

Międzynarodowy Konkurs Matematyczny

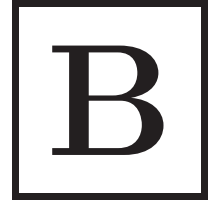
KANGUR 2020

Beniamin

Klasy V i VI szkół podstawowych

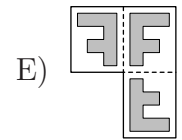
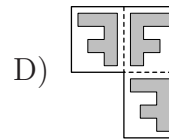
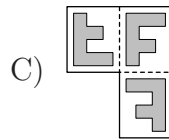
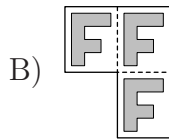
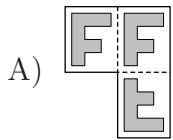
Czas trwania konkursu: 75 minut

Podczas konkursu nie wolno używać kalkulatorów!



Pytania po 3 punkty

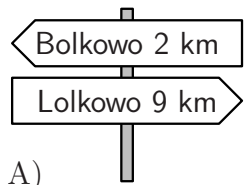
1. Sławek zgiął jeden z poniższych kawałków przezroczystej folii wzdłuż przerywanych linii i ujrzał widok przedstawiony na rysunku obok. Która to folia?



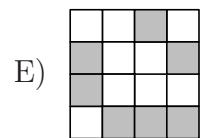
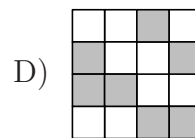
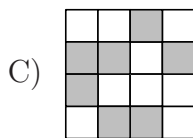
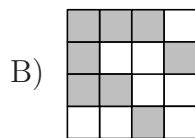
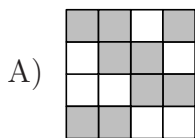
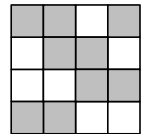
2. Zuzia chce upiec 24 babeczki na swoje urodziny. Do upieczenia sześciu babeczek potrzeba dwóch jajek. Jajka są sprzedawane w pudełkach po sześć sztuk. Ile pudełek z jajkami musi kupić Zuzia?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

3. Gdy Tola idzie z Bolkowa do Lolkowa, mijają pięć pokazanych poniżej drogowskazów. Jeden z nich jest niepoprawny. Który?



4. Duży kwadrat składa się z białych i szarych kwadracików. Jak będzie wyglądał duży kwadrat, gdy białe kwadraciki zamienimy na szare, a szare na białe?



5. Iloczyn trzech dodatnich liczb całkowitych jest równy 12 (czynniki mogą się powtarzać). Która z poniższych liczb nie może być sumą tych trzech liczb?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 12 E) 14

6. Julia miała wiele łańcuszków. Niektóre z nich składały się z pięciu koralików, a pozostałe z siedmiu koralików. Kilka z nich połączyła ze sobą i otrzymała dłuższy łańcuch. Z ilu koralików na pewno nie może składać się zbudowany przez Julię łańcuch?

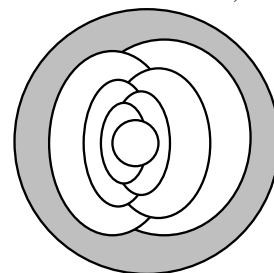
- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

7. Mateusz miał 10 kartek papieru. Niektóre z tych kartek pociął, każdą na pięć części i wówczas miał 22 kawałki papieru. Ile kartek Mateusz pociął na pięć części?

- A) 3 B) 2 C) 6 D) 7 E) 8

8. Ola chce pokolorować obrazek przedstawiony na rysunku obok w taki sposób, aby każdy obszar był pokolorowany na jeden z kolorów: szary, czerwony lub żółty oraz aby sąsiadujące pola były pomalowane różnymi kolorami. Jeden z obszarów Ola już pokolorowała na szaro. Ile obszarów będzie pokolorowanych na szaro, gdy Ola skończy kolorować rysunek?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

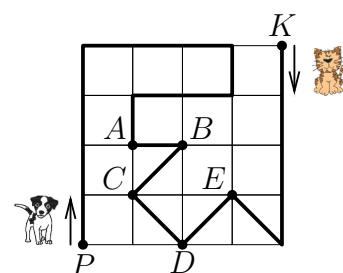


9. Cztery koszyki zawierają odpowiednio 1, 4, 6 i 9 jabłek. Jaka jest najmniejsza liczba jabłek, które należy przełożyć do innego koszyka, aby liczba jabłek we wszystkich koszykach była taka sama?

