

Сьогодні
12.10.2023

*Урок
№29*

**Властивості множення.
Переставна, сполучна,
розподільна
властивості множення**



Сьогодні
12.10.2023

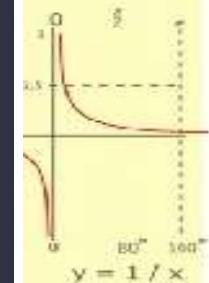
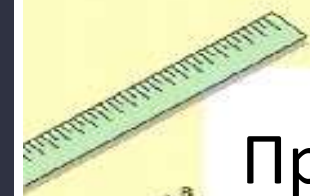
Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку: закріпити знання про властивості множення натуральних чисел; відпрацювати навички множення багатоцифрових натуральних чисел .

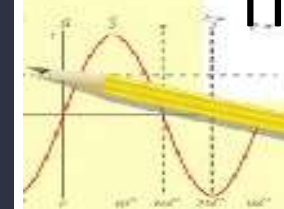


Цікавинки з історії математики

При розкопках стародавніх міст Месопотамії були знайдені глиняні таблички з клинописом, на яких зображена таблиця чисел. І вік цих знахідок – не менше п'яти тисячоліть. Так що має право на життя і ще одна версія – таблиця множення була винайдена саме там. Або ж її придумали паралельно в різних кінцях планети, адже з необхідністю вести підрахунки великих чисел люди зустрічалися повсюдно. Чому Піфагор? В європейській культурі винахід таблиці множення приписують Піфагору.



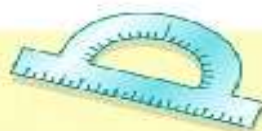
$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 5000 \\ + 10000 \\ \hline 105000 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

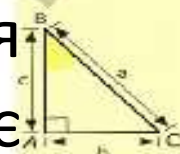
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

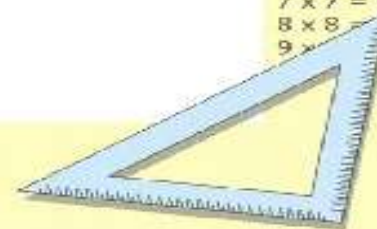


$$\begin{cases} y = \sin 90^\circ \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$



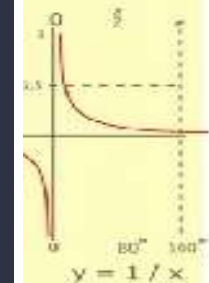
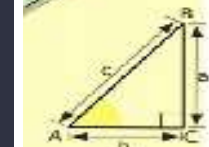
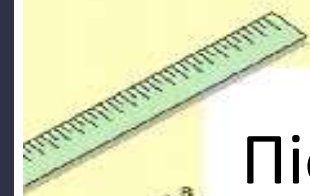
$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$



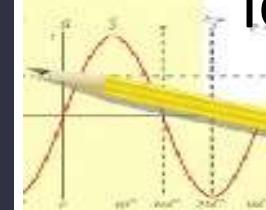
Цікавинки з історії математики

Піфагор не залишив після себе жодного письмового трактату, і всі відомості про нього ми зараз можемо почерпнути з життєписів, зроблені не раніше, ніж через два століття після його смерті у 490 році до нашої ери.

Твердження, що авторство таблиці множення належить цьому давньогрецькому вченому, з'явилося завдяки послідовникові вчення Піфагора – неопифагорейцю Никомаху, що жив на рубежі I і II століть нашої ери. За словами Нікомаха, записав таблицю в іонійському нумерації, таблиця сходить до “самого Піфагору”.



