

Умножение натуральных чисел и его свойства

Решим задачу

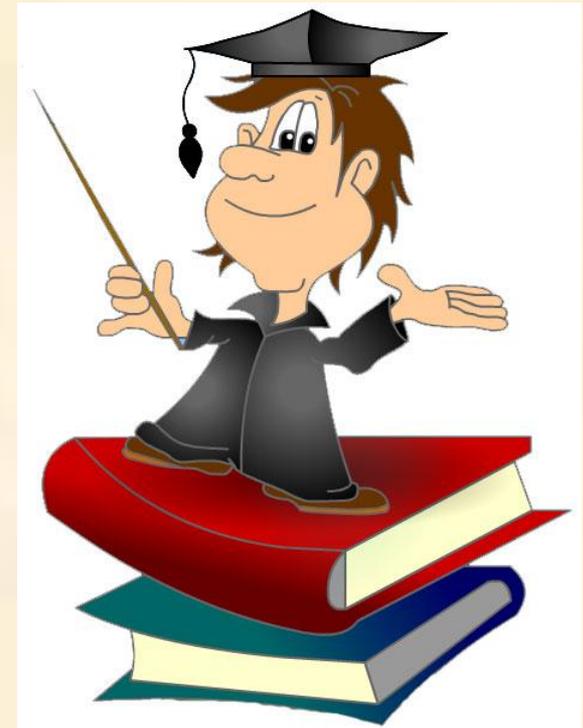
Концертный зал освещается тремя люстрами по 25 лампочек в каждой. Сколько всего лампочек освещают концертный зал?

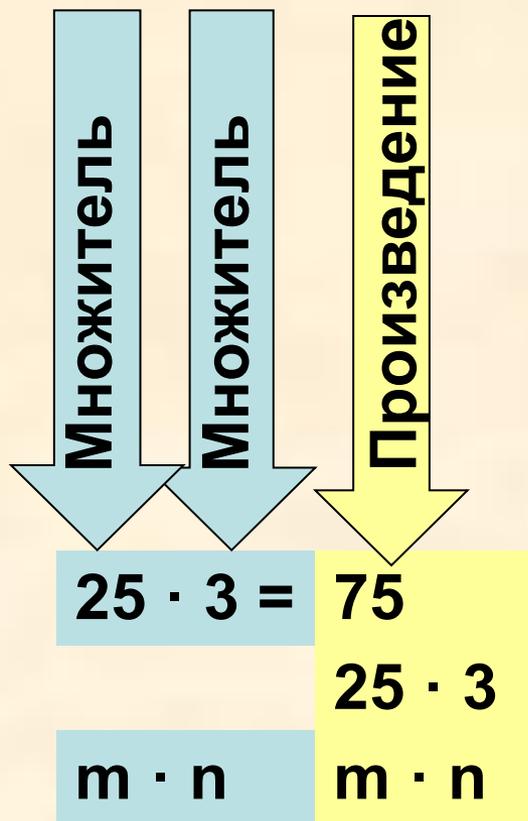
Решение:

$$25 + 25 + 25 = 75$$

Сумму, в которой все *слагаемые равны друг другу* записывают короче:

$$25 \cdot 3 = 75$$





Умножить число m на натуральное число n – значит найти **сумму** n слагаемых, каждое из которых равно m .

Выражение $m \cdot n$ и значение этого выражения называют **произведением** чисел m и n . Числа m и n называют **множителями**.

