

1. Какой из графиков следующих прямых не параллелен остальным?

A) $-3x + 6y + 2 = 0$

B) $y = 2x + 7$

C) $5x = 5 + 10y$

D) $3y = 1,5x - 2$

E) $x - 2y = 0$

2. Трехзначное число A состоит из чисел 1,2,3 в определенном порядке, а число B состоит из чисел 4,5,6 в определенном порядке. Известно, что сумма $A + B$ равна четному числу. Вторая цифра A равна 2. Найдите последнюю цифру произведения A и B .

A) 4

B) 5

C) 6

D) 2

E) 8

3. Часы показывают 07:50. Найдите градусную меру маленького угла, образованного между минутной и часовой стрелками данных часов.

A) 50

B) 55

C) 60

D) 65

E) 62,5

4. Возрасты Агиля и его 5 братьев 3, 5, 7, 9, 11, 13 лет. Два брата Агиля, которым вместе всего 16 лет, вечером пошли играть в футбол. Два других брата, которым меньше 10 лет, пошли играть в волейбол. Агиль и его 5-летний брат остались дома. Сколько лет Агилю?

- A) 3
- B) 7
- C) 9
- D) 11
- E) 13

5. $3^x = 12$ и $12^y = 81$. $xy = ?$

- A) 3,5
- B) 1
- C) 4
- D) 27
- E) -5

6. Прямые, заданные уравнениями $y = ax$ и $y = -x + b$, пересекаются только в точке с обеими отрицательными координатами. Какой из вариантов ответа верен для чисел a и b , удовлетворяющим данным условиям?

- A) $a > 0$ и $b < 0$
- B) $a > 0$ и $b > 0$
- C) $a < 0$ и $b < 0$
- D) $a < -1$ и $b < 0$
- E) $a < -1$ и $b > 0$

7. В каком из вариантов ответа верно указаны все возможные значения выражения $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{ab}{|ab|}$?

A) {3, -1}

B) {-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3}

C) {-3, -1, 1, 3}

D) {-2, 0, 2}

E) {3, -1, 1}

8. $n = 2^{2022}$. Найдите сумму последних 10-ти цифр числа $5^{23} * n - 2023$.

A) 81

B) 75

C) 84

D) 93

E) ни один из вариантов ответа

9. Половину 24-километровой дороги Васиф преодолел бегом, а другую половину прошел пешком. Известно, что Васиф бежит со скоростью 12 км/ч, а ходит – 6 км/ч. Найдите среднюю скорость Васифа.

A) 9 км/ч

B) 7 км/ч

C) 10 км/ч

D) 11 км/ч

E) 8 км/ч

10. При скольких действительных значениях n , значение выражения $\sqrt{145 - \sqrt{n}}$ будет целым числом?

- A) 13
- B) 12
- C) 11
- D) 6
- E) бесконечное количество

11. Сумма трехзначного числа с числом, образованным записью цифр этого же числа в обратном порядке, равна 1070. Найдите сумму цифр данного числа.

- A) 11
- B) 13
- C) 19
- D) 17
- E) 15

12. Чему будет равна последняя цифра числа $\frac{1}{5^{2000}}$, если представить его в виде десятичной дроби?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 5

13. Сколько натуральных решений (a, b) имеет уравнение $a^2b - 1 = 1999$?

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

14. Действительные числа x и y удовлетворяют условию $x^2 + y^2 = 8y - 6x - 25$. $x + y - xy = ?$

A) 9

B) 17,64

C) -12

D) 13

E) 16,5

15. Действительные числа x и y удовлетворяют равенствам $x + y = 3$ и $xy = -1$. $\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} = ?$

A) 12

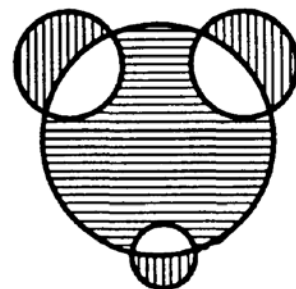
B) -21

C) -18

D) 18

E) -36

16. На рисунке через A обозначили площадь вертикально заштрихованной части фигуры, а через B – горизонтально заштрихованной части фигуры. Диаметры кругов: 6 см , 4 см , 4 см и 2 см . Какое соотношение между A и B является верным?



