

TUẦN: 10 (1 tiết) + 11 (3 tiết)

BÀI 3: PHÉP CỘNG VÀ PHÉP TRỪ HAI SỐ NGUYÊN (4 tiết)

1. Cộng hai số nguyên cùng dấu

- Muốn **cộng hai số nguyên dương**, ta cộng chúng như cộng hai số tự nhiên.
- Muốn **cộng hai số nguyên âm**, ta cộng hai số đối của chúng rồi thêm dấu trừ đằng trước kết quả.
- Tổng của hai số nguyên cùng dấu luôn cùng dấu với hai số nguyên đó.

Chú ý:

Cho a, b là hai số nguyên dương, ta có:

$$(+a) + (+b) = a + b$$

$$(-a) + (-b) = - (a + b)$$

Ví dụ: $(+2) + (+3) = 2 + 3 = 5$

$$(-2) + (-3) = - (2 + 3) = -5$$

$$(-5) + (-4) = - (5 + 4) = -9$$

$$(-22) + (-18) = - (22 + 18) = -40$$

Bài tập:

1/ Thực hiện các phép tính sau:

a) $4 + 7$

b) $(-4) + (-7)$

c) $(-99) + (-11)$

d) $(+99) + (+11)$

e) $(-65) + (-35)$

2/ Bác Hà là khách quen của cửa hàng tạp hóa nhà bác Lan nên có thể mua hàng trước, trả tiền sau. Hôm qua bác Lan đã cho bác Hà nợ 80 nghìn đồng, hôm nay bác Hà lại được bác Lan cho nợ thêm 40 nghìn đồng nữa. Em hãy dùng số nguyên để giúp bác Lan ghi vào sổ số tiền bác Hà còn nợ bác Lan.

2. Cộng hai số nguyên khác dấu

* Cộng hai số đối nhau

Tổng của hai số nguyên đối nhau luôn luôn bằng 0: $a + (-a) = 0$

Bài tập: Thẻ tín dụng trả sau của bác Tám đang ghi nợ 2 000 000 đồng, sau khi bác Tám nộp vào 2 000 000 đồng thì bác Tám có bao nhiêu tiền trong tài khoản? Hãy dùng số nguyên để giải thích.

* Cộng hai số nguyên khác dấu không đối nhau:

Muốn cộng hai số nguyên khác dấu không đối nhau, ta làm như sau:

- Nếu số dương lớn hơn số đối của số âm thì ta lấy số dương trừ đi số đối của số âm.
- Nếu số dương bé hơn số đối của số âm thì ta lấy số đối của số âm trừ đi số dương rồi thêm dấu trước kết quả.

Chú ý:

Khi cộng hai số nguyên trái dấu:

- Nếu số dương lớn hơn số đối của số âm thì ta có tổng dương.
- Nếu số dương bằng số đối của số âm thì ta có tổng bằng 0.
- Nếu số dương bé hơn số đối của số âm thì ta có tổng âm.

Ví dụ:

- a) $97 + (-83) = 97 - 83 = 14$ (vì $97 > 83$)
- b) $45 + (-45) = 0$
- c) $22 + (-64) = -(64 - 22) = -42$ (vì $64 > 22$)

Bài tập:

1/ Thực hiện các phép tính sau:

- a) $4 + (-7)$; b) $(-5) + 12$;
- c) $(-25) + 72$; d) $49 + (-51)$.

2/ Một tòa nhà có tám tầng được đánh số theo thứ tự 0 (tầng mặt đất), 1, 2, 3, ..., 7 và ba tầng hầm được đánh số -1; -2; -3. Em hãy dùng phép cộng các số nguyên để diễn tả hai tình huống sau đây:

a) Một thang máy đang ở tầng -3 , nó đi lên 5 tầng. Hỏi thang máy dừng lại ở tầng mấy?

b) Một thang máy đang ở tầng 3, nó đi xuống 5 tầng. Hỏi thang máy dừng lại ở tầng mấy?

(Ở một số tòa nhà, tầng mặt đất còn được gọi là tầng G).

3. Tính chất của phép cộng các số nguyên

*Phép cộng số nguyên có tính chất giao hoán, nghĩa là:

$$a + b = b + a$$

Chú ý: $a + 0 = 0 + a$.

Ví dụ: $(-1) + (-3) = (-3) + (-1)$

$$(-7) + (-6) = (-6) + (-7)$$

* Phép cộng các số nguyên có tính chất kết hợp:

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

Chú ý:

- Tổng $(a + b) + c$ hoặc $a + (b + c)$ là tổng của ba số nguyên a, b, c và viết là $a + b + c$; a, b, c là các số hạng của tổng.