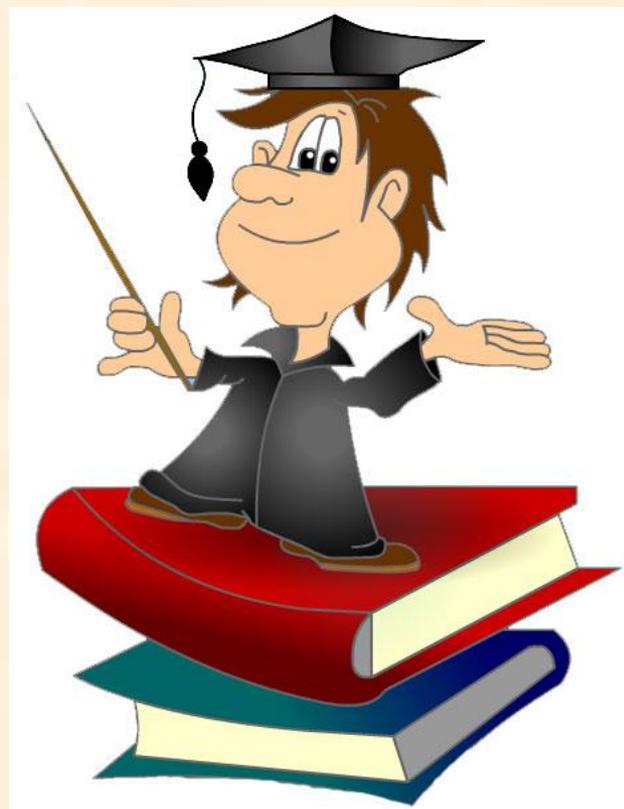


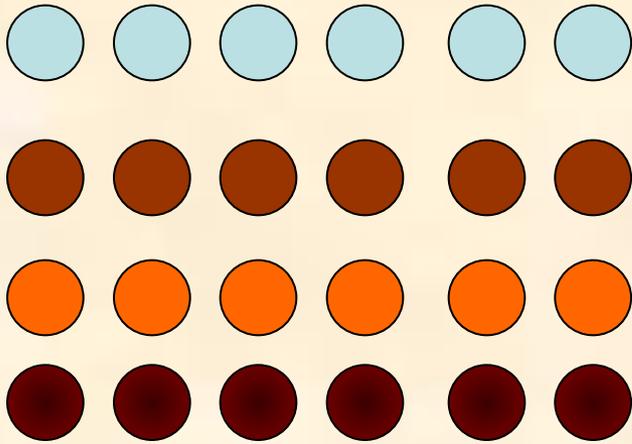
Представьте в виде произведения

$$236 + 236 + 236 + 236 = 236 \cdot 4$$

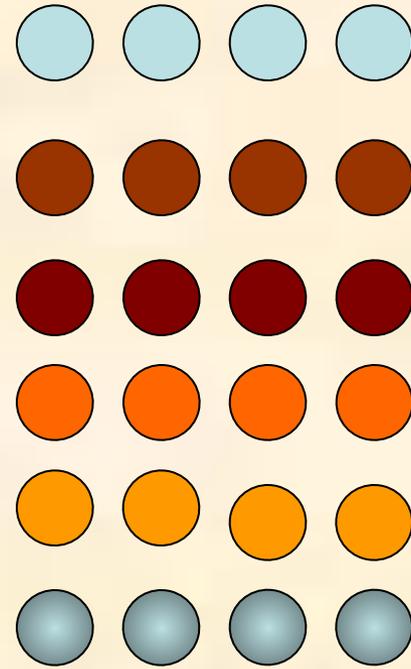
$$y + y + y + y + y + y + y = y \cdot 7$$

$$(x+5) + (x+5) + (x+5) = (x+5) \cdot 3$$





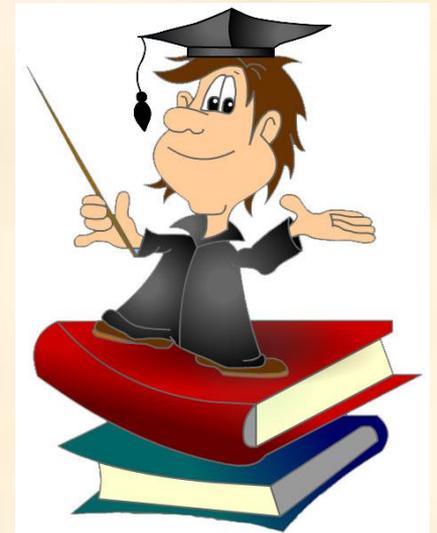
30

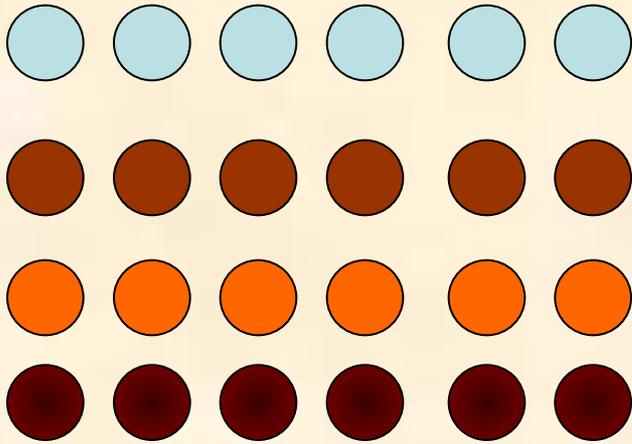


$$4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$$

$$6 \cdot 4 = 4 \cdot 6$$

как можно вычислить
количество фигур?





