



**МАТЕМАТИКА  
ОСЕННЯЯ СЕССИЯ  
2011**

**9**

**9 КЛАСС**

1. На каком рисунке изображён график функции

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

А)

Б)

В)

Г)

2. Квадратный трёхчлен  $3x^2 + 5x - 2 = (x + 2)(...)$ , 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. Игровой 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

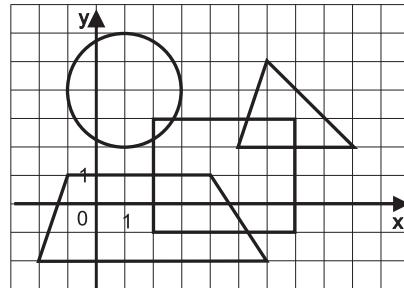
Б) 0

В) -2

Г) -10

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

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



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<sup>2</sup>

Б) 104 см<sup>2</sup>

В) 165 см<sup>2</sup>

Г) 48 см<sup>2</sup>

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

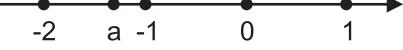
А) 150%

Б) 25%

В) 33%

Г) 50%

- 14.** Сумма двух углов параллелограмма равна  $132^\circ$ . Сколько градусов равен больший угол параллелограмма?
- А)  $66^\circ$     Б)  $132^\circ$     В)  $124^\circ$     Г)  $114^\circ$
- 15.** Целым решением системы неравенств  
 $\begin{cases} 2x - 6 > 0 \\ 4x - 20 < 0 \end{cases}$  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  

$$\frac{\left(2^2 + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2\right) \left(\sqrt{\frac{16}{9}}\right)^{-1}}{2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}}$$
?
- 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)  $68 \text{ см}^2$     Б)  $120 \text{ см}^2$   
 В)  $136 \text{ см}^2$     Г)  $60 \text{ см}^2$
- 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  

$$\left(a + \frac{x-2}{3}\right) \cdot 2 = \frac{15}{x} - 1$$
 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)  $\operatorname{ctg} 45^\circ = 3$     Г)  $\operatorname{tg} 0^\circ = 0$
- 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 вскруты?
- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
- 1)     
2)     
3)     
4)     
5)     
6)
1. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны  
2. ... параллелограмма точкой пересечения делятся пополам  
3. Многочлен  $ax^2 + bx + c$  можно назвать «квадратный ...»  
4. Как называется график функции вида  $y = \frac{k}{x}$ ?  
5. Отношение противолежащего катета к гипотенузе  
6. Часть круга, ограниченная дугой и двумя радиусами
- А) ананас    Б) анчоус  
 В) арахис    Г) аджика