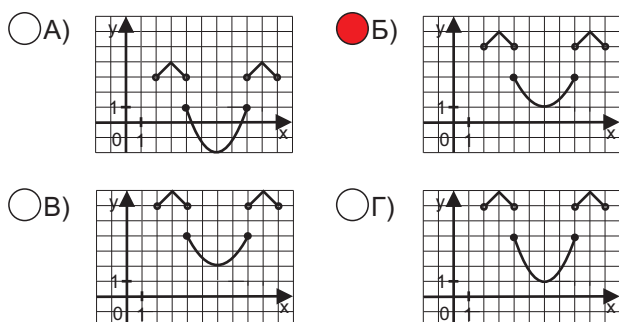


1. На каком рисунке изображён график функции

$$y = \begin{cases} x+3, & \text{если } 2 < x < 3 \\ 9-x, & \text{если } 3 < x < 4 \\ \frac{1}{2}x^2 - 6x + 19, & \text{если } 4 \leq x \leq 8 \\ x-3, & \text{если } 8 < x \leq 9 \\ 15-x, & \text{если } 9 < x < 10 \end{cases}$$



2. Квадратный трёхчлен $3x^2 + 5x - 2 = (x + 2)(\dots)$, разложили на множители. Найдите второй множитель.

- А) $x + \frac{1}{3}$ ● Б) $3x - 1$
○ В) $x - 1$ ○ Г) $3x + 1$

3. Чему равны значения p и q , если уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет корни $4p$ и $\frac{q}{4}$?

- А) -1 и 20 ● Б) 0 и 0
● В) 1 и -20 ○ Г) 1 и 20

4. Какие из представленных ниже функций будут являться касательными к окружности $x^2 + y^2 = 9$?

- А) $y = 2x + 3$ ○ Б) $y = 9 - 3x$
● В) $x = -3$ ● Г) $y = -3$

5. Выберите выражения, значениями которых являются иррациональные числа.

- А) $\sqrt{32} \cdot \sqrt{2}$ ○ Б) $(2\sqrt{10})^2$
○ В) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{32}}$ ● Г) $4\sqrt{2^3}$

6. Сколько натуральных решений имеет неравенство $x + \frac{8}{x} \leq 6$?

- А) 0 ● Б) 3
○ В) 2 ○ Г) бесконечно много

7. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона равна 5, а основание 8. Чему равен косинус угла при основании этого треугольника?

- А) $\frac{3}{5}$ ● Б) $\frac{4}{5}$ ○ В) 0,6 ● Г) 0,8

8. Игральный кубик бросили два раза. Какое событие более вероятно?

Событие 1: оба раза выпало 3 очка

Событие 2: в первый раз выпало 5 очков, во второй 4

Событие 3: сумма выпавших очков равна 2

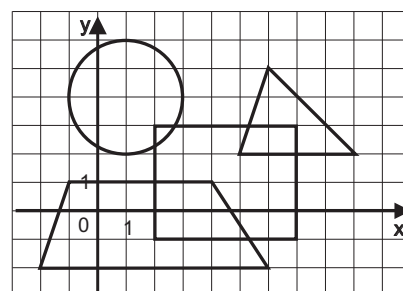
- А) событие 1
○ Б) событие 2
○ В) событие 3
● Г) все события равновероятны

9. При каком из указанных x выражение $\sqrt{25 + 10x}$ не имеет смысла?

- А) -3 ○ Б) 0 ○ В) -2 ● Г) -10

10. В каких фигурах, изображённых на рисунке 1, содержатся решения системы уравнений

$$\begin{cases} \frac{(x+y)x}{y} = 20 \\ x+y + \frac{x}{y} = 9 \end{cases} ?$$



- А) треугольник ● Б) прямоугольник
○ В) круг ● Г) трапеция

11. Если избавиться от иррациональности

в знаменателе, то значение выражения $\frac{3\sqrt{5} - \sqrt{27}}{\sqrt{3} - \sqrt{5}}$ будет числом

- А) натуральным ● Б) целым
● В) рациональным ○ Г) иррациональным

12. Сколько квадратных сантиметров занимает рамка, рассчитанная на фотографию 9×13 см, если её ширина равна 2 см?

- А) 221 см^2 ● Б) 104 см^2
○ В) 165 см^2 ○ Г) 48 см^2

13. Яблоки дешевле груш на $\frac{1}{3}$. На сколько процентов груши дороже яблок?

- А) 150% ○ Б) 25% ○ В) 33% ● Г) 50%

14. Сумма двух углов параллелограмма равна 132° . Скольким градусам равен больший угол параллелограмма?

