8 КЛАСС **Решение** **2015-2016**

Задание 3

Задача 1

Используя числа $\sqrt{7}$ и $\sqrt{5}$ по два раза получить число **2**.

Решение

$\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{7}+\sqrt{5}\right)=2$.

Задача 2

Пусть ***a, b, c*** – три положительных числа, причем $a^2+b^2=c^2$. Доказать, что $a^3+b^3<c^3$.

Решение

Очевидно, $c=\sqrt{a^2+b^2}>\sqrt{a^2}=|a|=a$. Точно также $c>b$. Поэтому $a^3<a^2c$ и $b^3<b^2c$, т.е.

$a^3+b^3<a^2c+b^2c=\left(a^2+b^2\right)c=c^3$. ч.т.д.

Задача 3

Двое рабочих, работая вместе, выполнили некоторую работу за **6** часов. Первый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу на **5** часов скорее, чем второй рабочий, если последний будет работать отдельно. За сколько часов каждый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу?

Решение

Пусть x – время работы 1-го рабочего, x + 5 – время работы 2-го рабочего.

Первый рабочий за 1 час сделает $\frac{1}{x}$ всей работы, а за 6 часов - $\frac{6}{x}$. Второй рабочий за 1 час сделает $\frac{1}{x+5}$, а за 6 часов - $\frac{6}{x+5}$. Работая вместе, всю работу сделали за 6 часов. Отсюда имеем уравнение $\frac{6}{x}+\frac{6}{x+5}=1$. Получаем x = 10, тогда x + 5 = 10+5 =15.

Ответ: 1-й рабочий сделает всю работу за 10 часов, 2-й – за 15 часов.

Задача 4

Решить уравнение $\left(x^2-3x\right)^2+3\left(x^2-3x\right)-28=0$.

Решение

Положив $y=x^2-3x$, получим $y^2+3y-28=0$, $y_1=-7$, $y_2=4$.

Имеем $x^2-3x+7=0$. Это уравнение не имеет действительных корней.

$x^2 - 3x - 4 = 0$, $x_1 = 4$, $x_2 = -1$.

Ответ: $x_1 = 4$, $x_2 = -1$.

Задача 5

Доказать, что треугольники с равными периметрами и двумя соответственно равными углами равны.

Решение

По условию $a + b + c = A + B + C = P$.

Треугольники подобны по трем углам. Значит,

$$\frac{a}{A} = \frac{b}{B} = \frac{c}{C} = \frac{a+b+c}{A+B+C} = \frac{P}{P} = 1.$$

Отсюда $a = A$, $b = B$, $c = C$. Получаем, что треугольники равны по трем сторонам или по стороне и двум углам.