


Математический бой

За квадратные
уравнения



Правила ведения боя.

- Команды по очереди вызывают друг друга на решение задач (задачи за одну неделю вывешены в классе на стенде). Стоимость каждой задачи оценивается в баллах.

Ход боя.

- Первая команда вызывает вторую на решение какой-то задачи. На кон ставится стоимость этой задачи. В случае, если вторая команда дает правильное решение, она получает себе стоимость этой задачи и право следующего вызова. В случае, если она задачу не решает, она платит штраф в половину стоимости задачи. После этого решение обязана дать первая команда. За правильное решение она получает весь выигрыш и право следующего вызова. Если же она решения не знает, то платит штраф в стоимость этой задачи.

Цели:

- проверка знаний и навыков по решению квадратных уравнений и по применению их к решению задач; формирование умений и навыков по обобщению и систематизации знаний; развитие внимания, сообразительности, быстроты реакции, логики, мышления; воспитание чувства ответственности, дисциплинированности, аккуратности.

Из истории решения квадратных уравнений.

- Найденные древние вавилонские глиняные таблички, датированные где-то между 1800 и 1600 годами до н.э., являются самыми ранними свидетельствами об изучении квадратных уравнений. На этих же табличках изложены методы решения некоторых типов квадратных уравнений.
- Древнеиндийский математик Баудхаяма в VIII столетии до н.э. впервые использовал квадратные уравнения в форме $ax^2 = c$ и $ax^2 + bx = c$ и привел методы их решения.
- Вавилонские математики примерно с IV века до н.э. и китайские математики примерно со II века до н.э. использовали метод дополнения квадрата для решения уравнений с положительными корнями. Около 300 года до н.э. Эвклид придумал более общий геометрический метод решения.
- Первым математиком, который нашел решения уравнения с отрицательными корнями в виде алгебраической формулы, был Брахмагупта (Индия, VII столетие нашей эры).

Задачи для проведения математического боя



- Задача № 1
- Задача № 2
- Задача № 3
- Задача № 4
- Задача № 5
- Задача № 6
- Задача № 7
- Задача № 8
- Задача № 9
- Задача № 10
- Задача № 11
- Задача № 12

- Задача № 13
- Задача № 14
- Задача № 15
- Задача № 16
- Задача № 17
- Задача № 18
- Задача № 19
- Задача № 20
- Задача № 21
- Задача № 22
- Задача № 23
- Задача № 24
- Задача № 25

1. Установите соответствие между видом уравнения в левой колонке с его названием в правой колонке.
(4балла)

- $ax^2+bx+c=0$
- $ax^2+c=0$
- $x^2+bx+c=0$

- неполное
- приведенное
- квадратное

2. Выберите уравнения, являющиеся квадратным. (4 балла)

- а) $x^2 - 4 = (x - 2)^2$;
- б) $x^2 - x = 0$;
- в) $17x + 4 = 0$;
- г) $0x^2 + 15x + 2 = 0$;
- д) $-8x^3 + 2 = 0$.



3. Выберите уравнение, не являющееся квадратным.
(4 балла)

- А) $x^2 + x = 0$;
- Б) $2x^2 - x - 1 = 0$;
- В) $x^2 - 5 = 0$;
- Г) $x^2 - (x - 1)^2 = 0$;
- Д) $3x^2 + 17x - 20 = 0$.



4. Какое из уравнений имеет корни? (4 балла)

- А) $(x + 2)^2 = -1$;
- Б) $x^2 - 2x + 2 = 0$;
- В) $x^2 + 1 = 0$;
- Г) $x^2 - 3x = 0$;
- Д) $(x - 3)^2 + 4 = 0$.



5. Какое из уравнений не имеет корней?
(4 балла)



- А) $x^2 + 3x = 0$;
- Б) $x^2 + 2x + 1 = 0$;
- В) $x^2 + 4 = 0$;
- Г) $(x + 2)^2 = 0$;
- Д) $(x + 3)^2 - 4 = 0$.