- Để tính tổng của nhiều số, ta có thể thay đổi tùy ý thứ tự các số hạng (tính giao hoán), hoặc nhóm tùy ý các số hạng (tính kết hợp) để việc tính toán được đơn giản và thuận lợi hơn.

Ví dụ: Thực hiện các phép tính sau:

$$a) 23 + (-77) + (-23) + 77 = [23 + (-23)] + [(-77) + 77] = 0.$$

$$b) (-2\ 020) + 2\ 021 + 21 + (-22) = [(-2\ 020) + 2\ 021] + [21 + (-22)] = 1$$

4. Phép trừ hai số nguyên

Muốn trừ số nguyên a cho số nguyên b , ta cộng a với số đối của b :

$$a - b = a + (-b)$$

Chú ý:

- Cho hai số nguyên a và b.. Ta gọi $a - b$ là hiệu của a và b (a được gọi là số bị trừ, b là số trừ)

- Phép trừ luôn thực hiện được trong tập hợp số nguyên.

=> Hiệu của hai số nguyên a và b là tổng của a và số đối của b.

Ví dụ 1:

$$(+5) - (+2) = 5 + (-2) = 5 - 2 = 3$$

$$1 - 2 = 1 + (-2) = -(2 - 1) = -1$$

$$1 - (-2) = 1 + 2 = 3$$

$$(-10) - (-12) = (-10) + (12) = 12 - 10 = 2$$

Ví dụ 2: Nhiệt độ trong phòng ướp lạnh đang là 2°C , bác Việt vặn nút điều chỉnh giảm 5°C . Em hãy tính xem nhiệt độ sau khi giảm là bao nhiêu độ C.

Giải

Do bác Việt giảm nhiệt độ đi 5°C nên ta làm phép trừ:

$$2 - 5 = 2 + (-5) = -(5 - 2) = -3$$

Vậy nhiệt độ trong phòng ướp lạnh sau khi giảm là -3°C

Bài tập: Thực hiện các phép tính sau:

a) $6 - 9$

b) $23 - (-12)$

c) $(-35) - (-60)$

d) $(-47) - 53$

e) $(-43) - (-43)$

5. Quy tắc dấu ngoặc

Khi bỏ dấu ngoặc, nếu đằng trước dấu ngoặc:

- Có dấu “+”, thì vẫn giữ nguyên dấu của các số hạng trong ngoặc:

$$+ (a + b - c) = a + b - c$$

- Có dấu “-”, thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong ngoặc.

$$-(a + b - c) = -a - b + c$$

Ví dụ: $5 + (14 - 423) - (14 - 423)$

$$= 5 + 14 - 423 - 14 + 423$$

$$= 5 + 14 - 14 - 423 + 423$$

$$= 5$$

Bài tập: Tính: $T = -9 + (-2) - (-3) + (-8)$

6. Luyện tập

1/ Không thực hiện phép tính, tìm dấu thích hợp cho dấu ? ở bảng sau:

a	b	Dấu của (a + b)
25	46	?
-51	-37	?
-234	112	?
2027	-2021	?

Giải

+) Với $a = 25$, $b = 46$ ta nhận thấy cả a và b đều là số nguyên dương nên dấu của $(a + b)$ là dương.

+) Với $a = -51$, $b = -37$ ta nhận thấy cả a và b đều là số nguyên âm nên dấu của $(a + b)$ là âm.

+) Với $a = -234$, $b = 112$ ta thấy a là số nguyên âm, b là số nguyên dương và $234 > 112$ nên dấu của $(a + b)$ là âm.

+) Với $a = 2027$, $b = -2021$ ta thấy a là số nguyên dương, b là số nguyên âm và $a > b$ nên dấu của $(a + b)$ là dương.

Ta hoàn thành bảng sau:

a	b	Dấu (a + b)
25	46	+
- 51	- 37	-
- 234	112	-
2027	- 2021	+

2/ Thực hiện các phép tính sau:

a) $23 + 45$; b) $(-42) + (-54)$; c) $2\,025 + (-2\,025)$;

d) $15 + (-14)$; e) $35 + (-135)$.

Giải

a) $23 + 45 = 68$

b) $(-42) + (-54) = - (42 + 54) = - 96$;

c) $2\,025 + (-2\,025) = 0$;

d) $15 + (-14) = (15 - 14) = 1$;

e) $35 + (-135) = - (135 - 35) = - 100$.

