

**Демонстрационный вариант вступительного
испытания по математике**

для поступающих в 10 классы МАОУ СШ №8 с профильным уровнем математики.

При ознакомлении с демонстрационным вариантом вступительного испытания следует иметь в виду, что задания, включенные в него, представляют конкретные примеры и не исчерпывают всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта вступительного испытания.

Назначение демонстрационного варианта заключается в том, чтобы дать возможность участникам вступительных испытаний составить представление о структуре вступительной работы, количестве заданий, об их форме и уровне сложности.

На выполнение всей работы отводится 90 минут.

Демоверсия вступительного испытания в 10 класс с углубленным изучением математики.

1. Какое из данных ниже чисел является значением выражения $4^{-10} \cdot (4^3)^4$?

- 1) 16 2) $\frac{1}{16}$ 3) -16 4) $\frac{1}{64}$ **(1 б)**

2. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y = 5, \\ 6x^2 - y = 2. \end{cases}$$
 (1 б)

3. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна 6, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{1}{3}$. Найдите площадь трапеции. . **(1 б)**

4. Упростите выражение $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$ и найдите его значение при $x = 18, y = 7,5$.

В ответе запишите найденное значение. **(1 б)**

5. . Найдите все целые значения x , удовлетворяющие системе неравенств

$$\begin{cases} 6x - 18 \leq 0 \\ x + 8 > 2 \end{cases} \quad \textbf{(1 б)}$$

6. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите высоту CH этого треугольника. (2 б)

7. При каких значениях параметра "р" уравнение $x^2 - px + 9 = 0$

а) имеет 1 корень

б) имеет 2 корня

в) не имеет корней . (2 б)

8. Найдите область определения функции: $f(x) = \frac{2-3x}{\sqrt{16-x^2}} - \frac{5+x}{x-1}$. (2 б)

9. Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди. Найдите массу третьего сплава. (2 б)

10. Решить уравнение $\frac{3x^2-9x}{2} - \frac{12}{x^2-3x} = 3$

(2 б)

Основные умения и способы действий

1. Уметь выполнять вычисления и преобразования
2. Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
3. Уравнения, неравенства и их системы: линейные, квадратные, рациональные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним (метод замены переменной, разложение на множители); системы линейных и нелинейных уравнений
4. Решать линейные, квадратные неравенства, системы неравенств; применять графические представления при решении уравнений и неравенств; решать рациональные неравенства методом интервалов;
5. Решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами
6. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели (решение заданий с параметрами)
7. Планиметрические задачи на нахождение длин, углов, площадей, доказывать равенство и подобие фигур (все темы планиметрии).

Работа включает в себя 10 заданий.

Во всех заданиях требуется записать решение и ответ. Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Система оценивания.

Задания, ответы на которые оцениваются в 1-2 балла, считаются выполненными верно, если выбран верный путь решения, из письменной записи решения понятен ход рассуждений, получен верный ответ. В этом случае выставляется максимальный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена описка или вычислительная ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на ход решения, то учащемуся выставляется 1 балл из двух.

Максимальное количество баллов – 15.