A) $2A = B$

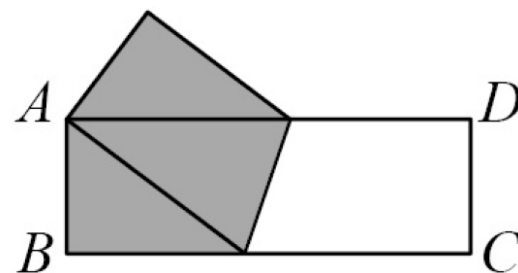
B) $3A = 2B$

C) $A = B$

D) $A > B$

E) соотношение $\frac{A}{B}$ зависит от расположения кругов.

17. Дан бумажный прямоугольник $ABCD$. $AB = 3$ и $BC = 9$. Его сложили так что вершина C совпадает с вершиной A . Найдите площадь закрашенного пятиугольника.



A) 18

B) 19,5

C) 20,5

D) 21

E) 27

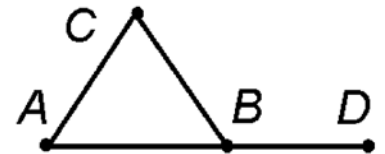
18. $a + \frac{1}{a} = 3$. $a^5 + \frac{1}{a^5} = ?$

- A) 66 B) 57
C) 123 D) 72
E) 84

19. Две стороны треугольника равны 10 см и 15 см. Длина высоты, опущенной к третьей стороне, равна среднему арифметическому длин высот, опущенных на две другие стороны. Найдите длину третьей стороны этого треугольника.

- A) 6 B) 8
C) 9 D) 12
E) 18

20. В правильном треугольнике ABC точка B – середина отрезка AD . Точка E расположена так, что $DE = AB$ и длина отрезка CE наибольшая. Найдите градусную меру угла BED , учитывая данные условия.



- A) 45°
B) 30°
C) 20°
D) 15°
E) 10°

21. Чему может быть равно наибольшее количество точек пересечения 8 окружностей на плоскости?

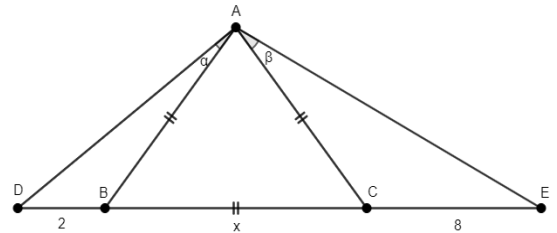
- A) 16
- B) 64
- C) 38
- D) 44
- E) 56

22. Через $C(n)$ обозначим сумму цифр числа n . Например: $C(2023) = 7$. Для некоторого натурального числа n $C(n) = 1274$. Чему может быть равно $C(n + 1)$?

- A) 2023
- B) 2019
- C) 12
- D) 1239
- E) 1265

23. В треугольнике ADE на стороне DE взяты точки B и C так, что треугольник ABC – равносторонний. Сумма углов DAB и EAC равна 60 градусам ($\alpha + \beta = 60^\circ$).

$DB = 2$ и $CE = 8$. $BC = ?$



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

24. Число $A = 123456789101112 \dots 4344$ образовано путем записи чисел от 1 до 44 в ряд. Найдите остаток от деления числа A на 45.

- A) 1
- B) 18
- C) 4
- D) 44
- E) 9

25. $ABCD$ – четырехугольник. $AB = BC = CD$, $\angle ABC = 70^\circ$, $\angle BCD = 170^\circ$. $\angle BAD = ?$

- A) 75
- B) 80
- C) 85
- D) 90
- E) 100