3/ Em hãy dùng số nguyên âm để giải bài toán sau:

Một chiếc tàu ngầm đang ở độ sâu 20 m, tàu tiếp tục lặn thêm 15 m. Hỏi khi đó tàu ngầm ở độ sâu là bao nhiêu mét?

Giải

Tàu ngầm đang ở độ sâu 20 m hay tàu đang ở độ cao: - 20 m;

Tàu lặn thêm 15 m nữa được biểu diễn bởi: - 15m;

Khi đó tàu ngầm ở : $(- 20) + (-15) = - 35$ (m)

Do đó tàu ngầm ở độ cao - 35 m hay tàu ở độ sâu 35 m.

Vậy độ sâu của tàu ngầm ở độ sâu 35 m.

4/ Một toà nhà có 12 tầng và 3 tầng hầm (tầng G được đánh số là tầng 0), hãy dùng phép cộng các số nguyên để diễn tả tình huống sau đây: Một thang máy đang ở tầng 3, nó đi lên 7 tầng và sau đó đi xuống 12 tầng. Hỏi cuối cùng thang máy dừng lại tại tầng mấy?

Giải

Thang máy đang ở tầng 3 đi lên 7 tầng và sau đó đi xuống 12 tầng sẽ đến: $3 + 7 - 12 = 10 - 12 = -2$.

Nghĩa là lúc này thang máy đang ở tầng hầm thứ hai.

5/ Thực hiện các phép tính sau:

- a) $6 - 8$; b) $3 - (-9)$; c) $(-5) - 10$;
d) $0 - 7$; e) $4 - 0$; g) $(-2) - (-10)$.

Giải

- a) $6 - 8 = 6 + (-8) = -2$;
b) $3 - (-9) = 3 + 9 = 12$;
c) $(-5) - 10 = -(10 + 5) = -15$;
d) $0 - 7 = -7$;
e) $4 - 0 = 4$;
g) $(-2) - (-10) = (-2) + 10 = 10 - 2 = 8$.

6/ Tính nhanh các tổng sau:

- a) $S = (45 - 3\,756) + 3\,756$;
b) $S = (-2\,021) - (199 - 2\,021)$.

Giải

$$\text{a) } S = (45 - 3\,756) + 3\,756 = 45 - 3\,756 + 3\,756 = 45 + [(-3\,756) + 3\,756] = 45 + 0 = 45$$

$$\begin{aligned} \text{b) } S &= (-2\,021) - (199 - 2\,021) = (-2\,021) + (-199) + 2\,021 \\ &= [(-2\,021) + 2\,021] + (-199) = 0 + (-199) = -199 \end{aligned}$$

7/ Bỏ dấu ngoặc rồi tính:

$$\text{a) } (4 + 32 + 6) + (10 - 36 - 6);$$

$$\text{b) } (77 + 22 - 65) - (67 + 12 - 75);$$

$$\text{c) } -(-21 + 43 + 7) - (11 - 53 - 17).$$

Giải

$$\text{a) } (4 + 32 + 6) + (10 - 36 - 6)$$

$$= 4 + 32 + 6 + 10 - 36 - 6$$

$$= 36 + 6 + 10 - 36 - 6$$

$$= (36 - 36) + (6 - 6) + 10$$

$$= 0 + 0 + 10$$

$$= 10.$$

$$\text{b) } (77 + 22 - 65) - (67 + 12 - 75)$$

$$= 77 + 22 - 65 - 67 - 12 + 75$$

$$= (77 - 67) + (22 - 12) + (-65 + 75)$$

$$= 10 + 10 + 10$$

$$= 30.$$

$$\text{c) } -(-21 + 43 + 7) - (11 - 53 - 17)$$

$$= 21 - 43 - 7 - 11 + 53 + 17$$

$$= (21 - 11) + (-43 + 53) + (-7 + 17)$$

$$= 10 + 10 + 10$$

$$= 30.$$

8/ Archimedes (Ác-si-mét) là nhà bác học người Hi Lạp, ông sinh năm 287 TCN và mất năm 212 TCN.

a) Em hãy dùng số nguyên âm để ghi năm sinh năm mất của Archimedes.

b) Em hãy cho biết Archimedes mất năm bao nhiêu tuổi?

Giải

a) Archimedes sinh năm 287 TCN hay năm sinh của Archimedes là năm - 287

Ông mất năm 212 TCN hay năm mất của Archimedes: - 212.

b) Ta tính tuổi của Archimedes bằng cách lấy năm mất trừ đi năm sinh.

Tuổi của nhà bác học là: $(-212) - (-287) = (-212) + 287 = 75$ (tuổi)

Vậy Archimedes mất năm 75 tuổi.