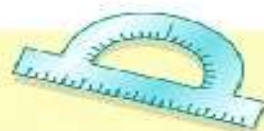
$$\begin{array}{r} 2500 \\ \times 42 \\ \hline 5000 \\ + 10000 \\ \hline 105000 \end{array}$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

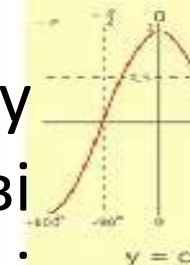
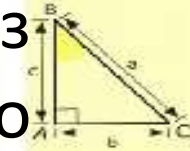
$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

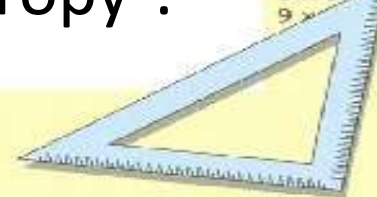


$$\begin{cases} y = \sin 90^\circ \\ x = 25y + 45 \\ y = 1 \\ x = 25 + 45 \\ x = 70 \end{cases}$$

$$(x+y)(x-y) = x^2 - y^2$$

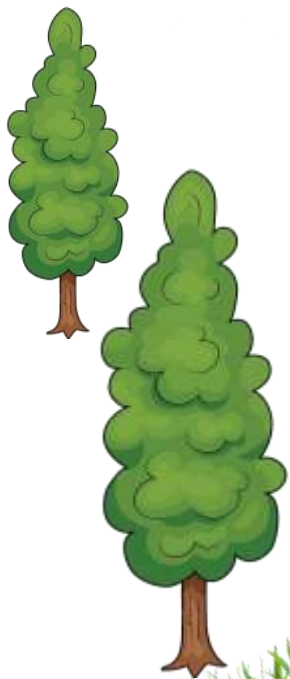
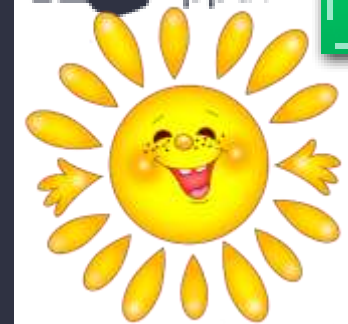


$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}$$



Сьогодні

Математичні приклади. Гра «Допоможи їжачкові зібрати гриби»



$$50 \times 7 = 350$$

$$81 \times 8 = 648$$

$$7 \times 13 = 91$$

$$95 \times 5 = 475$$

$$6 \times 17 = 102$$





Чи зміниться добуток, якщо поміняти місцями множники?
Спираючись на зміст дії множення, спробуйте пояснити рівність

$$3 \cdot 2 = 2 \cdot 3 = 6.$$

Така властивість множення справджується для будь-яких чисел a і b . Вона називається переставним законом множення.

Переставний закон множення.

Від перестановки множників добуток не змінюється.

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

Ви вже знаєте, що результат множення кількох множників не залежить від порядку виконання множення. Наприклад, щоб знайти добуток чисел 10, 2 і 15, можна спочатку помножити числа 10 і 2, а потім їх добуток помножити на число 15. Але зручніше спочатку помножити числа 2 і 15, а потім на їх добуток помножити число 10. Порядок множення чисел указують за допомогою дужок. Для розглянутого прикладу дістанемо: $(10 \cdot 2) \cdot 15 = 10 \cdot (2 \cdot 15)$.

Така властивість множення справджується для будь-яких чисел a , b і c . Вона називаються сполучним законом множення.

Сполучний закон множення.

Від порядку групування множників добуток не змінюється.

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



$$(33 + 27) \cdot 5 \text{ або } 33 \cdot 5 + 27 \cdot 5.$$

В обох випадках вираз дорівнюватиме 300.

$$\text{Отже, } (33 + 27) \cdot 5 = 33 \cdot 5 + 27 \cdot 5.$$

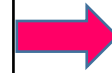
У цьому полягає **розподільна властивість**
множення

відносно додавання. Така властивість
справджується для будь-якої кількості
доданків у дужках. Також справджується
вона і для різниці:

$$(33 - 27) \cdot 5 = 33 \cdot 5 - 27 \cdot 5.$$

Відносно додавання:

щоб помножити суму на число, можна помножити на це число кожний доданок і ці добутки додати.



