

Демонстрационный вариант задания по математике
(для поступающих в 9 класс)

Вариант состоит из трех блоков.

Блок А (Задачи 1 – 2) — проверка основных алгоритмических навыков учащихся: навыков преобразования числовых и алгебраических выражений, решения линейных и квадратных уравнений, решения линейных неравенств. Каждое задание оценивается в 10 баллов.

Блок В (Задачи 3-4) — проверка навыков решения текстовых задач и владения математическим языком и понятиями, в частности, понятиями арифметики и алгебры, пройденным материалом по геометрии, понятиями линейной и квадратичной функции и их графического изображения. Каждое задание оценивается в 15 баллов.

Блок С (Задачи 5-6) — проверка готовности к решению задач повышенной трудности: задач, требующих изобретательности, преодоления трудностей логического характера, содержащих параметры (в явной или неявной форме), и задач комбинированного типа. Каждое задание оценивается в 25 баллов.

БЛОК А.

Задача 1.

Вычислить $\left(\frac{b^2 - a^2b}{b^3} - \frac{1-a}{b} \right) \left(\frac{1}{b-a} : \frac{1}{b} + \frac{1}{a} : \frac{1}{b} \right)$ при $a = 0,998$, $b = 0,999$

ИЛИ

Решить уравнение $\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x-3} = \frac{1}{4x}$

Задача 2.

а) Разложить на множители: $xy - zy - x^2 + 2xz - z^2$.

ИЛИ

Решить неравенство $\frac{1,5-x}{\frac{7}{3}-1} \geq 0,75+x$ и изобразить все его решения на

числовой прямой.

БЛОК В.

Задача 3.

Построить на одном чертеже графики функций $y = 0,5x - 1$ и $y = x^2 - 2x$, указав точки пересечения обоих графиков с осями координат и между собой, если такие точки существуют. Выделить на оси абсцисс все те точки, в которых значение линейной функции строго больше значения квадратной.

ИЛИ

Внутри треугольника ABC отмечена точка O так, что $OA = OB = OC$. Угол AOB равен 50° , угол BOC равен 150° . Найти углы треугольника ABC .

Задача 4.

Найти значение выражения $\frac{b^2 - ab}{a^2 + ab}$, если известно, что $\frac{a - 4}{b - 8} = \frac{a - 1}{b - 2}$.

БЛОК С.**Задача 5.**

Автомобилист выехал из города A в город B и проехал $\frac{1}{4}$ пути, когда вдогонку за ним отправился мотоциклист. Догнав автомобиль, мотоциклист тут же повернул обратно и вернулся в город A в тот момент, когда автомобилист достиг города B . Найти отношение скорости автомобиля к скорости мотоцикла, считая, что в течение всего времени движения скорости обоих транспортных средств не изменялись.

Задача 6.

Найти все значения параметра a , при которых сумма квадратов корней уравнения $x^2 - ax + 2a = 0$ равна 5.