

**Примерный вариант для подготовки к зачету по математике
за 1 полугодие в 9 классе.**

В заданиях 1 - 16 выполните решение и запишите ответ в таблицу.

1. Найдите значение выражения:

а) $x^2 + 2x + 11$ при $x = \frac{\sqrt{3}-2}{2}$ б) $\frac{2}{3-\sqrt{a}} + \frac{2}{3+\sqrt{a}}$ при $a = 7$

2. Найдите область определения функции:

а) $y = \sqrt{4 - \frac{3x-7}{2}}$ б) $y = \frac{1}{\sqrt{4 - \frac{3x-7}{2}}}$

3. Найдите нули функции: а) $y = \frac{x^2 - x - 20}{x^2 - 25}$ б) $y = \frac{x^2 - x - 20}{x - 5}$

4. Найдите значение выражения: $\frac{(256^{-\frac{3}{4}})^{-\frac{5}{6}} \cdot 3^{-2.5}}{27^{1.5}}$

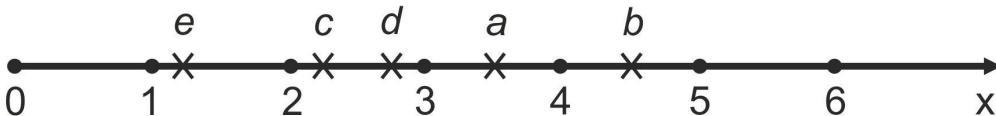
5. Укажите номера: а) четных; б) нечетных функций

1. $y = |x|$ 2. $y = -\frac{2}{x}$ 3. $y = 3\sqrt{x}$ 4. $y = 6x^2$ 5. $y = -9x$

6. Векторы \vec{a} и \vec{b} образуют угол 60° , причем $|\vec{a}|=5$, $|\vec{b}|=8$
Определите: а) $\vec{a} \cdot \vec{b}$; б) $|\vec{a} - \vec{b}|$

7. Упростите выражение: $A = |x-7| - 2|x+3|$, если $x \in (-2; 5)$

8. а) Какой букве на координатной прямой соответствует число $\sqrt[3]{14}$?



б) Расположите числа в порядке возрастания:

$$a = 4,25; \quad b = \left(\frac{17}{4}\right)^{-1}; \quad c = \left(\frac{17}{4}\right)^{-2}; \quad a = (4,25)^{-1,5};$$

9. а) E - точка пересечения хорд CD и AB . $CE = 2AE$, $ED = AE + 4$, $AB = 17$. Найдите CD .

б) A, K, M, B - точки, принадлежащие окружности. C - точка пересечения секущих AM и BK .

$5 \cup MK = \cup AB$, $\angle ACK = 24^\circ$. Найдите $\cup MK$.

10. Найдите координаты вершины параболы $(x_0; y_0)$

a) $y = 6(x - 2)^2 - 2$; б) $y = 2x^2 - 8x + 11$

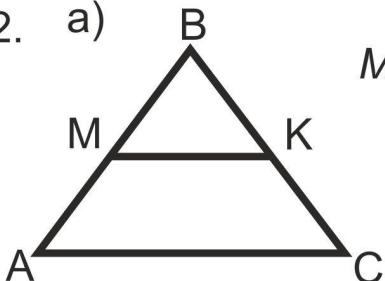
В ответе запишите: а) $x_0 + y_0$; б) $x_0 \cdot y_0$; в) $x_0^2 + y_0^2$

11. Укажите номера тех функций, которые являются

а) возрастающими; б) убывающими на отрезке $[3; 10]$:

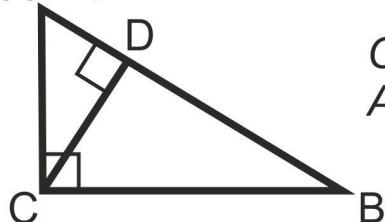
1. $y = -x + 3$ 2. $y = 3x^2$ 3. $y = \sqrt{x}$ 4. $y = -3x^2 + x + 6$ 5. $y = 11x$ 6. $y = \frac{6}{x}$

12. а)



$MK \parallel AC$, $BK = 1$, $P_{MBK} = 2$, $P_{ABC} = 12$. Найдите BC

б)



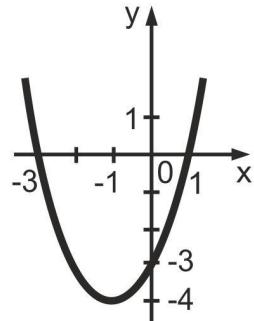
CD - высота прямоугольного $\triangle ABC$.
 $AC = 15$, $BC = 20$. Найдите а) AD ; б) CD .

13. Сколько целых значений аргумента функции $f(x) = 3 - |\frac{4-x}{2}|$ удовлетворяют условию:

а) $f(x) > 0$ б) $f(x) \geq 0$

14. На рисунке показан график некоторой функции

$y = ax^2 + bx + c$



Запишите формулу, задающую эту функцию.

15. Выберите номера верных утверждений:

1. Касательная к окружности равна произведению секущей на ее внешнюю часть.

2. Скалярное произведение векторов равно сумме произведений соответствующих координат векторов.

3. Стороны треугольника пропорциональны соответственно отрезкам, на которые биссектриса треугольника делит третью сторону.

4. Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

5. Вершина вписанного угла лежит внутри окружности, а стороны его пересекают окружность.

16. Выразите переменную x через степень переменной y .

$$x^0 \cdot \left(x^{\frac{1}{7}} \right)^3 = y \cdot y^{-4}$$

В заданиях 17 - 21 запишите решение и ответ на специальном бланке.

17. Представьте в виде степени с рациональным показателем:

$$\frac{\left(x^{\frac{4}{9}} \right)^{\frac{15}{8}} \cdot \left(x^{-\frac{8}{9}} \right)^0}{x^{-5} \cdot \left(x^{\frac{3}{4}} \right)^{-4}}$$

18. Решите неравенство: $2x^2 - 3x - 5 \geq 0$ Найдите:

- а) наименьшее целое число, не являющееся решением неравенства;
- б) наибольшее целое отрицательное решение неравенства;
- в) сумму наибольшего отрицательного и наименьшего положительного решений неравенства;
- г) среднее арифметическое наибольшего отрицательного и наименьшего положительного решений неравенства.

19. Решите уравнение: $5(x-3)^4 - 8(x-3)^2 - 4 = 0$

20. Упростите выражение и найдите ОДЗ:

$$\left(\frac{1}{4x-y} \cdot \frac{2\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\left(\sqrt{y} - 2\sqrt{x} \right)^2} - \frac{2\sqrt{x} - \sqrt{y}}{4x + 2\sqrt{xy}} \right) \cdot \frac{(2\sqrt{x} + \sqrt{y})^2}{y}$$

21. Постройте график функции: а) $y = \frac{x^4 - 40x^2 + 144}{x^2 - 4x - 12}$;

б) $y = \frac{x^3 - 2x^2 - 36x + 72}{x - 6}$;

Определите при каких значениях параметра k прямой а) $y = k$;
б) $y = kx$ имеет с графиком одну общую точку.