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

10. Kot i pies biegają po parku ścieżką zaznaczoną na rysunku grubą linią. W tym samym momencie kot wyruszył z punktu K , a pies z punktu P . W którym miejscu spotkają się te zwierzęta, jeśli pies biega trzy razy szybciej niż kot?

- A) W punkcie A . B) W punkcie B . C) W punkcie C .
D) W punkcie D . E) W punkcie E .



Pytania po 4 punkty

11. Natalia kupiła modelinę w kształcie sześciangu i chce z niej zrobić 12 figurek. Przynajmniej ile cięć musi wykonać, aby podzielić tę modelinę na 12 równych części?

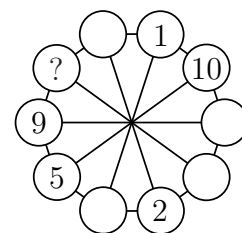
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

12. Gdy nietoperz Gacek opuszczał jaskinię, zegar wyświetlał godzinę $\overline{20:20}$. Gdy Gacek wrócił do jaskini, zawisł do góry nogami i spojrzał na zegar, to z jego pozycji na zegarze widoczne były liczby $\overline{20:20}$. Jak długo Gacek przebywał poza jaskinią?

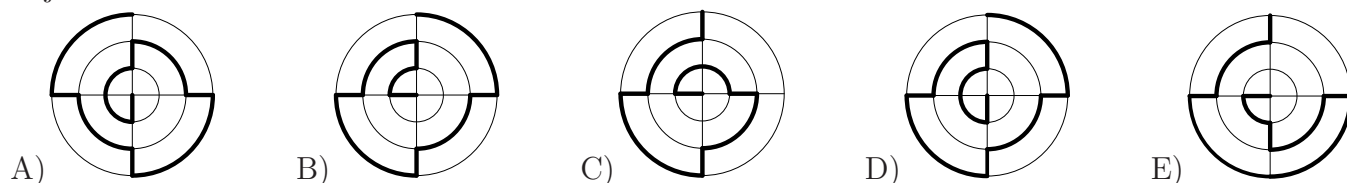
- A) 5 godzin i 18 minut B) 3 godziny i 40 minut C) 4 godziny i 18 minut
D) 4 godziny i 42 minut E) 5 godzin i 42 minuty

13. Każdą z liczb od 1 do 10 chcemy umieścić w jednym z kółek położonych na dużym okręgu (patrz rysunek). Suma liczb w każdym z dwóch sąsiednich kółek ma być równa sumie liczb znajdujących się w kółkach na drugich końcach średnic wychodzących z tych kółek. Niektóre z liczb już wstawiono. Jaka liczba znajdzie się w kółku ze znakiem zapytania?

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8



14. Na poniższych rysunkach zaznaczono pogrubioną linią pięć różnych ścieżek. Która z nich jest najkrótsza?



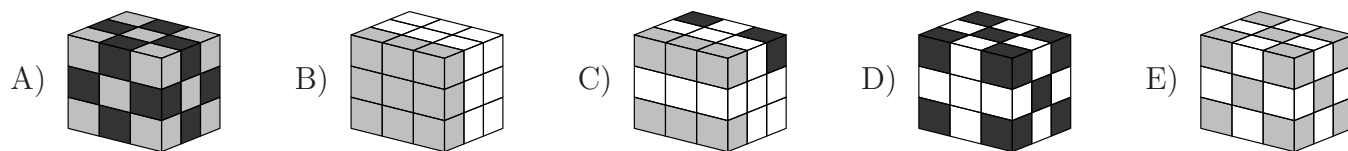
15. Tata ma 36 lat, a jego dzieci mają odpowiednio 13 lat, 6 lat i 4 lata. Co najmniej ile lat musi upłynąć, by dzieci miały w sumie więcej lat niż tata?