- А) 66° Б) 132° В) 124° Г) 114°

15. Целым решением системы неравенств

$$\begin{cases} 2x - 6 > 0 \\ 4x - 20 < 0 \end{cases} \text{ является число?}$$

- А) 2 Б) 3 В) 4 Г) 5

16. В точке с какими координатами будет располагаться вершина параболы, симметричной параболе $y = x^2 - 4x + 7$ относительно оси ординат?

- А) (2; 3) Б) (-2; 3)
 В) (2; -3) Г) (-2; -3)

17. Чему равно значение выражения

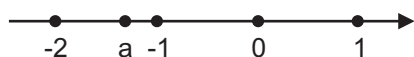
$$\frac{(2^2 + 3 \cdot (\frac{2}{3})^2) (\sqrt{\frac{16}{9}})^{-1}}{2 + (\frac{1}{5})^{-1}}?$$

- А) 0,75 Б) 36,75
 В) 3 Г) $\frac{7}{36}$

18. Выберите верные утверждения:

- А) все прямые, содержащие биссектрисы треугольника, пересекаются в одной точке
 Б) вписанный угол равен градусной мере дуги, на которую он опирается
 В) медианы треугольника точкой пересечения делятся в отношении 2:1, считая от вершины
 Г) площадь ромба равна произведению его диагоналей

19. Ориентируясь на координатную прямую, выберите верное неравенство:



- А) $-1 - a > 0$ Б) $a + 1 > 0$
 В) $3 - a < 0$ Г) $2 + a > 0$

20. Чему равна площадь прямоугольного треугольника, вписанного в окружность радиуса 8,5 см, если один катет больше другого на 7 см?

- А) 68 см^2 Б) 120 см^2
 В) 136 см^2 Г) 60 см^2

21. Найдите точки пересечения прямой $y = 3x + 2$ и параболы $y = x^2 - 2x + 6$

- А) (4; 5) Б) (14; 1)
 В) (4; 14) Г) (1; 5)

22. При каком значении а уравнение

$$(a + \frac{x-2}{3}) \cdot 2 = \frac{15}{x} - 1 \text{ имеет корень } 5?$$

- А) 1 Б) 0 В) -1 Г) 3

23. В упаковке 120 кусков мела. За один день в школе расходуется 90 кусков. Сколько упаковок нужно купить, чтобы хватило на 6 дней?

- А) 4 Б) 5 В) 6 Г) 7

24. Если обыкновенную дробь $\frac{36}{37}$ перевести в десятичную, то на 23 месте после запятой будет стоять цифра

- А) 9 Б) 0 В) 2 Г) 7

25. Выберите верные равенства

- А) $\cos 90^\circ = \frac{1}{2}$ Б) $\sin 180^\circ = 1$
 В) $\text{ctg} 45^\circ = 3$ Г) $\text{tg} 0^\circ = 0$

26. Сколько корней имеет уравнение $4x^2 + 1 - 4x = 0$

- А) 1 Б) 2
 В) ни одного Г) бесконечно много

27. Сколько четырёхзначных чисел, в записи которых есть только цифры 1, 2, 7 и 8 делятся на 9 (цифры в записи не повторяются)?

- А) 24 Б) 64 В) 12 Г) 16

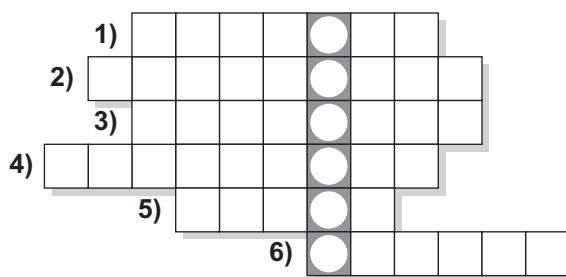
28. Решите уравнение $x^3 + 3x^2 - 4x = 12$

- А) -3 Б) -2 В) 0 Г) 2

29. Разложите многочлен на множители: $12xyz - 9xy^2 + 6x^2y - 18y^2z$

- А) $3y(2z + x)(2x - 3y)$
 Б) $3y(2z - x)(2x - 3y)$
 В) $3y(2z + x)(3y - 2x)$
 Г) $3y(2z - x)(3y - 2x)$

30. С каким продуктом Казанова предпочитал употреблять яйца, сваренные вкрутую?



- Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны
- ... параллелограмма точкой пересечения делятся пополам
- Многочлен $ax^2 + bx + c$ можно назвать «квадратный ...»
- Как называется график функции вида $y = \frac{k}{x}$?
- Отношение противолежащего катета к гипотенузе
- Часть круга, ограниченная дугой и двумя радиусами

- А) ананас Б) анчоус
 В) арахис Г) аджика