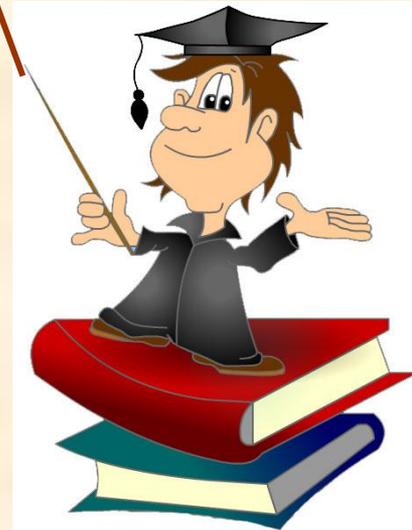
$$4 \cdot 6 = 6 \cdot 4$$

*Произведение двух чисел
не изменяется при
перестановке множителей.*

Буквенная запись

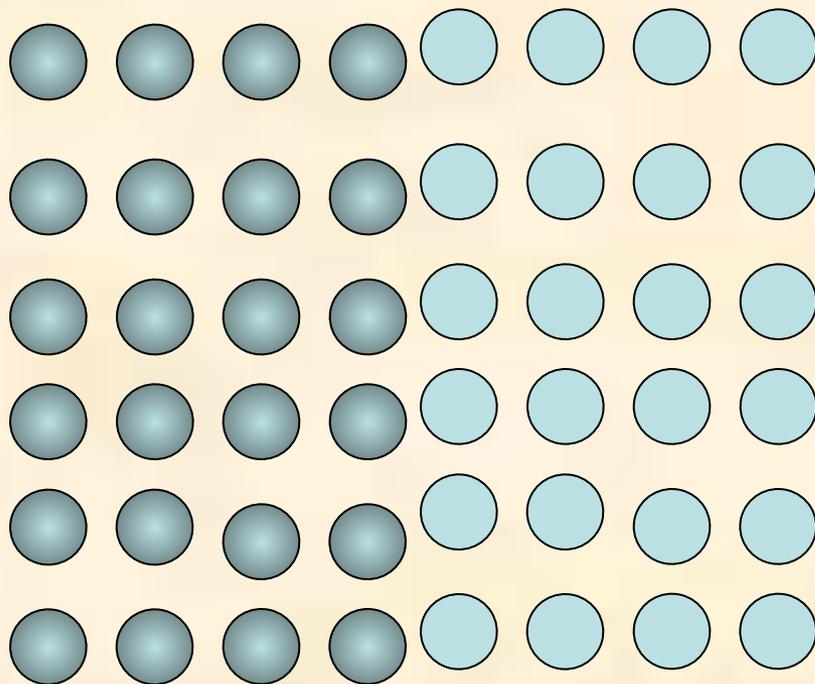
$$a \cdot b = b \cdot a$$

Данное свойство
умножения называют
переместительным.

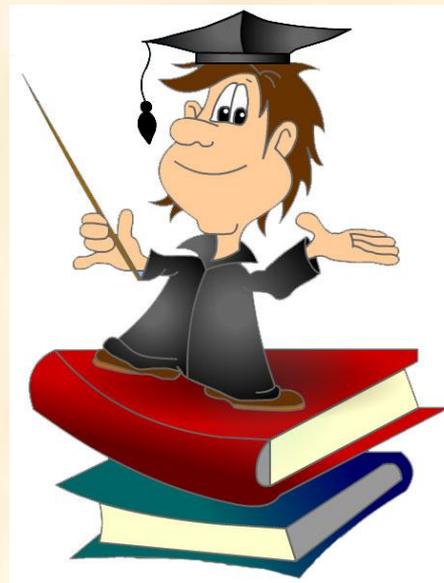


$$(6 \cdot 4) \cdot 2 = 6 \cdot (4 \cdot 2)$$

$$6 \cdot (4 \cdot 2) = (6 \cdot 4) \cdot 2$$



как можно вычислить
количество фигур?



