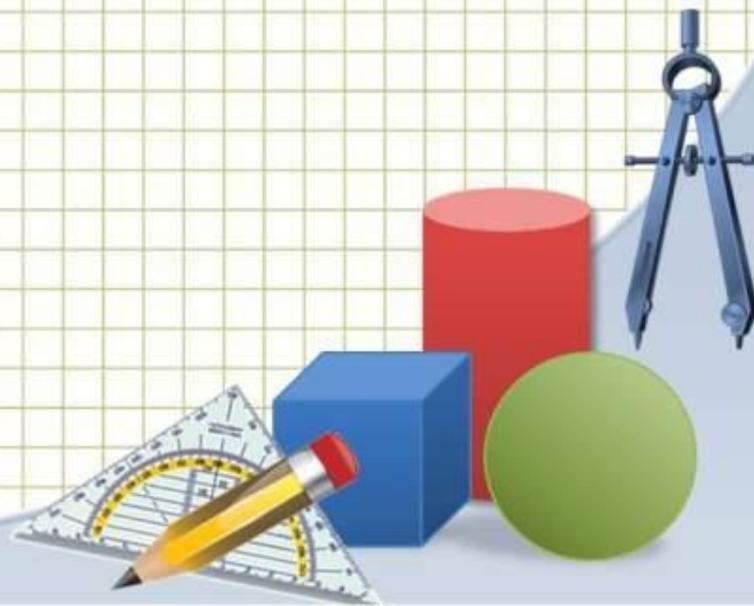


*Муниципальное бюджетное образовательное
учреждение «Школа №70»*

***Разложение на множители суммы
и разности кубов***

Учитель МБОУ «Школа №70»
Чижова Е.Н.



*«У математиков
существует свой язык –
это формулы»*



*Софья Михайловна
КОВАЛЕВСКАЯ (1850 – 1891 г)*

**Первая в мире
женщина-профессор
математики**



Цели урока

- закрепление знаний и навыков применения формул сокращённого умножения;
- развитие мыслительных операций учащихся: анализа, синтеза, сравнения, обобщения;
- воспитание информационной культуры обучающихся, повышение мотивации обучающихся за счёт различных форм ведения урока и использования ИКТ.



Сделаем из мухи слона:

Пусть m – масса слона, n – масса мухи.

$$m \neq n$$

$$m^2 - 2mn + n^2 = n^2 - 2mn + m^2,$$

то по формулам сокращённого умножения получаем

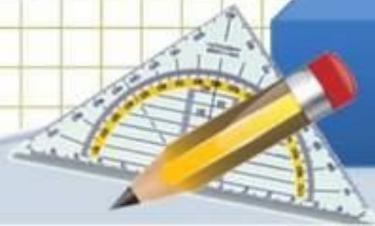
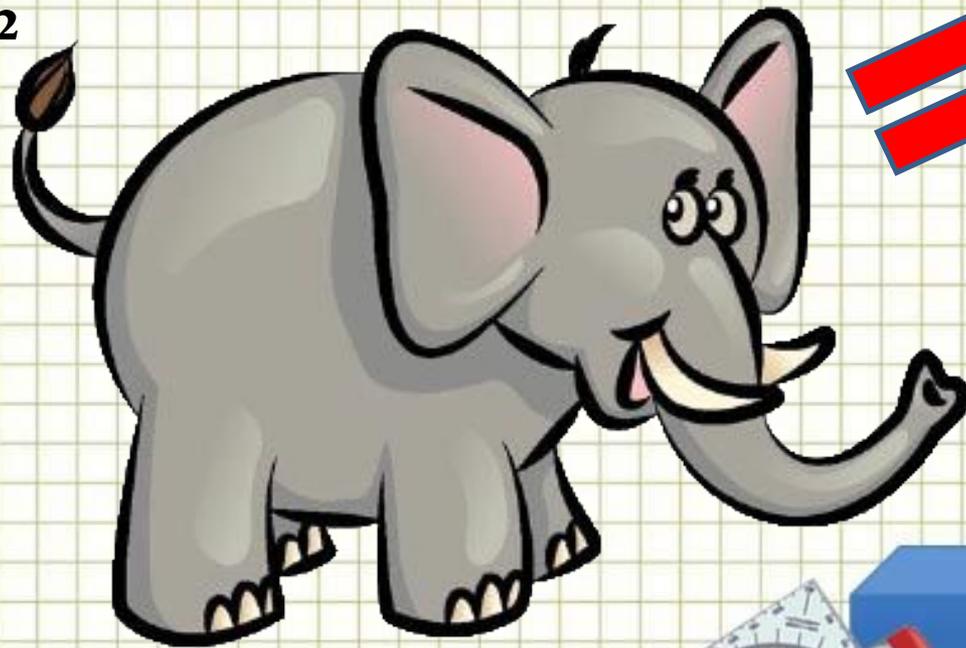
$$(m - n)^2 = (n - m)^2$$

