



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
ФИЛИАЛ В ГОРОДЕ ДУШАНБЕ

КОНКУРСНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ
для поступающих в лицей
10 КЛАСС

Вариант 1

1. Вычислите: $3\frac{2}{5} : \left[\left(2,25 + 3\frac{3}{4} \right) \cdot 1,45 - 0,125 \right] + 5\frac{1}{8}$.

2. Упростите выражение: $\frac{4}{y-4} + \frac{8-y}{y^3-64} : \frac{y-8}{16y+4y^2+y^3}$.

3. Решите уравнение: $\sqrt[3]{18+2x} + \sqrt[3]{17-2x} = 5$.

4. Известно, что $tgx = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{3+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3-2\sqrt{2}}$. Найдите:

$$\frac{3\sin x + 4\cos x}{4\sin x + 3\cos x}$$

5. Докажите неравенство: $(a+2)(b+3)(ab+1,5) \geq 24ab$, $a, b \geq 0$.

6. Найдите область определения функции: $y = \sqrt{\frac{3x^2-9}{2-x}} + \sqrt{1-9x^2}$.

7. Три числа образуют арифметическую прогрессию. Если к первому числу прибавить 8, получится геометрическая прогрессия с суммой членов 26. Найти эти числа.

8. Имеются два сплава, в одном из которых содержится 20%, в другом 30% олова. Сколько нужно взять первого и второго сплава, чтобы получить 10 кг нового сплава, содержащего 27% олова?

9. Двое рабочих, работая вместе, могут выполнить работу за 12 дней. За сколько может выполнить ту же работу первый рабочий самостоятельно, если он за два дня выполняет ту же часть работы, что и второй за три дня?

10. В прямоугольном треугольнике биссектриса прямого угла делит гипотенузу на отрезки длиной 3 и 4. Найти катеты треугольника и эту биссектрису.



ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ МОСКВА
БА НОМИ М.В. ЛОМОНОСОВ
ФИЛИАЛ ДАР ШАҲРИ ДУШАНБЕ

СУПОРИШОТИ ОЗМУНӢ АЗ МАТЕМАТИКА
барои дохилшавандагони литсей
СИНФИ 10

Вариант 1

1. Ҳисоб кунед: $3\frac{2}{5} : \left[\left(2,25 + 3\frac{3}{4} \right) \cdot 1,45 - 0,125 \right] + 5\frac{1}{8}$.

2. Ифодаро сода кунед: $\frac{4}{y-4} + \frac{8-y}{y^3-64} : \frac{y-8}{16y+4y^2+y^3}$.

3. Муодиларо ҳал кунед: $\sqrt[3]{18+2x} + \sqrt[3]{17-2x} = 5$.

4. Маълум, ки $tgx = \frac{2}{3} \cdot \sqrt{3+2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3-2\sqrt{2}}$. Ёбед:

$$\frac{3\sin x + 4\cos x}{4\sin x + 3\cos x}$$

5. Нобаробариро исбот кунед: $(a+2)(b+3)(ab+1,5) \geq 24ab$, $a, b \geq 0$.

6. Соҳаи муайянии функсияро ёбед: $y = \sqrt{\frac{3x^2-9}{2-x}} + \sqrt{1-9x^2}$.

7. Се адад прогрессияи арифметикиро ташкил медиҳанд. Агар ба адади якум 8-ро илова кунем, он гоҳ прогрессияи геометрии суммаи узвояш 26 ҳосил мешавад. Ин ададхоро ёбед.

8. Ду хӯла ҳаст, ки яке дорои 20% ва дигаре дорои 30% қалъагӣ мебошад. Аз ҳар яки ин хӯлаҳо чӣ қадар гирем, то ки 10 кг хӯлаи нави дорои 27% қалъагӣ ҳосил гардад?

9. Ду коргар якҷоя кор карда, кореро дар 12 рӯз иҷро карда метавонанд. Ҳамин корро коргари якум дар чанд рӯз иҷро карда метавонад, агар маълум бошад, ки вай дар ду рӯз ҳамон қисми корро иҷро карда метавонад, ки онро коргари дуюм дар се рӯз иҷро менамояд.

10. Дар секунҷаи росткунҷа биссектрисаи кунҷи рост гипотенузоро ба порчаҳои 3 ва 4 ҷудо мекунад. Катетҳои секунҷа ва биссектрисаро ёбед.