

§5. Phép cộng và phép nhân

Phép cộng và phép nhân các số tự nhiên
có tính chất gì giống nhau ?

1. Tổng và tích hai số tự nhiên

Ở Tiểu học ta đã biết : Phép cộng hai số tự nhiên bất kì cho ta một số tự nhiên duy nhất gọi là *tổng* của chúng, phép nhân hai số tự nhiên bất kì cho ta một số tự nhiên duy nhất gọi là *tích* của chúng. Người ta dùng dấu “+” để chỉ phép cộng, dùng dấu “×” hoặc “.” để chỉ phép nhân.

$$\begin{array}{l} a + b = c \\ \text{(Số hạng) + (Số hạng) = (Tổng)} \end{array} \qquad \begin{array}{l} a \cdot b = d \\ \text{(Thừa số) \cdot (Thừa số) = (Tích)} \end{array}$$

Trong một tích mà các thừa số đều bằng chữ hoặc chỉ có một thừa số bằng số, ta có thể không cần viết dấu nhân giữa các thừa số. Ví dụ : $a \cdot b = ab$; $4 \cdot x \cdot y = 4xy$.

?1 Điền vào chỗ trống :

a	12	21	1	
b	5	0	48	15
a + b				
a . b				0

?2 Điền vào chỗ trống :

- a) Tích của một số với số 0 thì bằng ...
b) Nếu tích của hai thừa số mà bằng 0 thì có ít nhất một thừa số bằng ...

2. Tính chất của phép cộng và phép nhân số tự nhiên

Ở Tiểu học ta đã biết các tính chất sau của phép cộng và phép nhân :

Phép tính Tính chất	Cộng	Nhân
Giao hoán	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$
Kết hợp	$(a + b) + c = a + (b + c)$	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
Cộng với số 0	$a + 0 = 0 + a = a$	
Nhân với số 1		$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$
Phân phối của phép nhân đối với phép cộng	$a(b + c) = ab + ac$	

Ta có thể phát biểu bằng lời các tính chất trên như sau :

a) Tính chất giao hoán :

– Khi đổi chỗ các số hạng trong một tổng thì tổng không đổi.

– Khi đổi chỗ các thừa số trong một tích thì tích không đổi.

b) Tính chất kết hợp :

– Muốn cộng một tổng hai số với một số thứ ba, ta có thể cộng số thứ nhất với tổng của số thứ hai và số thứ ba.

– Muốn nhân một tích hai số với một số thứ ba, ta có thể nhân số thứ nhất với tích của số thứ hai và số thứ ba.

c) Tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng :

Muốn nhân một số với một tổng, ta có thể nhân số đó với từng số hạng của tổng, rồi cộng các kết quả lại.

?3 Tính nhanh :

a) $46 + 17 + 54$;

b) $4 \cdot 37 \cdot 25$;

c) $87 \cdot 36 + 87 \cdot 64$.

Bài tập

26. Cho các số liệu về quãng đường bộ :

Hà Nội - Vĩnh Yên : 54km,

Vĩnh Yên - Việt Trì : 19km,

Việt Trì - Yên Bái : 82km.

Tính quãng đường một ô tô đi từ Hà Nội lên Yên Bái qua Vĩnh Yên và Việt Trì.

27. Áp dụng các tính chất của phép cộng và phép nhân để tính nhanh :

a) $86 + 357 + 14$;

b) $72 + 69 + 128$;

c) $25 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 27 \cdot 2$;

d) $28 \cdot 64 + 28 \cdot 36$.

28. Trên hình 12, đồng hồ chỉ 9 giờ 18 phút, hai kim đồng hồ chia mặt đồng hồ thành hai phần, mỗi phần có sáu số. Tính tổng các số ở mỗi phần, em có nhận xét gì ?



