

8 математический класс 1543. Алгебра. 16/17 января 2024.

1 Пусть x_1, x_2 – корни уравнения $x^2 + px + 16 = 0$. При каких p они удовлетворяют соотношению $x_1 + x_2 + 23 = 8\sqrt{x_1} + 8\sqrt{x_2}$?

2 Пусть x_1 и x_2 – корни уравнения $x^2 + px + q = 0$. Составьте уравнение с корнями $x_1\sqrt{x_2}$ и $x_2\sqrt{x_1}$.

3 Решите уравнение $\frac{x^4 - 15x^2 + 54}{x^2 - 9} = \sqrt{x + 1} + 1$ графически.

4 Через 2 ч 40 мин после отправления плота от пристани A по течению реки навстречу ему от пристани B отошёл катер. Найдите скорость течения реки, если плот и катер встретились на расстоянии 14 км от пристани A , скорость катера в стоячей воде равна 12 км/ч, а расстояние между пристанями A и B равно 32 км.

Определение. Число a больше числа b , если их разность $a - b$ положительна. Число a меньше числа b , если их разность отрицательна.

5 Сравните а $74^2 - 27^2$ и $73^2 - 26^2$; б $\sqrt{38} + \sqrt{20}$ и $\sqrt{37} + \sqrt{21}$.

6 Какие из следующих утверждений являются верными? Докажите верные утверждения по определению. Приведите контрпримеры к неверным. Как исправить неверные утверждения, чтобы они стали верными?

а если $a > b$ и $b > c$, то $a > c$;

б если $a > b$, то $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$;

в если $a > b$, то $a + c > b + c$;

г если $a > b$, то $ac > bc$;

д если $a > b$ и $c > d$, то $a + c > b + d$;

е если $a > b$ и $c > d$, то $a - c > b - d$;

ж если $a > b$ и $c > d$, то $ac > bd$;

з если $a > b$, то $a^n > b^n$ для любого натурального числа n .

7 Известно, что $-2 < a < 4$. Оцените

а $3a - 1$; б $2 - 0,5a$; в a^2 ; г a^3 ; д $\frac{2}{a}$ (при $a \neq 0$); е $a^2 - 2a$.

8 Известно, что $-5 < a < 10$ и $-5 < b < -2$. Оцените

а $a + b$; б $a - b$; в ab ; г $\frac{a}{b}$; д $\frac{b}{a}$.

Домашнее задание. 16/17 января → 19 января

1 Решите уравнения а $(x^2 + 2x)(\sqrt{x} - 5)(3x^2 - 11x - 4) = 0$; б $\frac{24}{x^2 + 2x - 8} - \frac{15}{x^2 + 2x - 3} = 2$;

2 Кусок сплава меди и цинка, содержащий 10 кг цинка, сплавил с 10 кг меди. Полученный сплав содержит на 5% меди больше, чем исходный. Сколько килограммов меди содержал исходный кусок сплава?

3 Графически решите уравнение $\frac{2x^2 - 15x + 25}{x - 5} = x^2 - 4x$.

4 При каких значениях параметра b уравнение $(b + 1)x^2 - 2x + 1 - b = 0$ имеет два корня?

5 Какие из следующих утверждений верны? Докажите верные утверждения (можно использовать доказанные свойства из №6 классной работы), приведите контрпример к неверным.

а Если $a < 2$, то $\frac{6}{a} > 3$;

б Если $a^2b \geq 0$, то $b \geq 0$;

в Если $\frac{a}{b} < 1$ и $a > 0$, то $a < b$;

г Если $\frac{a}{b} > 1$ и $a > 0$, то $a > b$;

д Если $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$, то $ad > bc$;

е Если $a > b > 0$ и $c > d > 0$, то $\frac{a}{d} > \frac{b}{c}$;