- A) 5 B) 6 C) 7 D) 13 E) 14

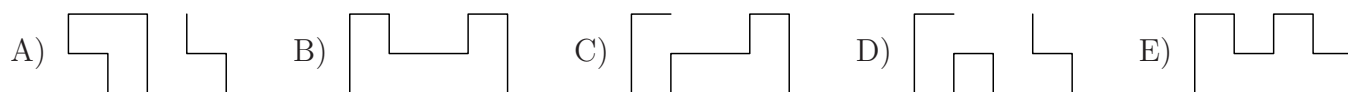
16. Test składa się z 12 problemów, które są podzielone między członków zespołu oceniającego w taki sposób, że każdy problem jest oceniany przez dwóch członków, a każdy członek ocenia dokładnie trzy różne problemy. Ile osób liczy zespół oceniający?

- A) 6 B) 8 C) 12 D) 18 E) 24

17. Marysia ma 10 białych sześcianów, 9 szarych i 8 czarnych, wszystkie tej samej wielkości. Marysia skleiła wszystkie te sześciany tak, że powstał jeden duży sześcian. Który z poniższych sześcianów może być tym, który zbudowała Marysia?

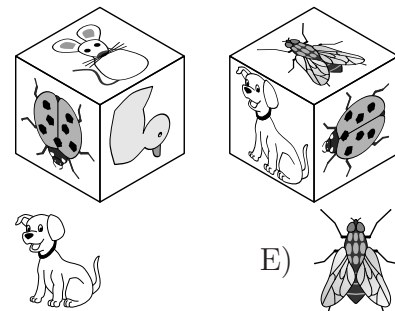


18. Tymon ma dwa identyczne kawałki drutu w kształcie jak na rysunku . Którego z poniższych kształtów nie da się uzyskać, łącząc te dwa elementy?



19. Ania nakleiła na każdą ścianę sześcianu jedną z sześciu następujących naklejek:      .

Na rysunku obok widzimy ten sześcian w dwóch pozycjach. Która naklejka znajduje się naprzeciw myszki?



20. Liczbę trzycyfrową nazywamy *ładną*, jeśli środkowa cyfra jest większa od sumy jej sąsiadów. Ile co najwyżej liczb ładnych może być kolejnymi liczbami naturalnymi?

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

Pytania po 5 punktów

21. Elf, który zawsze mówi prawdę i troll, który zawsze kłamie, wypowiedzieli jednocześnie jedno z poniższych zdań. Które zdanie wypowiedzieli?

- A) Ty mówisz prawdę. B) Obaj mówimy prawdę. C) Ja zawsze kłamie.
D) Tylko jeden z nas mówi prawdę. E) Ja mówię prawdę.

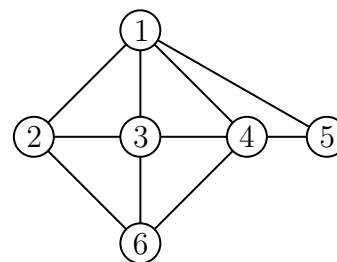
22. Każdy z dziewięciu żetonów jest z jednej strony czarny, a z drugiej biały. Żetony ułożono na stole w ten sposób, że na czterech z nich widać czarną stronę, a na pięciu z nich widać białą stronę. W każdym ruchu można odwrócić na drugą stronę dokładnie trzy żetony. Ile co najmniej ruchów należy wykonać, aby na wszystkich żetonach widoczna była strona w tym samym kolorze?

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

23. Giermek Hława za roczną służbę u rycerza Zbyszka miał otrzymać 180 dukatów i miecz. Jednak po pięciu miesiącach Hława zwolnił się ze służby. Po ponownym przeliczeniu zapłaty Zbyszko wypłacił giermkowi 40 dukatów i dał miecz. Jaka jest cena miecza?

