

ДЕЯКІ ТЕХНІКИ ШВИДКОГО РАХУНКУ ПРИ ВИКОНАННІ ОПЕРАЦІЇ МНОЖЕННЯ

¹ Комунальний заклад «Вінницький ліцей №4»
² Вінницький національний технічний університет

Анотація

Для того, щоб швидко і впевнено виконувати обчислення потрібні не тільки постійні і наполегливі тренування, але й знання спеціальних способів та прийомів. Тому актуальною є популяризація мистецтва усного рахунку та становленню його українською національною традицією. В даній роботі розглянуто деякі техніки швидкого рахунку при виконанні операції множення

Ключові слова: швидкий рахунок, склад числа, множення, розрядна одиниця.

Abstract

In order to quickly and confidently perform calculations, you need not only constant and persistent training, but also knowledge of special methods and techniques. Therefore, the popularization of the art of oral account and its formation as a Ukrainian national tradition is urgent. In this work, some quick calculation techniques are considered when performing a multiplication operation

Key words: quick calculation, composition of numbers, multiplication, digit unit.

Математика – наука молодих. Інакше й не може бути.
Заняття математикою – це гімнастика розуму, для якої потрібна вся гнучкість і вся витривалість молодості.
Н. Вінер

Вступ

Ф. Прокопович писав: «Арифметика – наче вхідна брама до всіх інших наук, бо без її пізнання ніхто не може зробити жодного кроку вперед до храму науки» [1]. Кожний з нас переконаний, що вміє виконувати хоча б деякі обчислення усно. Проте кожному це вдається по-різному. Відеоролики з демонстраціями найпростіших прийомів усного рахунку набирають тисячі переглядів, а майстри миттєвих обчислень сьогодні, як і багато років тому, дивують своєю магією численні аудиторії глядачів. Відкриваються і діють платні курси, групи, класи, приватні школи, де навчають обчислювати швидко. У деяких країнах щоденне проведення уроків з усного рахунку закріплено на законодавчому рівні.

Для того, щоб швидко і впевнено виконувати обчислення потрібні не тільки постійні і наполегливі тренування, але й знання спеціальних способів та прийомів, які не вивчають в курсі математики на достатньому рівні. Тому актуальною є популяризація мистецтва усного рахунку та становленню його українською національною традицією.

Результати дослідження

Вивчення методів та способів раціональних обчислень варто розпочинати із вправ на закріплення і розуміння складу числа [2]. Дуже важливо навчитися швидко і безпомилково доповнювати одне число до іншого, подавати число у вигляді суми чи різниці (добутку чи частки) кількох чисел.

При множенні у стовпчик, зазвичай, на другому місці записують множник, у якому менше цифр. Це правильно лише тоді, коли різниця кількості цифр множників суттєва. У загальному випадку на другому місці зручно записувати той множник, у якого є нулі всередині запису або записаний меншими

Цікавими для швидкого рахунку є правила множення на деякі прості числа, наприклад, 5 та 7.

Сформулюємо правило множення на 5: якщо цифра непарна, взяти половину сусідньої (наступної цифри справа) і додати 5, якщо цифра парна, взяти половину «сусіда». Спосіб полягає в тому, щоб послідовно, подивившись на цифру, якщо вона непарна, записати у відповідь половину наступної цифри, збільшеної на 5. Якщо ж цифра парна – записати у відповідь половину наступної цифри справа. Першою цифрою відповіді є половина першої цифри даного числа. Оскільки остання цифра числа «сусіда» немає, то останньої цифрою відповіді буде 0, якщо вона парна і 5, якщо непарна. Знайдемо за цим правилом добуток $089788 \cdot 5 = ?$ Оскільки 0 – парна цифра, записуємо 4 – половину «сусіда» 8; цифра 8 парна, записуємо 4 – половину сусідньої цифри 9; наступна цифра 9 непарна, беремо 3 – половину «сусіда» 7, додаємо 5: $3+5=8$; наступна цифра 7 непарна, беремо 4 – половину «сусіда» 8, додаємо 5: $4+5=9$, пишемо 9; наступна цифра 8 парна, тому беремо і пишемо 4 – половину 8; остання цифра 8 – парна, тому останньою цифрою відповіді записуємо 0. Маємо: $089788 \cdot 5 = 443^{+5}4^{+5}40 = 448940$.

Сформулюємо правило множення на 7: подвоїти цифру, додати половину «сусіда» і ще 5, якщо цифра непарна. Суть правила полягає у послідовному додаванні до подвоєної цифри даного числа половини наступної цифри справа і ще 5, у випадку, якщо цифра непарна. Якщо отримуємо двоцифрове число, то записуємо його другу цифру, а першу переводимо у вищий розряд (додаємо до цифри зліва). Знайдемо за цим правилом добуток: $04321 \cdot 7 = ?$ $(0 \cdot 2 + 2) = 2$ – подвоїли 0 і додали половину «сусіда»; $(4 \cdot 2 + 1) = 9$ – подвоїли 4 і додали половину «сусіда»; $(3 \cdot 2 + 1 + 5) = 12$ – подвоїли 3, додали половину «сусіда» і ще 5, бо 3 – непарна цифра; $(2 \cdot 2 + 0) = 4$ – подвоїли 2 і додали 0 – половину 1; $(1 \cdot 2 + 5) = 7$ – подвоїли 1, «сусіда» немає, додали ще 5, бо 1 – непарна цифра. Маємо:

$$04321 \cdot 7 = (2)(9)^+(12)(4)(7) = 2(9+1)247 = 2(10)247 = (2+1)0247 = 30247.$$

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дідківська Т.В., Сверчевська І.А. Визначні історичні задачі з теорії чисел // Актуальні питання природничо-математичної освіти : збірка наукових праць №1, СДПУ ім. А.С.Макаренка. – Суми : ВВП «Мрія», 2013. – С. 8–18.
2. Перельман Я. І. Жива математика. – К.: Либідь, 2014. 150с.
3. Арістов В. І. Усний рахунок – інтелектуальний вид спорту. – К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2018. 100 с.

Очашлюк Тарас Володимирович, комунальний заклад «Вінницький ліцей №4», учень 8 класу, ochashliuktaras@gmail.com

Сачанюк-Кавецька Наталія Василівна - к. т. н., доцент, Вінницький національний технічний університет, кафедра вищої математики, skn1901@gmail.com

Науковий керівник: **Сачанюк-Кавецька Наталія Василівна** - к. т. н., доцент, Вінницький національний технічний університет, кафедра вищої математики, skn1901@gmail.com

Ochashlyuk Taras V., municipal institution "Vinnytsia Lyceum No. 4", 8th grade student, ochashliuktaras@gmail.com

Sachaniuk-Kavets`ka Natalia V. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, skn1901@gmail.com

Supervisor: **Sachaniuk-Kavets`ka Natalia V.** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Vinnytsia National Technical University, skn1901@gmail.com