

# Решение задач с помощью квадратных и рациональных уравнений

Обобщающий урок в 8 классе



Котловская  
Ирина Юрьевна  
Учитель  
математики

МОУ СОШ № 17  
г.Н.Новгород

# Математические фантазии на тему: «Ранетки»



**Задача №1** Найдите год создания группы «Ранетки», если цифра единиц на 5 больше цифры десятков, количество десятков равно количеству сотен, количество тысяч на 3 меньше количества единиц, а произведение данного числа и суммы его цифр равно 14035 .

**Ответ: 2005 год**

# Математические фантазии на тему: «Ранетки»



Задача №2. В один из грустных осенних дней группу «Ранетки» слушали старшеклассники на переменах и 10 сотен студентов, ехавших в автобусах и метро на лекции. Затем к ним присоединились 20 сотен студентов, подрабатывающих на разгрузке вагонов. В результате, количество старшеклассников в общей массе слушателей уменьшилось на 25%. Какое наибольшее количество старшеклассников могли в данный момент слушать «Ранетки»? человек

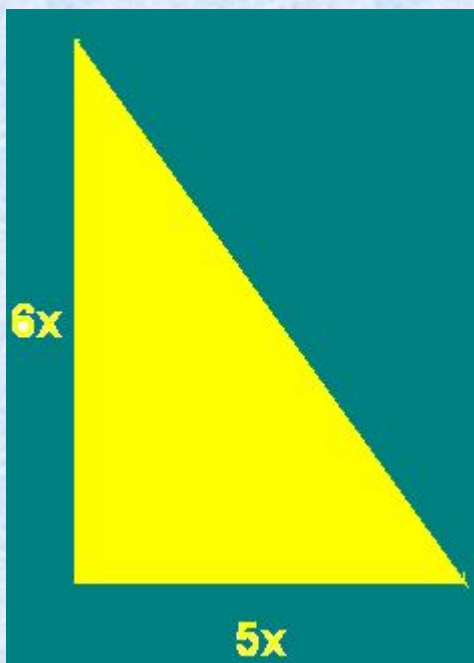


# Ходить полезно



Задача №3 После репетиции песни «Стрела» Аня Руднева и Женя Огурцова отправились пешком на север Москвы со скоростью 5 км/ч, а Аня Байдовлетова и Лера Козлова - на восток со скоростью 6 км/ч. Через какое время расстояние между дуэтами будет  $2\sqrt{61}$  км?

# Решение



Через  $x$  часов  
расстояние будет  
 $2\sqrt{61}$ (км),  $5x$  (км)-  
прошли Аня и Женя,  
 $6x$ (км) прошли Аня и  
Лера.

Уравнение:

$$(5x)^2 + (6x)^2 = (2\sqrt{61})^2$$

$$x = \pm 2$$

Ответ: через 2 часа.

# Увлечения



**Задача №4** Во время отдыха Лена Третьякова и Наташа Щелкова играют иногда в теннис на корте, длина которого вдвое больше ширины, а площадь равна  $800 \text{ м}^2$ . Найдите расстояние между девушками, если они встанут по диагонали прямоугольной площадки

$20\sqrt{5} \text{ м.}$

# Проверка памяти и интеллекта

Решите устно

1 Вариант

$$1) 3x^2 - x - 2 = 0$$

$$2) 2x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$3) -2x^2 + 5x - 2 = 0$$

2 Вариант

$$1) -6x^2 + 4x + 2 = 0$$

$$2) 3x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$3) 5x^2 + 26x + 5 = 0$$



# Проверка памяти и интеллекта

Решите устно

1 Вариант

$$4) 19x^2 - 362x + 19 = 0$$

$$5) -13x^2 + 168x + 13 = 0$$

$$6) 31x^2 - 960x - 31 = 0$$

2 Вариант

$$4) -21x^2 - 442x - 21 = 0$$

$$5) 15x^2 + 224x - 15 = 0$$

$$6) 25x^2 - 624x - 25 = 0$$





# Путешествия

**Задача №5** С аэродрома на двух различных самолетах вылетели на гастроли группа «Ранетки» и группа «ГДР». Первый самолет летел на запад, второй - на юг. Через 2 часа расстояние между самолетами было  $360\sqrt{41}$  км. Найдите скорости самолетов, если скорость второго составила 80 % скорости первого.

900км/ч, 720км/ч.



# Минута славы



**Задача №6** На тренировке по фигурному катанию Наташа Щелкова отрабатывала движение по окружности. Рядом тренировалась ее подруга. Две фигуристки движутся по двум окружностям, радиусы которых относятся как 1:6. Найдите скорость движения каждой девушки, если за 10 секунд подруга Наташи, двигаясь по большей окружности, прошла на 2 метра больше и совершила при этом в 5 раз меньше оборотов, чем Наташа.

# Решение



$v_1$  (м/с) - скорость Наташи,  $v_2$  (м/с) - скорость подруги, пусть  $r_1$  - радиус первой окружности, тогда  $r_2$  -

радиус второй. За 10 сек Наташа проехала  $10v_1$  (м), подруга -  $10v_2$  (м) или  $10v_1 + 2 \cdot (10v_1) / (2\pi)$  - количество вращений Наташи или,  $(10v_2) / (2\pi)$  - количество вращений подруги,

Система: 
$$\begin{cases} 5 \cdot 5v_2 / (6\pi) = (5v_1) / \pi, \\ 10v_1 + 2 = 10v_2. \end{cases}$$

$v_2 = 1,2$  (м/с),  
 $v_1 = 1$  (м/с).



# Я поэт, зовусь я...



Зкадача № 7 Аня Руднева – романтическая натура, вместе с тем, обладает упорством и настойчивостью в достижении цели. Сочиняя свой первый трек, она каждый час уничтожала по 4 из всех исписанных листов бумаги. В течение дня Аня работала столько часов, сколько листов бумаги тратила за час. За день было написано 45 листов. Сколько часов работала Аня?

**9 часов.**



# Музыка, футбол, математика.



**Задача №8.** Во время игры в футбол в команде «Чертаново» мяч от игрока к игроку передавался в среднем со скоростью  $17 \text{ м/с}$ . Во время удара по воротам Лена Третьякова увеличила скорость движения мяча на несколько метров в секунду и забила гол, находясь в  $40 \text{ м}$  от ворот противника. Пропустившая гол соперница, выбросила мяч из ворот со скоростью на столько же метров в секунду меньше, видно сильно расстроившись. Мяч пролетел  $42 \text{ м}$ . но на одну секунду медленнее предыдущего полета. Определите на сколько увеличилась скорость мяча во время гола.

# Решение



$x$ (м/с)-на столько увеличена скорость,  $(17+x)$ (м/с)- скорость мяча, летящего в ворота,

$(17-x)$ (м/с)- скорость мяча, летящего из ворот,

$42/(17-x)-40/(17+x)$ (с)

или 1с.

Уравнение:

$42:(17-x)-40:(17+x)=1.$

$x_1 = -85, x_2 = 3.$

Ответ: 3(м/с)

# Домашнее задание



**№ 627**

**Туристы проплыли на лодке против течения реки 6 км и по озеру 15 км, затратив на путь по озеру на 1 час больше, чем на путь по реке. Зная, что скорость течения реки равна 2 км/ч, найдите скорость лодки при движении по озеру.**