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

Відносно віднімання:

щоб помножити різницю на число, можна зменшуване і від'ємник помножити на це число і від першого добутку відняти другий.



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



Використовуючи розподільну властивість множення для виразів $(a + b)c$, $(a - b)c$, $c(a + b)$ і $c(a - b)$, отримаємо вираз, що не містить дужок.

Таке застосування властивості ще називають розкриттям дужок. Наприклад: Розкрити дужки: $(x + 4) \cdot 7$

Розв'язання: $(x + 4) \cdot 7 = 7 \cdot x + 4 \cdot 7 = 7x + 28$

Щоб помножити натуральне число на розрядну одиницю (10, 100, 1000...), треба приписати справа до цього числа стільки нулів, скільки їх в розрядній одиниці.

Класна робота

Усно:

Учениці необхідно помножити 88 на 57. Вона перемножила окремо десятки й отримала 4 000, а потім перемножила окремо одиниці й отримала 56. Після цього вона додала обидва добутки й отримала 4056. Чому вона помилилася?



Виконайте дії:

$$1) 12 \text{ хв } 24 \text{ с} \cdot 2;$$

$$2) 6 \text{ хв } 36 \text{ с} \cdot 5;$$

$$3) 2 \text{ м } 50 \text{ см} \cdot 4;$$

$$4) 15 \text{ кг } 50 \text{ г} \cdot 6.$$



Розв'язок:

$$1) 24 \text{ хв } 48 \text{ с};$$

$$2) 30 \text{ хв } 180 \text{ с} = 33 \text{ хв.};$$

$$3) 8 \text{ м } 200 \text{ см} = 10 \text{ м};$$

$$4) 90 \text{ кг } 300 \text{ г}.$$

Робота з підручником

Завдання № 328.

Обчисли зручним способом:

- 1) $4 \cdot 89 \cdot 25$; 2) $2 \cdot 472 \cdot 5$; 3) $5 \cdot 61 \cdot 4$;
4) $50 \cdot 15 \cdot 2$; 5) $125 \cdot 14 \cdot 8$; 6) $8 \cdot 36 \cdot 25$



Розв'язок:

- 1) $(4 \cdot 25) \cdot 89 = 8\,900$; 2) $(2 \cdot 5) \cdot 472 = 4\,720$; 3) $(5 \cdot 4) \cdot 61 = 1\,220$;
4) $(50 \cdot 2) \cdot 15 = 1\,500$; 5) $(125 \cdot 8) \cdot 14 = 14\,000$; 6) $(8 \cdot 25) \cdot 36 = 7\,200$

Робота з підручником

Завдання № 330.

Спростити вираз:

- 1) $6 \cdot 7 \cdot b$; 2) $8 \cdot 9a$; 3) $3 \cdot a \cdot 4 \cdot b$;
4) $5x \cdot 7y$; 5) $3 \cdot m \cdot 2a \cdot 7 \cdot t$; 6) $2a \cdot 3z \cdot 4n$



Розв'язок:

- 1) $42b$;
2) $72a$;
3) $12ab$;
4) $35xy$;
5) $42amt$;
6) $24anz$.

Робота з підручником

Завдання № 332.

Обчислити значення виразу, використовуючи розподільну властивість множення:

1) $387 \cdot 73 + 387 \cdot 27$;

2) $842 \cdot 39 + 158 \cdot 39$;

3) $18 \cdot 918 - 18 \cdot 818$;

4) $7292 \cdot 27 - 7292 \cdot 26$.

Розв'язок:

1) $387 \cdot 73 + 387 \cdot 27 = 387 \cdot (73 + 27) = 38\,700$;

2) $842 \cdot 39 + 158 \cdot 39 = 39 \cdot (842 + 158) = 39\,000$;

3) $18 \cdot 918 - 18 \cdot 818 = 18 \cdot (918 - 818) = 1\,800$

4) $7292 \cdot 27 - 7292 \cdot 26 = 7292 \cdot (27 - 26) = 7\,292$.