$$m - n = n - m$$

$$m + m = n + n$$

$$2m = 2n$$

$$m = n$$



То есть масса мухи равна массе слона!

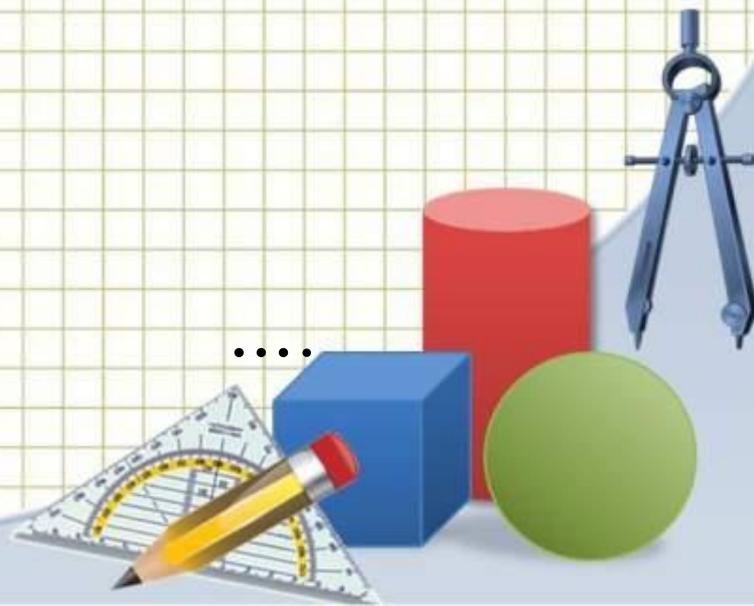
В чём же фокус?

СОФИЗМ (греч. sophisma — хитрая уловка, измышление) — рассуждение, кажущееся правильным, но содержащее скрытую логическую ошибку и служащее для придания видимости истинности ложному утверждению.



Найдите кубы следующих одночленов

| | | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|------|-----|-----------------|----------|-----------------|--------|
| Одночлен ы | x | m | $2a$ | 3 | $\frac{1}{3} b$ | $0,1x^2$ | $\frac{1}{2} b$ | $4a^2$ |
| Куб одночлена | | | | | | | | |

