

**Демонстрационный вариант вступительного  
испытания по математике**

для поступающих в 10 классы МАОУ СШ №8 с углубленным изучением 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  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5, \\ \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 2,5. \end{cases}$       (2 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

$$\begin{cases} 1,6x - 0,18 \leq 0 \\ \frac{x+13,8}{5} > 2 \end{cases} \quad (1 \text{ б})$$

6. Острые углы прямоугольного треугольника относятся как 13:5. Найти угол между высотой и медианой, проведенных из вершины прямого угла. (2 б)

7. При каких значениях параметра "p" 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 контрольной работы.**

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 – 16.