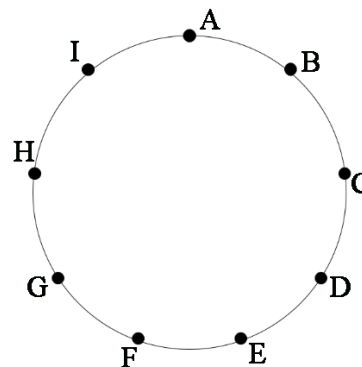


1. Dany jest trójkąt prostokątny o bokach długości 12, 16 i 20. Zmniejszamy długość każdego boku o 8. Wtedy:
- I. Powstanie trójkąt o polu równym połowie pola trójkąta pierwotnego
 - II. Pole nowego trójkąta wyniesi 48
 - III. Długość najdłuższego boku nowego trójkąta jest o 40% mniejsza od przeciwprostokątnej w starym trójkącie
- a. Prawdziwe jest tylko zdanie I
 - b. Prawdziwe są tylko zdania I i II
 - c. Prawdziwe są tylko zdania I i III
 - d. Prawdziwe są wszystkie trzy zdania
 - e. Żadne ze zdań I, II, III nie jest prawdziwe
2. Na okręgu w równych odstępach narysowano 9 punktów. Jaką figurę można narysować, tak żeby jej wierzchołki pokrywały się z punktami narysowanymi na okręgu?



- a. Kwadrat
 - b. Prostokąt
 - c. Pięciokąt foremny
 - d. Sześciokąt foremny
 - e. Nie można narysować żadnej figury z powyższych
3. Średnia masa zawodnika 4-osobowej drużyny zapaśniczej to 88 kg. Ile będzie wynosiła średnia masa zawodnika, jeżeli do drużyny dołączy zapaśnik, którego masa jest 10 kg mniejsza niż obecna średnia?
- a. 84,5 kg
 - b. 86 kg
 - c. 78 kg
 - d. 83 kg
 - e. 86,5 kg
4. Jaka jest ostatnia cyfra liczby 3^{87} ?
- a. 1
 - b. 7
 - c. 9
 - d. 3
 - e. 6
5. Jacek poszedł na kurs szybkiego czytania. Przed kursem czytał 20 stron w ciągu godziny, po kursie czyta z prędkością 2 stron/ min. O ile sekund mniej zajmuje mu czytanie jednej strony?
- a. 150 s
 - b. 30 s
 - c. 240 s
 - d. 180 s
 - e. 10 s

6. Zosia poszła do sklepu mając w portfelu 23 zł. Kupiła długopis za 1,60 zł, trzy zeszyty (każdy za cenę dwa razy większą od ceny długopisu) oraz blok tańszy o złotówkę od wszystkich zeszytów razem wziętych. Ile pieniędzy zostało Zosi po wyjściu ze sklepu?

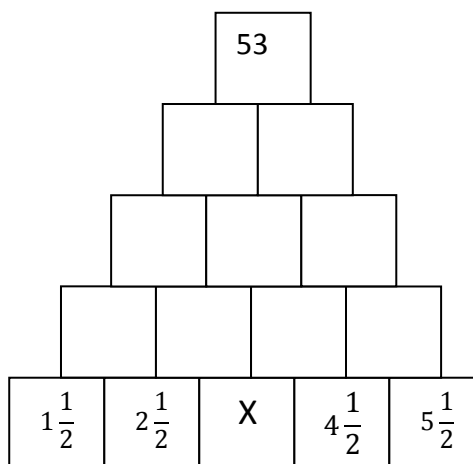
- a. 5,40 zł
- b. 9,80 zł
- c. 6,70 zł
- d. 3,20 zł
- e. 3,40 zł

7. Która z podanych liczb jest najmniejsza?

- a. $\left(\frac{1}{3}\right)^4$
- b. 1
- c. $\left(\frac{3}{4}\right)^2$
- d. $\frac{11}{9}$
- e. $\left(\frac{2}{36}\right)^2$

8. W „piramidce” poniższej w miejscu gdzie stoi X , stała pewna liczba. „Piramidka” powstaje w ten sposób, że w każdą kratkę, wpisuje się sumę dwóch liczb z kratek, sąsiadujących z nią od dołu. Jaka liczba stała na miejscu X ?