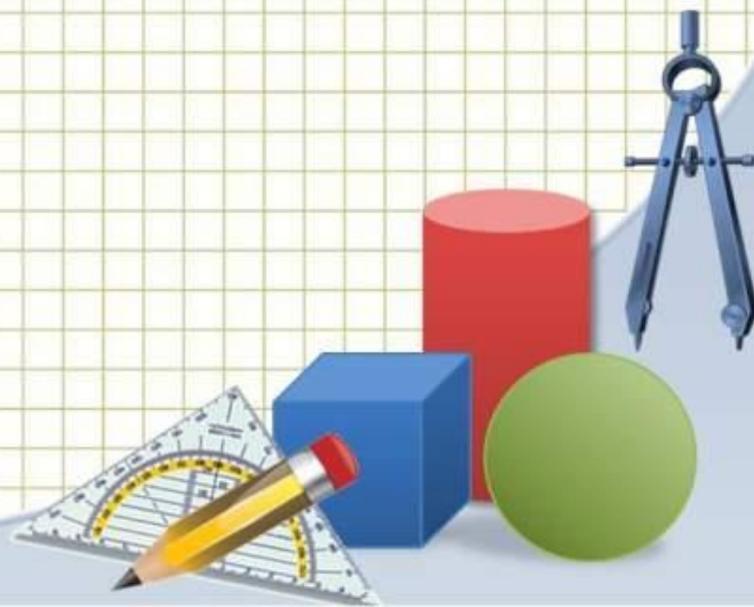


Проверь себя

| | | | | | | | | |
|------------------|-------|-------|--------|------|-------|------------|-------|---------|
| Одночлены | x | m | $2a$ | 3 | b | $0,1x^2$ | b | $4a^2$ |
| Куб одночлена | x^3 | m^3 | $8a^3$ | 27 | b^3 | $0,001x^6$ | b^3 | $64a^6$ |

Критерий оценки:

| Кол-во «+» | Оценка |
|------------|--------|
| 8 | 5 |
| 6 -7 | 4 |



Формулы:

$$a^3 + b^3 = (a + b) (a^2 - ab + b^2)$$

Сумма
кубов

Сумма
выражений

Неполный квадрат
их разности

$$a^3 - b^3 = (a - b) (a^2 + ab + b^2)$$

Разность
кубов

Разность
выражений

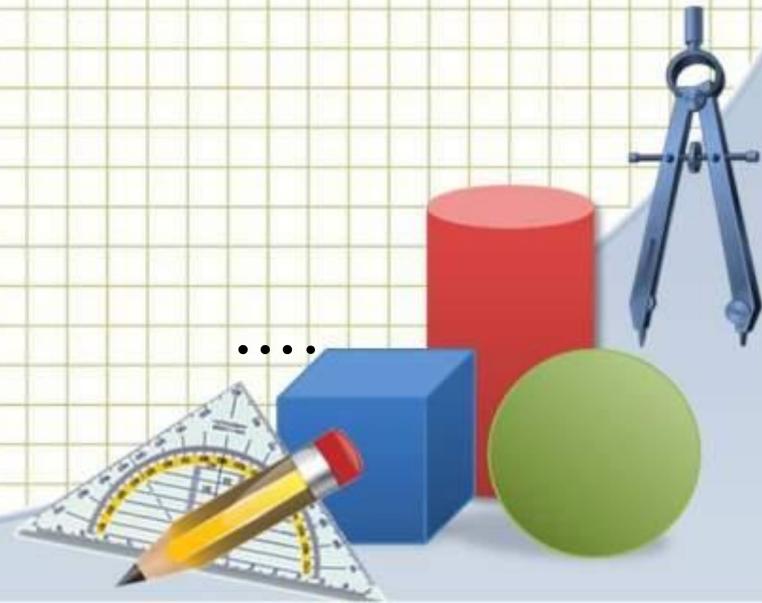
Неполный квадрат
их суммы



Проверьте себя:

$$27 + b^3 = 3^3 + b^3 = (3 + b)(3^2 - 3b + b^2)$$

$$a^3 - 8c^3 = a^3 - (2c)^3 = (a - 2c)(a^2 + 2ac + (2c)^2)$$



Найдите ошибки и
отгадайте зашифрованное
слово:

о) $(b - y)^2 = b^2 - by + y^2$

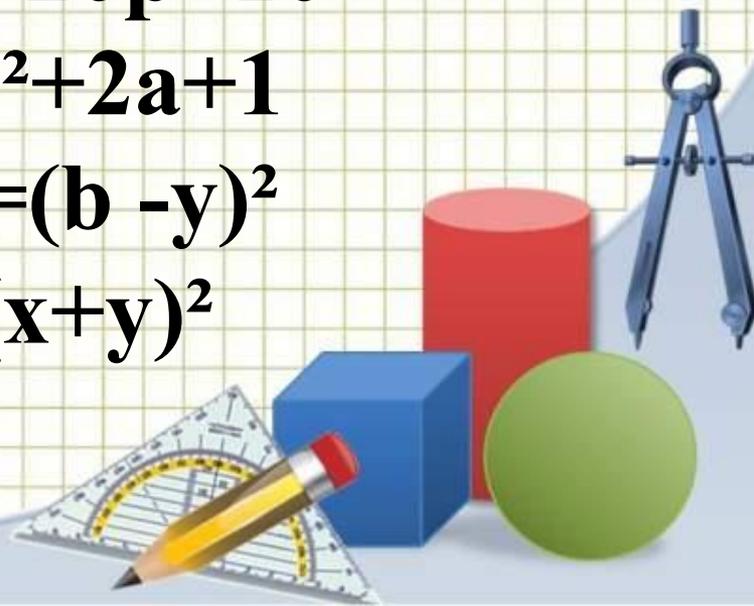
п) $(7 + c)^2 = 49 - 14c + c^2$

б) $(p - 10)^2 = p^2 - 20p + 10$

а) $(2a + 1)^2 = 4a^2 + 2a + 1$

е) $b^2 - 4yb + y^2 = (b - y)^2$

д) $x^2 + xy + y^2 = (x + y)^2$



Проверьте себя:

о) $(b - y)^2 = b^2 - 2by + y^2$

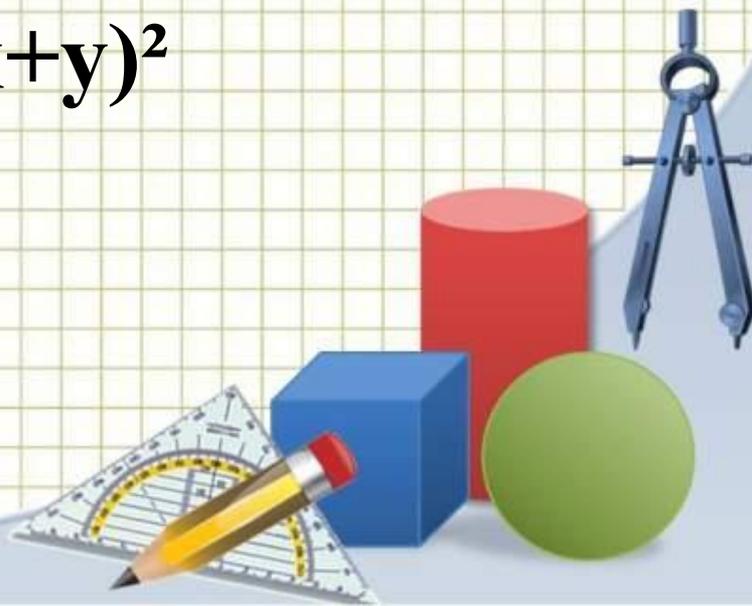
п) $(7 + c)^2 = 49 + 14c + c^2$

б) $(p - 10)^2 = p^2 - 20p + 100$

а) $(2a + 1)^2 = 4a^2 + 4a + 1$

е) $b^2 - 2yb + y^2 = (b - y)^2$

д) $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$



**1. Разложить на
множители:**

а) $x^3 - 1 =$

б) $y^3 + 8x^3 =$

**2. Докажите, что значение
выражения делится:**

а) $327^3 + 173^3$ на 500;

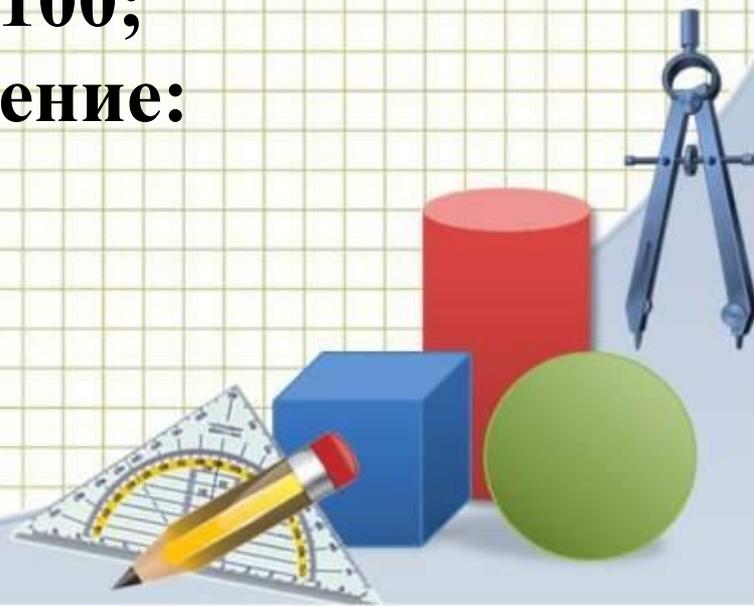
б) $731^3 - 631^3$ на 100;

