liczb całkowitych między 100 a 150 ma same nieparzyste cyfry?

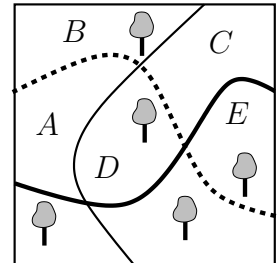
- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

8. Od samochodu Seweryna odpadła tablica rejestracyjna. Seweryn przymocował ją do góry nogami, ale na szczęście, nie spowodowało to żadnej różnicy. Który z poniższych numerów rejestracyjnych może być numerem samochodu Seweryna?

- A) 04 NSN 40 B) 06 HNH 60 C) 08 NBN 80 D) 60 SOS 09 E) 80 BNB 08

9. Na rysunku przedstawiono park, w którym są trzy ścieżki i rośnie pięć drzew. Nowe drzewo zostanie posadzone w taki sposób, aby po obu stronach każdej ścieżki było tyle samo drzew. W której części parku zostanie posadzone to drzewo?

- A) A B) B C) C D) D E) E



10. Oskar napisał sumę kwadratów dwóch liczb, jak na rysunku. Niestety, niektóre cyfry są niewidoczne z powodu zalania atramentem. Jaka jest ostatnia cyfra pierwszej liczby?

$$(2?)^2 + (1?)^2 = 7133029$$

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

Pytania po 4 punkty

11. W poniższym zapisie jest pięć pustych kratek.

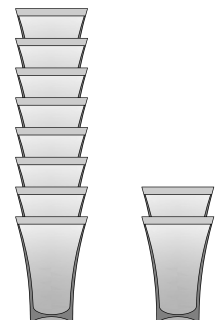
$$6 \square 9 \square 12 \square 15 \square 18 \square 21 = 45$$

Paweł chce wpisać w cztery kratki znak plus, a w jedną znak minus, tak aby otrzymana równość była prawdziwa. W którym miejscu powinien wstawić znak minus?

- A) Między 6 a 9. B) Między 9 a 12. C) Między 12 a 15.
D) Między 15 a 18. E) Między 18 a 21.

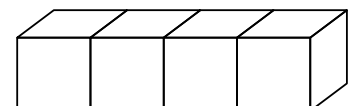
12. Wysokość półki w szafce na szklanki w kuchni Moniki wynosi 36 cm. Monika wie, że stos zbudowany z 8 jej ulubionych szklanek włożonych jedna w drugą ma wysokość 42 cm, a stos utworzony z dwóch jej szklanek ma wysokość 18 cm — patrz rysunek. Z ilu szklanek składa się najwyższy taki stos, który zmieści się na półce Moniki?

- A) 7 B) 5 C) 3 D) 4 E) 6



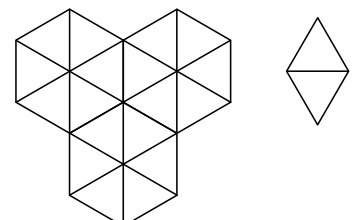
13. Na standardowej kostce do gry suma liczb oczek na przeciwległych ścianach zawsze wynosi 7. Cztery standardowe kostki sklejono jak na rysunku. Jaka jest najmniejsza możliwa suma liczb oczek na całej powierzchni otrzymanej bryły?

- A) 52 B) 54 C) 56 D) 58 E) 60



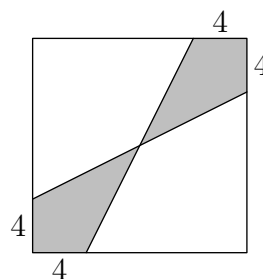
14. Na ile sposobów figura po lewej stronie może być pokryta czworokątami utworzonymi z dwóch trójkątów, takimi jak przedstawiony po prawej stronie rysunku?

- A) 1 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12



15. Kwadrat na rysunku obok ma bok długości 12. Jakie jest pole zacieniowanego obszaru?

- A) 48 B) 46 C) 44 D) 40 E) 36

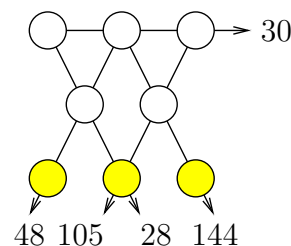


16. W moim biurze są dwa zegary. Jeden spieszy się jedną minutę na godzinę, a drugi spóźnia się dwie minuty na godzinę. Wczoraj nastawiłem na obu zegarach prawidłowy czas. Gdy spojrziałem na nie dzisiaj, to jeden pokazywał 11:00, a drugi 12:00. O której godzinie nastawiłem te zegary?

- A) 11:20 B) 11:30 C) 14:00 D) 14:40 E) 15:40

17. Liczby naturalne od 1 do 8 umieszczono, po jednej, w kółkach na rysunku. Strzałki wskazują iloczyny trzech liczb znajdujących się w jednej linii. Jaka jest suma liczb w trzech dolnych kółkach?