- a. $2\frac{1}{2}$
- b. 3
- c. $3\frac{1}{2}$
- d. 4
- e. $4\frac{1}{2}$



9. Jeśli każdą z podstaw trapezu zwiększymy o 10 cm to jego pole wzrośnie o 45 cm^2 . Jeśli każdą z podstaw zmniejszymy o 2 cm, to pole trapezu zmniejszy się o:

- a. 5 cm^2
- b. 15 cm^2
- c. 10 cm^2
- d. 9 cm^2
- e. 8 cm^2

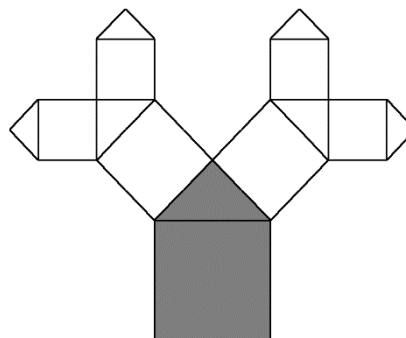
10. W pewnym n -kącie wypukłym jest o 13 przekątnych więcej niż w wielokącie wypukłym o $(n-2)$ kątach. Dla jakiej wartości n ten warunek jest spełniony ?
- 8
 - 9
 - 10
 - 11
 - 12

11. Dla którego z poniższych ustawień (a_1, a_2, \dots, a_7) liczb $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$ wyrażenie liczbowe $\frac{a_1}{1} + \frac{a_2}{4} + \frac{a_3}{9} + \frac{a_4}{16} + \frac{a_5}{25} + \frac{a_6}{36} + \frac{a_7}{49}$ przyjmuje wartość największą:

- $(4, 5, 1, 2, 3, 6, 7)$
- $(5, 4, 1, 2, 3, 6, 7)$
- $(1, 2, 3, 4, 5, 7, 6)$
- $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$
- $(7, 6, 5, 4, 2, 1, 3)$

12. Figura po prawej składa się z kwadratów oraz trójkątów prostokątnych równoramiennych. Jaki jest stosunek powierzchni zamalowanej części do całości figury?

- $\frac{1}{7}$
- $\frac{4}{9}$
- $\frac{2}{7}$
- $\frac{1}{3}$
- $\frac{1}{2}$



13. Ile jest różnych par nieparzyste liczb n i m , większych od 2 (w parze liczy się kolejność ustawienia elementów). Ile rozwiązań ma nierówność $\frac{1}{n} + \frac{1}{m} > \frac{1}{2}$?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4

14. Ile jest wszystkich liczb naturalnych 4-cyfrowych takich że suma ich cyfr wynosi 4 ?

- 10
- 11
- 12
- 14
- 20

15. Ile zer na końcu będzie miała liczba $2015^{2016} \cdot 2016^{2015}$?

- a. 0
- b. 2015
- c. 2016
- d. 4031
- e. 4032

16. Ile wynosi poniższa suma?

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \dots + \frac{1}{999 \cdot 1000}$$

- a. 0,(8)
- b. 0.999
- c. 1
- d. 1.001
- e. 10

17. Jaka wartość x spełnia poniższe równanie?

$$\frac{1}{\frac{1}{\frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2}} + \frac{1}{\frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+2}}} = \frac{x}{48}$$

- a. 20
- b. 25
- c. 47
- d. 48
- e. 94

18. W pewnym lesie 70% drzew stanowią 50-letnie sosny, 20% 30-letnie buki, a pozostałe 10% 20-letnie brzozy. Jaki jest średni wiek drzewa w tym lesie?

- a. 38
- b. 39
- c. 40
- d. 43
- e. 45

19. Ile liczb naturalnych 3-cyfrowych można utworzyć z wykorzystaniem cyfr: 1, 2, 2, 3, 3 (nie można użyć żadnej cyfry więcej razy niż podano)?

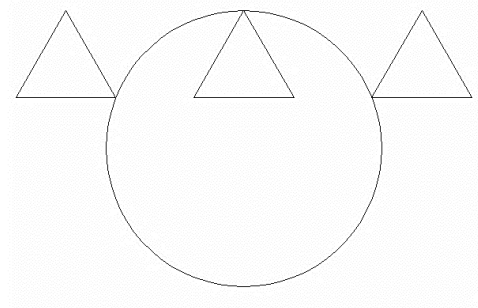
- a. 9
- b. 12
- c. 15
- d. 18
- e. 21

20. Ile dzielników ma liczba 2016?

- a. 20
- b. 24
- c. 28
- d. 32
- e. 36

21. Mamy trzy trójkąty równoboczne o boku a , których podstawy leżą na jednej prostej i są od siebie oddalone o a (odległość pomiędzy dwoma figurami to dystans pomiędzy najbliższymi punktami). Promień okręgu jednocześnie stycznego do tych trzech trójkątów (tak jak na rysunku) wynosi.