3. Решить уравнение:

а) $x^3 = 0$

б) $x^3 - 1 = 0$

в) $2x^3 = -16$



Проверьте себя:

1. а) $x^3-1=(x-1)(x^2+x+1)$

б) $y^3+8x^3=(y+2x)(y^2-2xy+4x^2)$

2. а) $327^3+173^3=(327+173) \cdot (327^2-327 \cdot 173+173^2) = 500 \cdot$

$(327^2-327 \cdot 173+173^2)$ делится на 500;

б) $731^3-631^3=(731-631)(731^2+731 \cdot 631+631^2) = 100 \cdot$

$(731^2+731 \cdot 631+631^2)$ делится на 100;

3. а) $x^3 = 0$

$x=0$

б) $x^3-1=0$

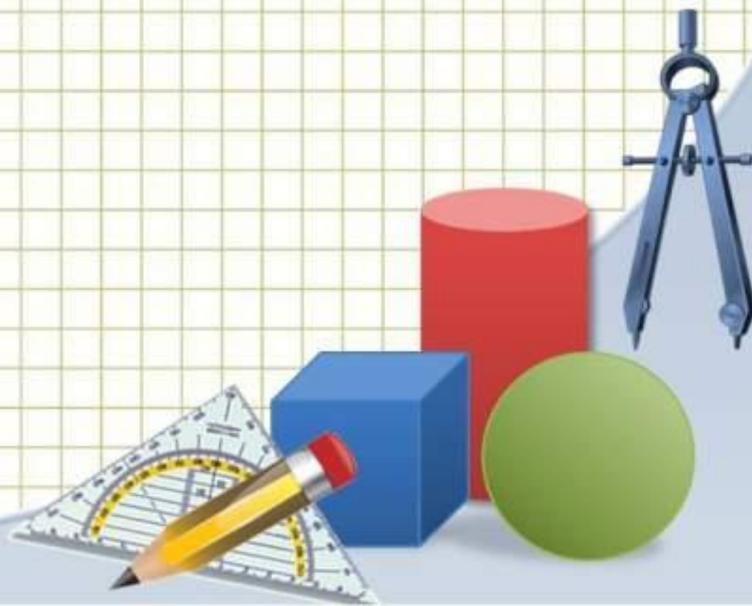
$x^3=1$

$x=1$

в) $2x^3=-16$

$x^3=-8$

$x=-2$



Самостоятельная работа

Вариант 1

1. Разложить на множители:

а) $m^3 + 27$

б) $x^3 - 125$

2. Делится ли значение выражения $38^3 + 37^3$ на 75?

3. Решить уравнение $4y^3 = -32$

Вариант 2

Разложить на множители:

а) $27 - m^3$

б) $125 + x^3$

2. Делится ли значение выражения $99^3 + 74^3$ на 173?

3. Решить уравнение $2x^3 = -54$



Проверьте себя:

Вариант 1

1. а) $m^3 + 27 = (m+3) \cdot (m^2 - 3m + 9)$

б) $x^3 - 125 = (x-5) \cdot (x^2 + 5x + 25)$

2. $38^3 + 37^3 = 75 \cdot (38^2 - 38 \cdot 37 + 37^2)$ делится на 75

3. $4y^3 = -32$

$y = -2$

Вариант 2

1. а) $27 - m^3 = (3-m) \cdot (9 + 3m + m^2)$

б) $125 + x^3 = (5+x) \cdot (25 - 5x + x^2)$

2. $99^3 + 74^3 = 173 \cdot (99^2 - 99 \cdot 74 + 74^2)$ делится на 173

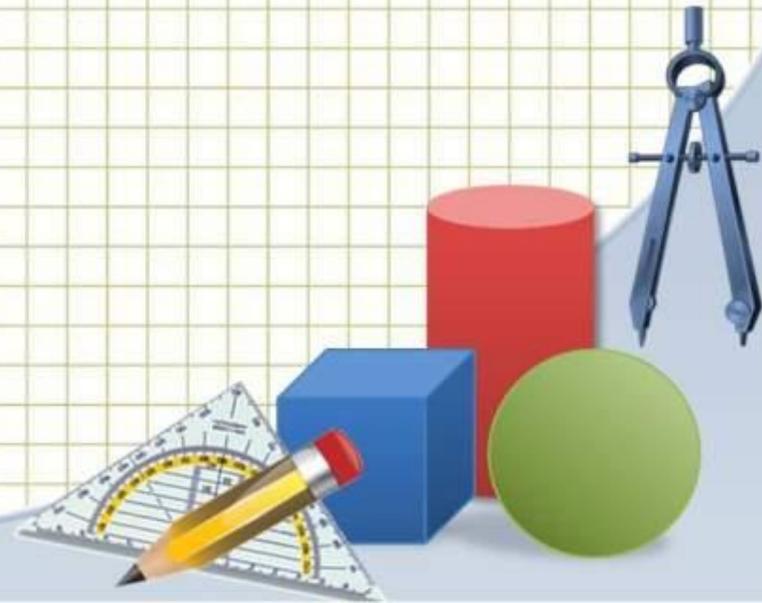
3. $2x^3 = -54$

$x = -3$



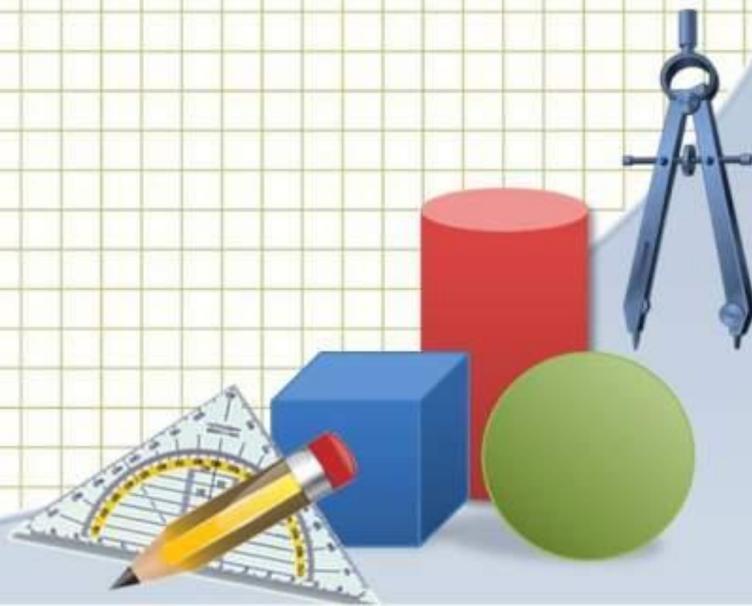
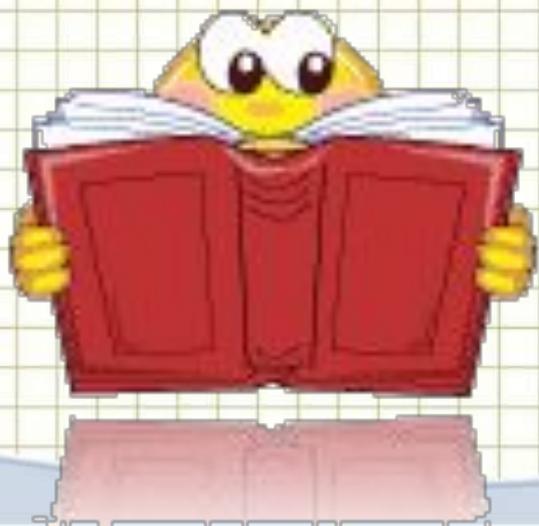
Рефлексия

- Я знаю ...
- Я умею ...
- Я затрудняюсь ...
- Мне необходима помощь ...



Домашнее задание:

1. П.36, стр. 180, вопросы 1 –5, учить формулы
2. №910, 912



Спасибо за урок!