6. Выберите верное утверждение. (6 баллов)

- А) уравнение вида $ax^2 + vx + c = 0$, где a, v, c – заданные числа и $v \neq 0$, x - неизвестное, называется квадратным;
- Б) уравнение $x^2 = a$ имеет корни при $a < 0$;
- В) $x = 3$ является корнем уравнения $(x^2 - 9):(x - 3) = 0$;
- Г) $x^2 - 2x + 3 = (x - 2)^2 - 1$;
- Д) квадратное уравнение $ax^2 + vx + c = 0$ называется неполным, если один из коэффициентов v или c равен 0.

7. Решите уравнение (6 баллов)

- $5x^2 - 10x + 1 = 0$



8. Найдите отрицательный корень уравнения.
(6 баллов)

- $4x^2 + 4x = 3 = 0$



9. Найдите меньший корень уравнения
(6 баллов)

- $x^2 + 2x = 24$



10. Решите уравнение (6 баллов)

- $3x + 0,4x^2 + 0$



11. Решите уравнение (8 баллов)

- $(x - 5)^2 = 5(9 - 2x)$



12. Найдите сумму корней этого уравнения.
(8 баллов)

- Один из корней уравнения
- $x^2 + px - 28 = 0$ равен 7.

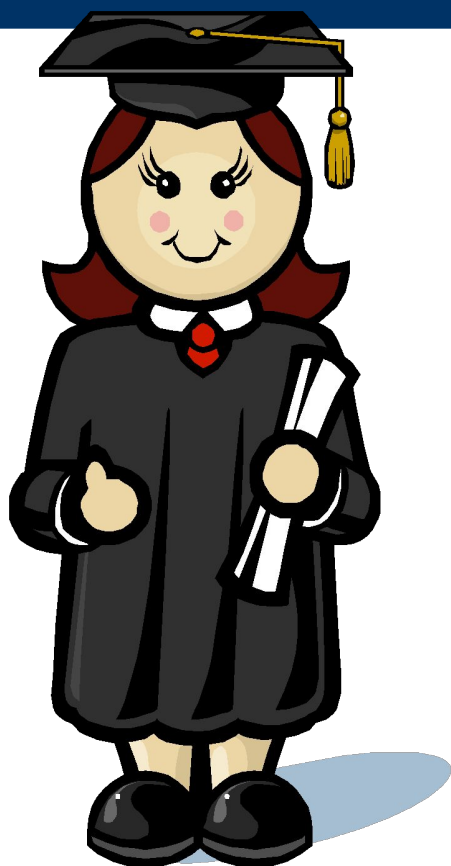


13. Укажите наименьшее значение a , при котором уравнение
(10 баллов)



- $7x^2 + ax + 7 = 0$ имеет единственный корень.

14. Решите уравнение (10 баллов)



- $x^2 - 3\sqrt{3}x - 12 = 0$

15. Решите уравнение (10 баллов)

- $x - 11\sqrt{x} - 12 = 0$



16. Решите уравнение (8 баллов)

- $(2x^2 - 5x - 3)\sqrt{x} = 0$

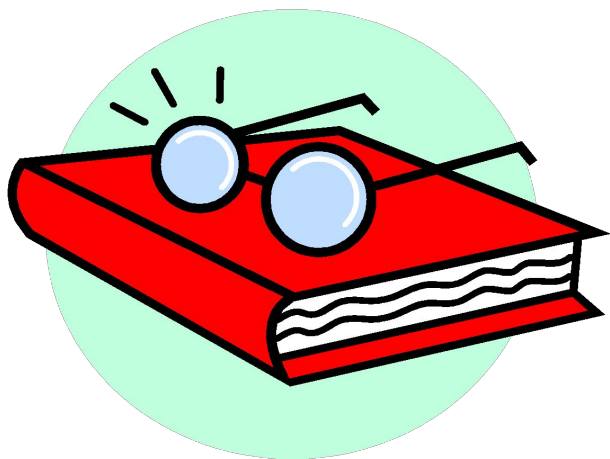


17. (8 баллов)

- Возраст сына и папы в сумме составляет 31 год, а произведение их возрастов равно 84. Сколько лет сыну?