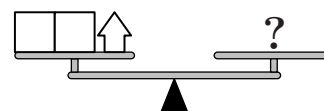
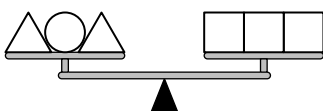
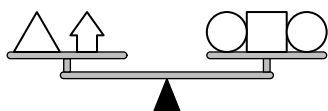
- A) 140 dukatów B) 35 dukatów C) 105 dukatów D) 75 dukatów E) 60 dukatów

24. Na rysunku obok każda z liczb reprezentuje jedną z dziewcząt: Anię, Basię, Celinę, Dominikę, Ewę, Felicję, niekoniecznie w tej właśnie kolejności. Linia łącząca dwa kółka z liczbami oznacza, że odpowiadające im dziewczęta są koleżankami. Każda z trzech dziewcząt, Celina, Dominika i Felicja, ma cztery koleżanki. Celina i Dominika mają wspólną koleżankę Basię. Basia nie ma innych koleżanek. Jaki numer reprezentuje Felicję?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

25. Poniższe trzy rysunki przedstawiają wagę w równowadze.



Który z poniższych zestawów powinien znaleźć się w miejscu znaku zapytania?

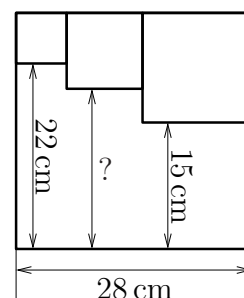
- A) B) C) D) E)

26. Kuba kupił bukiet złożony z 10 kwiatów: 4 róż, 3 tulipanów, 2 goździków i 1 lilii. Cztery kwiaty były czerwone, trzy białe, dwa różowe i jeden żółty, przy czym wszystkie kwiaty były inne, tzn. różniły się kolorem lub rodzajem. Który z poniższych kwiatów nie znajduje się w tym bukiecie?

- A) Biały tulipan. B) Czerwona lilia. C) Czerwona róża. D) Różowy goździk. E) Żółta róża.

27. Trzy małe kwadraty są umieszczone wewnątrz dużego kwadratu jak na rysunku obok. Jaka jest długość odcinka oznaczonego znakiem zapytania?

- A) 17 cm B) 17,5 cm C) 18 cm D) 18,5 cm E) 19 cm

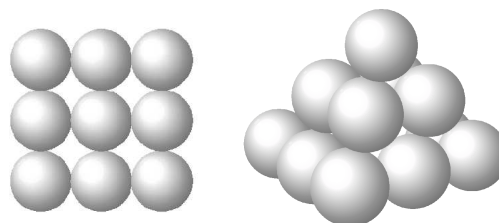


28. Podczas turnieju szachowego Arek miał do rozegrania 15 partii. W pewnym momencie turnieju Arek stwierdził, że z dotychczas rozegranych partii wygrał połowę, jedną trzecią przegrał i dwie partie zremisował. Ile partii pozostało Arkowi do rozegrania?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

29. Piotr zbudował piramidę z 14 jednakowych kul. Podstawa składa się z dziewięciu kul, środkowa warstwa z czterech kul i najwyższa z jednej kuli, jak na rysunku. W ilu miejscach kule stykają się ze sobą?

- A) 36 B) 32 C) 28 D) 24 E) 20



30. Nauczyciel zapytał pięć koleżanek: Anię, Basię, Cesię, Dosię i Ewę o daty ich urodzin. Ewa powiedziała, że urodziła się w tym samym miesiącu co Cesia, ale 8 dni po niej i że urodziny jej przyjaciółek przypadają 20 marca, 23 kwietnia, 24 kwietnia i 1 maja. Ania i Cesia powiedziały, że obchodzą urodziny w tym samym dniu tygodnia, a Dosią, że świętuje po Ani i Cesi. Która z dziewcząt urodziła się 24 kwietnia?

- A) Ania B) Basia C) Cesia D) Dosią E) Ewa