- a. $R = a\sqrt{3}$
- b. $R = 2,5a$
- c. $R = 2,25a$
- d. $R = a\sqrt{2}$
- e. $R = 2a$



22. Kiedy Kasia miała tyle lat ile obecnie ma Basia to była od niej dwa razy starsza. Jak będzie stosunek wieku Kasi do wieku Basi, kiedy Basia będzie miała tyle lat ile Kasia ma obecnie?

- a. $1\frac{1}{6}$
- b. $1\frac{1}{3}$
- c. $1\frac{1}{2}$
- d. $1\frac{2}{3}$
- e. 2

23. Ile istnieje liczb 2-cyfrowych o tej własności że zamiana miejscami cyfr danej liczby spowoduje jej k -krotne zwiększenie, gdzie k jest 1-cyfrową liczbą parzystą.

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1
- e. 0

24. Do 1 litra (1 kg) wody destylowanej dodano $\frac{1}{2}$ kg czystej soli. Następnie 2-krotnie odsalano ten roztwór, za każdym razem zmniejszając ilość soli o $p\%$. Ile wynosi p skoro wiadomo, że otrzymano roztwór wodny o stężeniu soli $24\frac{8}{33}\%$?

- a. 10%
- b. 20%
- c. 15%
- d. 16%
- e. 18%

25. Jaki jest kąt pomiędzy wskazówkami zegara o godzinie 14.09 wyrażony w stopniach?

- a. 6
- b. 7,5
- c. 9
- d. 10,5
- e. 12

26. Ile dzielników ma liczba 2016^2 ?

- a. 110
- b. 135
- c. 150
- d. 165
- e. 180

27. W poniższym zadaniu na dodawanie tym samym literom odpowiadają takie same cyfry a różnym literom odpowiadają różne cyfry od 0 - 9. Jaki jest wynik dodawania ?

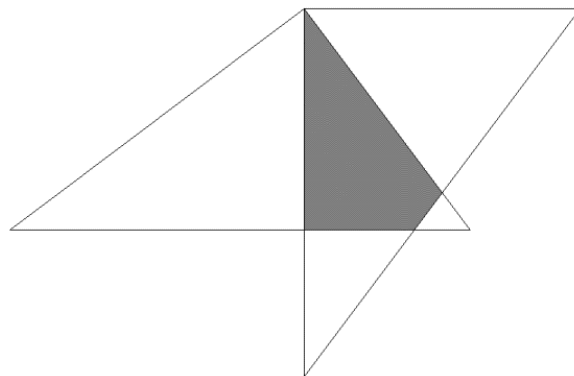
- a. 21648
- b. 41386
- c. 31486
- d. 26148
- e. 24731

$$\begin{array}{r}
 \text{f o r t y} \\
 + \quad \text{t e n} \\
 + \quad \text{t e n} \\
 \hline
 \text{s i x t y}
 \end{array}$$

28. Mamy dwa trójkąty egipskie (długości boków 3, 4, 5). Jeden dokładnie pokrywa drugi. Jeden z trójkątów obracamy względem wierzchołka kąta prostego, tak że jego przeciwprostokątna jest równoległa do przyprostokątnej drugiego o długości 3 (tak jak pokazano na rysunku).

Pole zamalowane ma wymiar

- a. 2,04
- b. $2\sqrt{3}$
- c. 2,88
- d. 3,14
- e. $2\sqrt{2}$

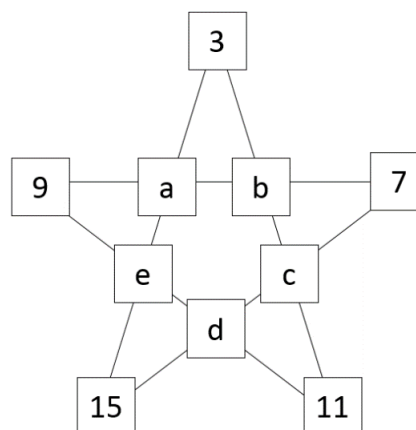


29. W kwadracie magicznym suma liczb w każdym wierszu i kolumnie jest taka sama. Pewien kwadrat o wymiarze $n \times n$ wypełniono liczbami naturalnymi od 1 do n^2 . Ile wynosi n , jeśli wiadomo, że suma liczb w każdym wierszu i każdej kolumnie wynosi 260?

- a. 6
- b. 7
- c. 8
- d. 9
- e. 10

30. Litery a, b, c, d i e na rysunku po prawej należy zastąpić liczbami 19, 21, 23, 25 i 27, tak żeby suma w liczb w kwadratach ustawionych wzdłuż każdej z linii była równa. Jaką liczbą należy zastąpić literę b?

- a. 19
- b. 21
- c. 23
- d. 25
- e. 27



Pytanie nr 1 przygotowane przez



Życzymy powodzenia!