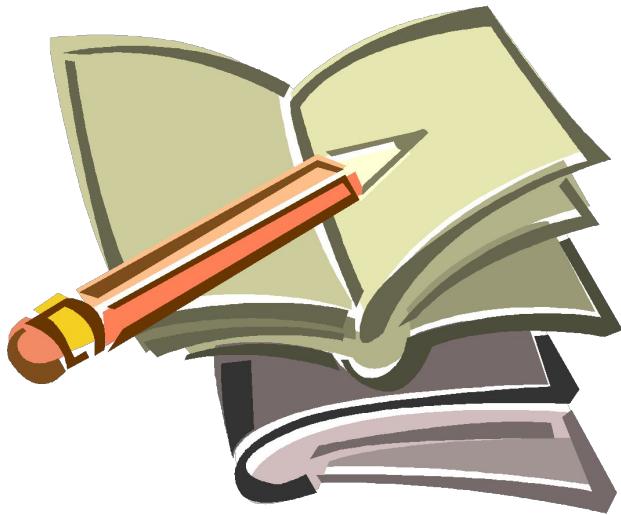


18. Найдите сумму корней уравнения:
(4 балла)



- $x^2 + 19x - 372 = 0$

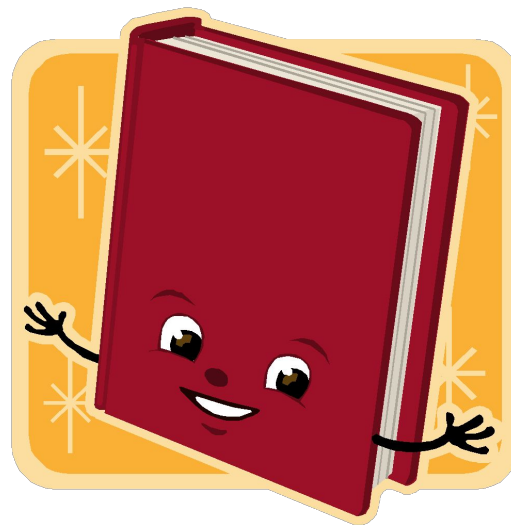
19. Найдите произведение корней уравнения:
(4 балла)



- $5x^2 - 45x + 100 = 0$

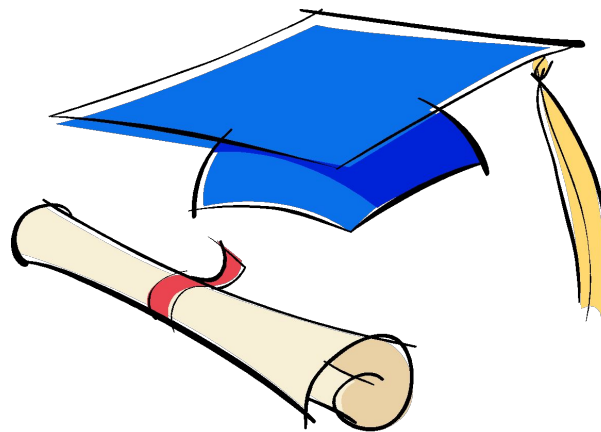
20. Найдите дискриминант уравнения :
(6 баллов)

- $x^2 - 6\sqrt{2}x + 6 = 0$



21. При каком значении r корни квадратного уравнения (16 баллов)

- $3x^2 - 5x + r = 0$
удовлетворяют
условию
- $6x_1 + x_2 = 0?$



22. Решить уравнение (16 баллов)

- $x^2 - 3|x| = 0$



23. Решить уравнение (16 баллов)



- $4x^2 - 3|x| + x = 0$

24. Составьте квадратное уравнение,
(6 баллов)



- зная его корни:
- $x_1 = -9$, $x_2 = 7$.

25. Не вычисляя корней уравнения (10 баллов)

- $x^2 - 6x - 7 = 0$, найдите

корни данного
уравнения.



Заключение.

- Математика, как и любая другая наука не стоит на месте, вместе с развитием общества меняются и взгляды людей, возникают новые мысли и идеи. И XX век не стал в этом смысле исключением. Появление компьютеров внесло свои коррективы в способы решения уравнений и значительно их облегчило. Но компьютер не всегда может быть под рукой (экзамен, контрольная), поэтому знание хотя бы самых главных способов решения уравнений необходимо знать. Использование уравнений в повседневной жизни – редкость. Они нашли свое применение во многих отраслях хозяйства и практически во всех новейших технологиях.