

8. W przedstawionym obok dodawaniu różnym literom odpowiadają różne cyfry. Ile jest równa wartość wyrażenia $C - D + E$?

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

9. Marek napisał liczbę 2-cyfrową, następnie pomnożył ją przez 2 i wynik dopisał przed napisaną liczbą 2-cyfrową, otrzymując liczbę 4-cyfrową. Okazało się, że liczba ta była podzielna przez 30. Ile jest wszystkich liczb 4-cyfrowych, które można w ten sposób otrzymać?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

10. Liczby $\sqrt{7}$, $\sqrt[3]{7}$, $\sqrt[7]{7}$ to pierwsze trzy wyrazy ciągu geometrycznego. Wyraz czwarty tego ciągu jest równy

A) $\sqrt[7]{7}$ B) $\sqrt[3]{7}$ C) $\sqrt[7]{7}$ D) $\sqrt[7]{7}$ E) 1.

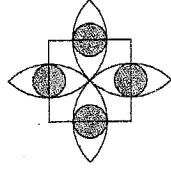
Pytania po 4 punkty

11. Na ile sposobów można w trzykrotnym rzucie kostką do gry uzyskać wynik, w którym przynajmniej raz wypadły dwa oczka, a suma oczek uzyskanych w dwóch pierwszych rzutach jest równa liczbie oczek uzyskanych w trzecim rzucie?

A) 1 B) 4 C) 6 D) 8 E) 9

12. Rysunek obok przedstawia: kwadrat o boku 2, łuki okręgów o środkach w wierzchołkach kwadratu, przechodzących przez środek kwadratu, oraz cztery zacieniowane koła o środkach w środkach boków kwadratu i stycznych do łuków okręgów. Suma pól tych zacieniowanych kół jest równa

A) $4\pi(\sqrt{2} - 1)^2$ B) $\sqrt{2}\pi$ C) $4\sqrt{3}\pi$ D) π E) 4π

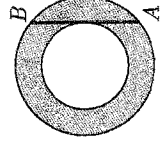


13. Liczby całkowite x i y spełniają warunek $2x = 5y$. Jedna z poniższych liczb jest wartością sumy $x + y$. Która?

A) 2011 B) 2010 C) 2009 D) 2008 E) 2007

14. Przedstawione na rysunku obok koła są współśrodkowe, a cięciwa AB , długości 16, jest styczna do małego koła. Ile jest równe pole zacieniowanego obszaru?

A) 32π B) 63π C) 64π D) $32\pi^2$ E) Pole to może przyjmować różne wartości.



15. Ile trzycyfrowych liczb pierwszych p ma tę własność, że $p - 1$ ma dokładnie jeden dzielnik pierwszy?

A) Żadna B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

16. W torbie są kule: niebieskie, zielone i czerwone. Wiadomo, że jeżeli losowo wyjmiesz z tej torby pięć kul, to na pewno wśród nich będą co najmniej dwie czerwone i co najmniej trzy będą w tym samym kolorze. Ile kul w tej torbie jest koloru niebieskiego?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Nie można tego stwierdzić bez dodatkowych informacji.

17. Na ile sposobów można wybrać trzy wierzchołki 14-kąta foremnego, by były one wierzchołkami trójkąta prostokątnego?

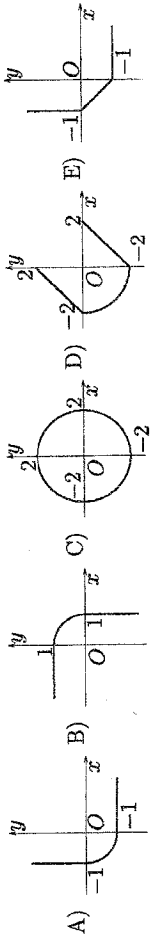
A) 21 B) 7 C) 84 D) 91 E) 42

18. Trójkąt ma boki, których długości wyrażają się liczbami naturalnymi i wynoszą: 13, x i y , przy czym $xy = 105$. Ile jest równy obwód tego trójkąta?

A) 35 B) 39 C) 51 D) 69 E) 119

19. Na którym z poniższych rysunków przedstawiono zbiór rozwiązań równania

$(x - |x|)^2 + (y - |y|)^2 = 4$?

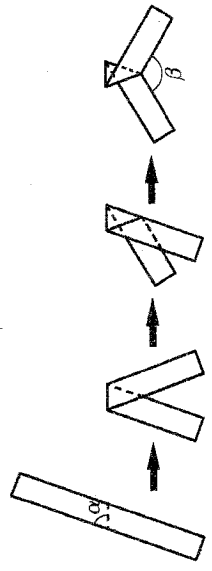


20. Każdy znak \otimes w wyrażeniu $1\otimes 2\otimes 3\otimes 4\otimes 5\otimes 6\otimes 7\otimes 8\otimes 9\otimes 10$ zamieniamy na znak mnożenia \cdot lub dodawania $+$. Niech N będzie największą możliwą wartością otrzymanego w ten sposób wyrażenia arytmetycznego. Ile jest równy najmniejszy dzielnik pierwszy liczby N ?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) Inna odpowiedź.

Pytania po 5 punktów

21. Prostokąty pasek papieru został trzykrotnie złożony tak, jak przedstawia to rysunek.



Ile wynosi miara kąta β , jeśli $\alpha = 70^\circ$?

A) 140° B) 130° C) 120° D) 110° E) 100°

22. W biegu wzięto udział 100 zawodników i wszyscy go ukończyli, przy czym każdy z nich uzyskał na mecie inny czas. Po zakończeniu biegu każdego z zawodników zapytano, które zajął miejsce i każdy z nich udzielił odpowiedzi w postaci liczby z przedziału od 1 do 100. Suma wszystkich odpowiedzi była równa 4000. Najmniejsza możliwa liczba nieprawdziwych odpowiedzi udzielonych przez uczestników biegu jest równa

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13.

23. Na rysunku obok przedstawiony jest kwadrat $ABCD$ o boku długości 1. Punkt M jest środkiem boku BC , N jest środkiem odcinka BM , P i Q są punktami przecięcia przekątnej BD odpowiednio z odcinkami AM i AN . Ile jest równe pole zacieniowanego trójkąta AQP ?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{12}$ E) $\frac{1}{15}$

