

Вступительное задание по математике для поступающих
в восьмой класс ЗФМШ ИГУ

В качестве вступительных заданий мы предлагаем вам пять задач разного уровня сложности. Выберите то, что вам по силам решить и до 25-го ноября пришлите заполненную анкету и скан подробного решения на почту math@fmsh.isu.ru. В теме письма укажите «Вступительные задачи, 8 класс».

8.1 Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 3 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{1}{3} \end{cases}$$

8.2 Зарплату понизили на 20%. На сколько процентов нужно повысить новую зарплату, чтобы она сравнялась с первоначальной зарплатой?

8.3 Школьник купил в магазине несколько карандашей по 2 рубля и несколько ручек по 5 рублей, потратив на покупки ровно 23 рубля. Сколько карандашей купил школьник, если ручек он купил не менее двух?

8.4 Найдите наименьшее целое значение a , при котором разность дробей $\frac{16-3a}{3}$ и $\frac{3a+7}{4}$ отрицательна.

8.5 Найдите наибольшее значение выражения $2a(b-a) + (2-b)(2+b)$. При каких a и b оно достигается?

Вступительное задание по математике для поступающих
в девятый класс ЗФМШ ИГУ

В качестве вступительных заданий мы предлагаем вам пять задач разного уровня сложности. Выберите то, что вам по силам решить и до 25-го ноября пришлите заполненную анкету и скан подробного решения на почту math@fmsh.isu.ru. В теме письма укажите «Вступительные задачи, 9 класс».

9.1 Решите систему неравенств
$$\begin{cases} -0,7x \leq 2,8 \\ 2,1x < 0,3 \end{cases}.$$

9.2 Упростите выражение
$$\frac{8 \cdot 100^n}{2^{2n+1} \cdot 5^{2n-2}}.$$

9.3 Упростите выражение
$$\frac{2x-21}{x-y-3} - \frac{5x-7y}{3+y-x}.$$

9.4 Некий тест состоит из 26 вопросов. За каждый неверный ответ у испытуемого вычитается 5 очков, а за каждый правильный - ему начисляется 8 очков. Испытуемый ответил на все вопросы. На сколько вопросов он ответил правильно, если в итоге сумма полученных им очков равнялась нулю?

9.5 К окружности с центром O проведена касательная AB , A – точка касания. Найдите радиус окружности, если $AB = 2\sqrt{5}$, $OB = 6$.

Вступительное задание по математике для поступающих
в десятый класс ЗФМШ ИГУ

В качестве вступительных заданий мы предлагаем вам пять задач разного уровня сложности. Выберите то, что вам по силам решить и до 25-го ноября пришлите заполненную анкету и скан подробного решения на почту math@fmsch.isu.ru. В теме письма укажите «Вступительные задачи, 10 класс».

10.1 Найдите наибольший общий делитель чисел 5040 и 2700.

10.2 Найдите произведение всех целых решений неравенства $\frac{2}{2x-1} > \frac{1}{x-3}$.

10.3 Существует ли геометрическая прогрессия, в которой $b_2 = -6$, $b_5 = 48$ и $b_7 = 192$?

10.4 Молоко дешевле сливок на 60%. На сколько процентов сливки дороже молока?

10.5 Радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, равен 2 см, а сумма катетов равна 17 см. Найти периметр треугольника.

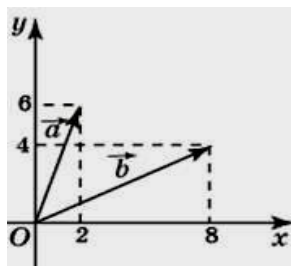
Вступительное задание по математике для поступающих
в одиннадцатый класс ЗФМШ ИГУ

В качестве вступительных заданий мы предлагаем вам пять задач разного уровня сложности. Выберите то, что вам по силам решить и до 25-го ноября пришлите заполненную анкету и скан подробного решения на почту math@fmsch.isu.ru. В теме письма укажите «Вступительные задачи, 11 класс».

11.1 Найдите $\operatorname{tg} \alpha$, если $\frac{2 \cos \alpha + \sin \alpha}{\sin \alpha - 2 \cos \alpha} = \frac{3}{4}$.

11.2 Решить неравенство: $x^2 + x - 6 > 0$

11.3 Найдите угол между векторами $\vec{a}$ и $\vec{b}$. Ответ запишите в градусах.



11.4 Найдите наименьшее значение выражения $(6x + 5y - 3)^2 + (2x + 3y + 3)^2$ и значения x и y , при которых оно достигается.

11.5 Диагональ равнобокой трапеции равна $3\sqrt{2}$ и составляет с основанием угол 45° . Найти площадь трапеции.