Hình 12

29. Điền vào chỗ trống trong bảng thanh toán sau :

Số thứ tự	Loại hàng	Số lượng (quyển)	Giá đơn vị (đồng)	Tổng số tiền (đồng)
1	Vở loại 1	35	2000	...
2	Vở loại 2	42	1500	...
3	Vở loại 3	38	1200	...
Cộng				...

30. Tìm số tự nhiên x , biết :

a) $(x - 34) \cdot 15 = 0$;

b) $18 \cdot (x - 16) = 18$.

Luyện tập 1

31. Tính nhanh :

a) $135 + 360 + 65 + 40$;

b) $463 + 318 + 137 + 22$;

c) $20 + 21 + 22 + \dots + 29 + 30$.

32. Có thể tính nhanh tổng $97 + 19$ bằng cách áp dụng tính chất kết hợp của phép cộng :

$$97 + 19 = 97 + (3 + 16) = (97 + 3) + 16 = 100 + 16 = 116.$$

Hãy tính nhanh các tổng sau bằng cách làm tương tự như trên :

a) $996 + 45$;

b) $37 + 198$.

33. Cho dãy số sau : 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...

Trong dãy số trên, mỗi số (kể từ số thứ ba) bằng tổng của hai số liền trước. Hãy viết tiếp bốn số nữa của dãy số.

34. *Sử dụng máy tính bỏ túi*

Các bài tập về máy tính bỏ túi trong cuốn sách này được trình bày theo cách sử dụng máy tính bỏ túi SHARP TK-340 ; nhiều loại máy tính bỏ túi khác cũng được sử dụng tương tự.

a) Giới thiệu một số nút (phím) trong máy tính bỏ túi (h.13) :

– Nút mở máy :

– Nút tắt máy :

– Các nút số từ 0 đến 9 : ...

– Nút dấu cộng :

– Nút dấu “=” cho phép hiện ra kết quả trên màn hiển số :

– Nút xoá (xoá số vừa đưa vào bị nhầm) :



Hình 13

b) Cộng hai hay nhiều số :

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$13 + 28$	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="+"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="8"/> <input "="" type="text" value="="/>	41
$214 + 37 + 9$	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="+"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="+"/> <input type="text" value="9"/> <input "="" type="text" value="="/>	260

c) Dùng máy tính bỏ túi tính các tổng :

$$1364 + 4578 ; \quad 6453 + 1469 ; \quad 5421 + 1469 ;$$

$$3124 + 1469 ; \quad 1534 + 217 + 217 + 217.$$



Có thể em chưa biết

CẬU BÉ GIỎI TÍNH TOÁN

Nhà toán học Đức Gau-xơ (*Gauss*), người được mệnh danh là vua của các nhà toán học, sinh ra trong một gia đình thợ sửa ống nước kiêm nghề làm vườn. Ngay từ thuở mới lên ba, thiên tài toán học của Gau-xơ đã lộ rõ. Người ta kể rằng trong khi người cha đọc bản thanh toán tiền, Gau-xơ đã gọi cha và nói :

- Cha đã tính sai, phải thế này mới đúng !

Mọi người không tin, nhưng khi kiểm tra lại thì Gau-xơ tính đúng. Gau-xơ đã biết tính trước khi đi học.

Bảy tuổi Gau-xơ đến trường. Lúc đầu chẳng có gì đặc biệt, nhưng khi bắt đầu học môn Số học thì cậu tỏ ra rất tài năng. Một lần thầy giáo ra cho cả lớp bài toán tìm tổng tất cả các số tự nhiên từ 1 đến 100. Thầy vừa đọc và phân tích đầu bài thì Gau-xơ đã trả lời :

- Em giải xong rồi !

Thầy giáo không tin, cho rằng cậu đã giải sai vì đây là một bài toán khó, không thể giải nhanh như thế được. Nhưng sau khi kiểm tra, thầy giáo vô cùng ngạc nhiên, chẳng những đáp số đúng mà cách giải còn cực kì độc đáo.



Gau-xơ đã tính tổng $1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100$ như thế nào ?

