

В а р и а н т 1

1. Сравните числовые выражения, не вычисляя их, и поставьте пропущенный знак сравнения:

$$\left(\sqrt{8} - \sqrt[3]{22}\right) \dots \left(\sqrt{10} - \sqrt[3]{32}\right).$$

а) <; б) >; в) = .

(2-3 балла)

2. Решите уравнение:

$$\frac{2x+3}{2-3x} - \frac{x+1}{3x+2} + \frac{1}{x} = \frac{8x^3+5x^2+8x+4}{4x-9x^3}.$$

а) -2 и 0; б) -2; в) нет решений;

г) ответ иной (укажите, какой).

(2-3 балла)

3. Решите уравнение:

$$2\left(\frac{x-1}{x+3}\right)^2 - 7\left(\frac{x-1}{x+3}\right) + 5 = 0.$$

а) $-\frac{17}{3}$; б) $-\frac{17}{3}$ и 4; в) 2,5 и 1;

г) ответ иной (укажите, какой).

(2 балла)

4. Не решая уравнение $2x^2 - 7x + 6 = 0$, вычислите $\left|x_1^2 - x_2^2\right|$, где x_1 и x_2 – корни данного уравнения.

а) 1,85; б) 1,8; в) 1,75; г) ответ иной (укажите, какой).

(2-3 балла).

5. Площадь прямоугольного треугольника с катетами h_1 и h_2 равна B , а площадь квадрата, одной из сторон которого является гипотенуза этого треугольника, равна A . Тогда h_1 и h_2 равны:

а) $h_1 = \sqrt{A+2B} + \sqrt{A-2B}$, $h_2 = \sqrt{A+2B} - \sqrt{A-2B}$;

б) $h_1 = \sqrt{A+4B} + \sqrt{A-4B}$, $h_2 = \sqrt{A+4B} - \sqrt{A-4B}$;

$$в) h_1 = \frac{1}{2}(\sqrt{A+4B} + \sqrt{A-4B}), \quad h_2 = \frac{1}{2}(\sqrt{A+4B} - \sqrt{A-4B});$$

г) ответ иной (укажите, какой).

(2-3 балла)

◆ 6. Решите неравенство:

$$(3x + 2)(5 - 2x) > 0.$$

а) $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$; б) $\left(-\frac{2}{3}; \frac{5}{2}\right)$; в) $\left(\frac{5}{2}; \infty\right)$;

г) ответ иной (укажите, какой).

(2 балла)

◆ 7. Из города A в город B одновременно отправились по течению реки плот и моторная лодка. Пока плот находился в пути, моторная лодка после прибытия в город B развернулась и прибыла в город A одновременно с прибытием плота в город B . Во сколько раз собственная скорость моторной лодки больше скорости плота?

а) 1; б) 2; в) два решения: $1 - \sqrt{2}$ и $\sqrt{2} + 1$;

г) ответ иной (укажите, какой).

(2-4 балла)

◆ 8. Расшифруйте:

$$\sqrt{\otimes + \Delta} + \sqrt{\otimes - \Delta} = 2.$$

а) три решения: $\otimes = 2, \Delta = 2$;

$\otimes = 2, \Delta = -2$;

$\otimes = 1, \Delta = 0$;

б) бесконечное число решений вида

$$\otimes = 1 + 0,25\Delta^2, \Delta - \text{любое число};$$

в) бесконечное число решений вида

$$\otimes = 1 + 0,25\Delta^2, -2 \leq \Delta \leq 2;$$

г) ответ иной (укажите, какой).

(2-4 балла)

◆ 9. Множество чисел вида $x + y\sqrt{2}$, где x и y – целые числа, относительно операции сложения действительных чисел образует:

а) коммутативную группу; б) некоммутативную группу;

в) группы не образует; г) ответ иной (укажите, какой).

(3-4 балла)

◆ 10. Определите закономерность в ряду чисел:

$$-3, 4, 1, \sqrt{3}, 4 + 2\sqrt{3}, \dots$$

Ответ обоснуйте и укажите следующее число этого ряда.

а) $\sqrt{4 + \sqrt{3}}$; б) $28 + 16\sqrt{3}$; в) $19 + 8\sqrt{3}$;

г) ответ иной (укажите, какой).

(2-4 балла)