Робота з підручником



Завдання № 334

Спростити вираз.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1) $7b + 5b$; | 2) $9a - 4a$; |
| 3) $7x + 2x - x$; | 4) $19b - 5b - 7b$ |



Відповідь: 1) $12b$;
 2) $5a$;
 3) $8x$;
 4) $7b$.

Робота з підручником

Завдання № 336.

Розкрий дужки:

1) $7 \cdot (a + 2);$

2) $(3 - b) \cdot 5;$

3) $3 \cdot (4x - 2y);$

4) $(5p + 2m) \cdot 4$



Розв'язок:

1) $7a+14;$

2) $15 - 5b ;$

3) $12x - 6y;$

4) $20p+8m.$

Виконайте дії:

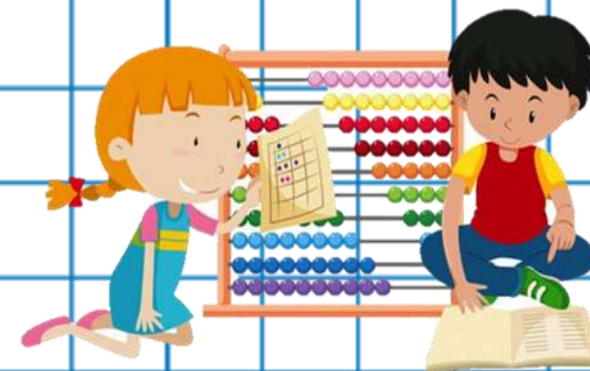
Обчисліть зручним способом:

1) $3 \cdot 104 \cdot 50$;

3) $(271 \cdot 8) \cdot 175$;

2) $4 \cdot 712 \cdot 15$;

4) $250 \cdot (390 \cdot 4)$.



Виконайте дії:

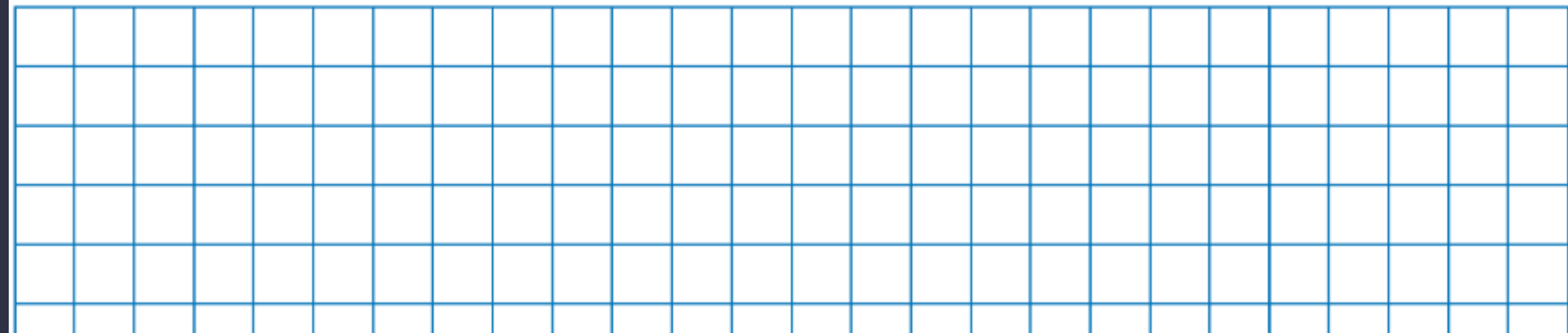


1) $5 \text{ год } 5 \text{ с} \cdot 3;$

2) $15 \text{ хв } 30 \text{ с} \cdot 2;$

3) $34 \text{ м } 65 \text{ см} \cdot 3;$

4) $30 \text{ кг } 450 \text{ г} \cdot 4.$



Опрацюй підручник
сторінки 46-49
Виконай завдання:
№. 333, 337.