- A) 19 B) 17 C) 15 D) 12 E) 11



18. Trzy siostry są w różnym wieku, a średnia ich wieku wynosi 10 lat. Każda z sióstr wyznaczyła poprawnie średnią wieku dwóch pozostałych sióstr, przy czym dwa z tych wyników wyniosły odpowiednio 11 i 12 lat. Ile lat ma najstarsza siostra?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 14 E) 16

19. Przemek na kawałku papieru napisał liczby, których suma wynosi 22. Wówczas Blanka odjęła każdą z liczb Przemka od 7 i zapisała wyniki. Suma liczb Blanki wynosi 34. Ile liczb napisał Przemek?

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

20. Liczba naturalna n ma tę własność, że największym z jej dzielników naturalnych mniejszych od niej jest 2022. Jaka jest suma cyfr liczby n ?

- A) 6 B) 7 C) 10 D) 12 E) 14

Pytania po 5 punktów

21. Judyta postanowiła wstawić liczby w pola tabeli 3×3 w taki sposób, aby suma liczb w każdym kwadracie 2×2 była taka sama. Liczby w trzech narożnych polach są już wpisane — patrz rysunek. Jaką liczbę Judyta powinna wpisać w czwarte narożne pole?

2		4
?		3

- A) 0 B) 1 C) 4 D) 5 E) 6

22. Sebastian zawsze jeździ rowerem ze stałą prędkością i chodzi ze stałą prędkością. Droga do szkoły i z powrotem rowerem zajmuje mu 20 minut, a pieszo — 60 minut. Wczoraj Sebastian w drogę do szkoły wybrał się rowerem, ale zostawił rower przy domu Róży (znajdującym się po drodze) i dalej szedł pieszo. W drodze powrotnej szedł pieszo do domu Róży, gdzie wziął rower i w dalszą drogę do domu pojechał rowerem. Jego droga w obie strony zajęła mu 52 minuty. Jaką część drogi przejechał rowerem?

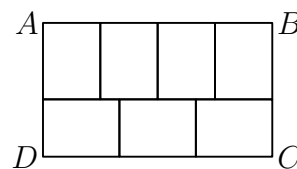
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

23. Mowgli pyta zebra i panterę: „Który dzień tygodnia był wczoraj?”. Zebra kłamie w poniedziałki, wtorki i środy, a mówi prawdę w pozostałe dni. Pantera kłamie w czwartki, piątki i soboty, a mówi prawdę w pozostałe dni. Zebra odpowiada: „Wczoraj był jeden z dni, w które kłamie”. Pantera odpowiada: „Wczoraj również był jeden z dni, w które kłamie”. Który dzień tygodnia jest dzisiaj?

- A) Czwartek. B) Piątek. C) Sobota. D) Niedziela. E) Poniedziałek.

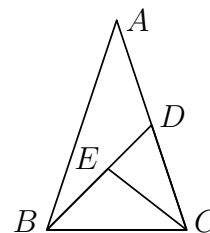
24. Duży prostokąt $ABCD$ jest podzielony na siedem identycznych prostokątów. Który z poniższych ułamków wyraża stosunek $\frac{|AB|}{|BC|}$?

- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{8}{5}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{2}{1}$ E) $\frac{7}{3}$



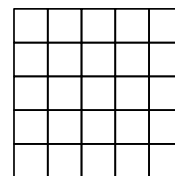
25. Trójkąt równoramienny ABC , w którym $|AB| = |AC|$, podzielono na mniejsze trójkąty równoramienne, jak pokazano to na rysunku, przy czym $|AD| = |DB|$, $|CE| = |CD|$ i $|BE| = |EC|$. Jaka jest miara kąta BAC ?

- A) 36° B) 35° C) 30° D) 28° E) 24°



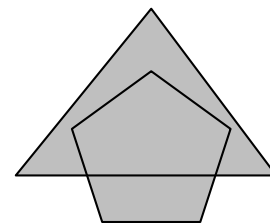
26. Jaka jest najmniejsza liczba krutek tabeli 5×5 , które trzeba pomalować, aby w każdym prostokącie 4×1 i 1×4 co najmniej jedno pole było pomalowane?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



27. Pole części wspólnej pięciokąta i trójkąta stanowi 45% pola figury zacieniowanej. Pole części trójkąta na zewnątrz pięciokąta stanowi 40% pola figury zacieniowanej. Jaki procent pola pięciokąta stanowi pole jego części leżącej na zewnątrz trójkąta?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 50



28. Na linii prostej narysowano kilka kropek. Nikodem narysował po jednej kropce między każdymi dwiema sąsiednimi narysowanymi już kropkami. Następnie powtórzył ten proces jeszcze trzy razy. Na końcu okazało się, że na linii jest 225 kropek. Ile kropek zaznaczono na początku?

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 16 E) 25

29. Wioski A , B , C , D znajdują się, niekoniecznie w tej kolejności, przy długiej prostej drodze. Odległość z A do C wynosi 75 km, odległość z B do D wynosi 45 km, a odległość z B do C to 20 km. Która z poniższych wartości nie może być odległością z A do D ?

- A) 10 km B) 50 km C) 80 km D) 100 km E) 140 km

30. W siedmiu parkach mieszkają 2022 kangury i pewna liczba koali. W każdym parku liczba kangurów jest równa łącznej liczbie koali mieszkających w pozostałych parkach. Ile koali łącznie mieszka w tych siedmiu parkach?

- A) 288 B) 337 C) 576 D) 674 E) 2022