Чтобы *умножить* число на произведение двух чисел, можно его умножить сначала на *первый множитель*, а потом полученное произведение умножить на *второй множитель*.

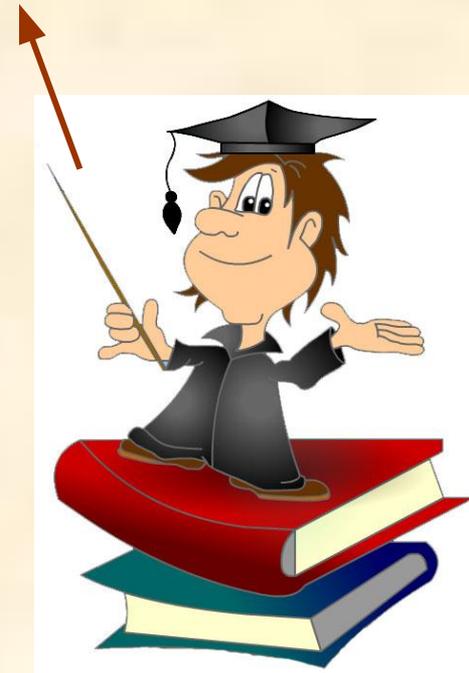
$$(6 \cdot 4) \cdot 2 = 6 \cdot (4 \cdot 2)$$

$$6 \cdot (4 \cdot 2) = (6 \cdot 4) \cdot 2$$

Буквенная запись

$$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$$

Данное свойство
умножения называют
согласительным

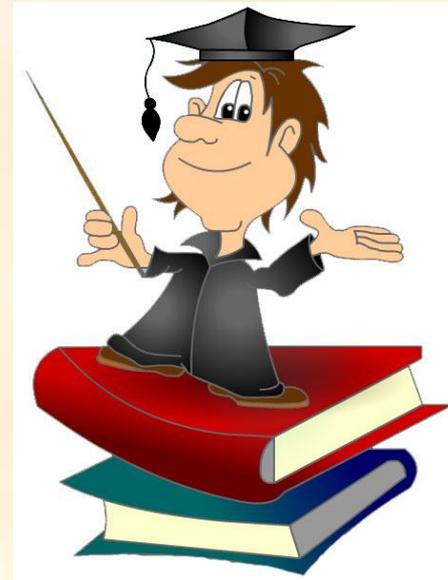


Примеры

$$4 \cdot 28 \cdot 25 = (4 \cdot 25) \cdot 28 = 100 \cdot 28 = 2800$$

$$(479 \cdot 8) \cdot 125 = 479 \cdot (8 \cdot 125) = 479 \cdot 1000 = 479000$$

Сочетательное и
переместительное свойства
применяют для удобства
вычисления



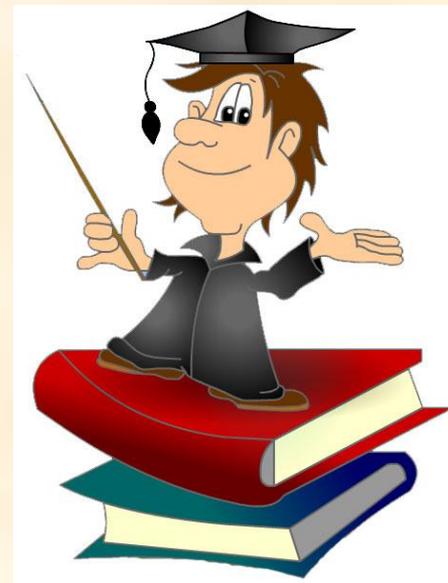
Сумма n слагаемых, каждое из которых равно 1, равна n .

$$1 \cdot n = n$$

Сумма n слагаемых, каждое из которых равно 0, равна 0.

$$0 \cdot n = 0$$

Напомним еще некоторые
свойства умножения,
известные из начальной
школы



Перед буквенными множителями обычно не пишут знак умножения: вместо $5 \cdot x$ пишут $5x$, вместо $a \cdot b$ пишут ab .

Опускают знак умножения и перед *скобками*.
Например вместо $3 \cdot (x + y)$ пишут $3(x + y)$, а вместо $(x + 5) \cdot (x - 9)$ пишут $(x + 5)(x - 9)$

Запомните!