Gau-xơ (Gauss ; 1777 – 1855)

Gau-xơ nhận thấy rằng cặp hai số đầu và cuối, cũng như từng cặp hai số cách đều số đầu và số cuối đều có tổng bằng 101 :

$$1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100.$$

Có 50 cặp như thế, do đó kết quả là : $101 \cdot 50 = 5050$.

Một cách khác tính tổng trên :

$$S = 1 + 2 + \dots + 99 + 100$$

$$S = 100 + 99 + \dots + 2 + 1$$

nên $2S = 101 + 101 + \dots + 101 + 101$ (có 100 số hạng).

Do đó $S = 101 \cdot 100 : 2 = 5050$.

Như vậy để tính tổng các số tự nhiên liên tiếp, chỉ cần lấy số đầu cộng số cuối, nhân với số số hạng rồi chia cho 2.

Quy tắc trên cũng đúng đối với tổng các số tự nhiên cách đều, chẳng hạn : tổng các số chẵn liên tiếp, tổng các số lẻ liên tiếp...

Chẳng hạn : $101 + 103 + 105 + \dots + 197 + 199$ (có 50 số)
 $= (101 + 199) \cdot 50 : 2 = 7500$.

Luyện tập 2

35. Tìm các tích bằng nhau mà không cần tính kết quả của mỗi tích :

$$15 \cdot 2 \cdot 6 ; \quad 4 \cdot 4 \cdot 9 ; \quad 5 \cdot 3 \cdot 12 ; \quad 8 \cdot 18 ; \quad 15 \cdot 3 \cdot 4 ; \quad 8 \cdot 2 \cdot 9.$$

36. Có thể tính nhẩm tích $45 \cdot 6$ bằng cách :

– Áp dụng tính chất kết hợp của phép nhân :

$$45 \cdot 6 = 45 \cdot (2 \cdot 3) = (45 \cdot 2) \cdot 3 = 90 \cdot 3 = 270.$$

– Áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng :

$$45 \cdot 6 = (40 + 5) \cdot 6 = 40 \cdot 6 + 5 \cdot 6 = 240 + 30 = 270.$$

a) Hãy tính nhẩm bằng cách áp dụng tính chất kết hợp của phép nhân :

$$15 \cdot 4; \quad 25 \cdot 12; \quad 125 \cdot 16.$$

b) Hãy tính nhẩm bằng cách áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng :

$$25 \cdot 12; \quad 34 \cdot 11; \quad 47 \cdot 101.$$

37. Áp dụng tính chất $a(b - c) = ab - ac$ để tính nhẩm :

Ví dụ : $13 \cdot 99 = 13 \cdot (100 - 1) = 1300 - 13 = 1287.$

Hãy tính : $16 \cdot 19; \quad 46 \cdot 99; \quad 35 \cdot 98.$

38. Sử dụng máy tính bỏ túi

Nút dấu nhân :

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$42 \cdot 37$	<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="×"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="="/> `	1554
$158 \cdot 46 \cdot 7$	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="×"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="6"/> <input type="text" value="×"/> <input type="text" value="7"/> <input type="text" value="="/>	50 876

Dùng máy tính bỏ túi để tính :

$$375 \cdot 376; \quad 624 \cdot 625; \quad 13 \cdot 81 \cdot 215.$$

39. *Đố* : Số 142 857 có tính chất rất đặc biệt. Hãy nhân nó với mỗi số 2, 3, 4, 5, 6, em sẽ tìm được tính chất đặc biệt ấy.

40. *Bình Ngô đại cáo ra đời năm nào ?*

Năm \overline{abcd} , Nguyễn Trãi viết *Bình Ngô đại cáo* tổng kết thắng lợi của cuộc kháng chiến do Lê Lợi lãnh đạo chống quân Minh. Biết rằng \overline{ab} là tổng số ngày trong hai tuần lễ, còn \overline{cd} gấp đôi \overline{ab} . Tính xem năm \overline{abcd} là năm nào ?