

§6. Tính chất của phép cộng các số nguyên

Các tính chất của phép cộng trong \mathbf{N} có còn đúng trong \mathbf{Z} ?

1. Tính chất giao hoán

?1 Tính và so sánh kết quả :

a) $(-2) + (-3)$ và $(-3) + (-2)$; b) $(-5) + (+7)$ và $(+7) + (-5)$;

c) $(-8) + (+4)$ và $(+4) + (-8)$.

- Phép cộng các số nguyên cũng có tính chất giao hoán, nghĩa là :

$$\mathbf{a + b = b + a}$$

2. Tính chất kết hợp

?2 Tính và so sánh kết quả : $[(-3) + 4] + 2$; $(-3) + (4 + 2)$; $[(-3) + 2] + 4$.

- Tính chất kết hợp của phép cộng các số nguyên :

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

► **Chú ý :**

Kết quả trên còn gọi là tổng của ba số a, b, c và viết $a + b + c$. Tương tự, ta có thể nói đến tổng của bốn, năm, ... số nguyên. Khi thực hiện cộng nhiều số ta có thể thay đổi tùy ý thứ tự các số hạng, nhóm các số hạng một cách tùy ý bằng các dấu $(), [], \{$.

3. Cộng với số 0

$$a + 0 = 0 + a = a$$

4. Cộng với số đối

Số đối của số nguyên a được kí hiệu là $-a$. Khi đó số đối của $(-a)$ cũng là a , nghĩa là : $-(-a) = a$. Rõ ràng :

Nếu a là số nguyên dương thì $-a$ là số nguyên âm, chẳng hạn $a = 3$ thì $-a = -3$.

Nếu a là số nguyên âm thì $-a$ là số nguyên dương, chẳng hạn $a = -5$ thì $-a = -(-5) = 5$ (vì 5 là số đối của -5).

Số đối của số 0 vẫn là 0, nên $-0 = 0$.

Ta có :

Tổng của hai số nguyên đối nhau luôn bằng 0.

$$a + (-a) = 0$$

Ngược lại, nếu tổng của hai số nguyên bằng 0 thì chúng là hai số đối nhau :

Nếu $a + b = 0$ thì $b = -a$ và $a = -b$.

23 Tìm tổng của tất cả các số nguyên a , biết $-3 < a < 3$.

Bài tập

36. Tính :

a) $126 + (-20) + 2004 + (-106)$;

b) $(-199) + (-200) + (-201)$.

37. Tìm tổng tất cả các số nguyên x , biết :

a) $-4 < x < 3$;

b) $-5 < x < 5$.

38. Chiếc điều của bạn Minh bay cao 15m (so với mặt đất). Sau một lúc, độ cao của chiếc điều tăng 2m, rồi sau đó lại giảm 3m. Hỏi chiếc điều ở độ cao bao nhiêu (so với mặt đất) sau hai lần thay đổi (h.47) ?



Hình 47

39. Tính :
- a) $1 + (-3) + 5 + (-7) + 9 + (-11)$;
- b) $(-2) + 4 + (-6) + 8 + (-10) + 12$.

40. Điền số thích hợp vào ô trống :

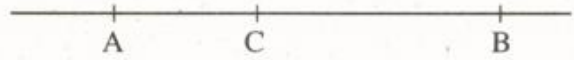
| | | | | |
|----|---|----|----|---|
| a | 3 | | -2 | |
| -a | | 15 | | 0 |
| a | | | | |

Luyện tập

41. Tính : a) $(-38) + 28$; b) $273 + (-123)$; c) $99 + (-100) + 101$.
42. Tính nhanh :
- a) $217 + [43 + (-217) + (-23)]$;
- b) Tổng của tất cả các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 10.

43. Hai ca nô cùng xuất phát từ C đi về phía A hoặc B (h.48).

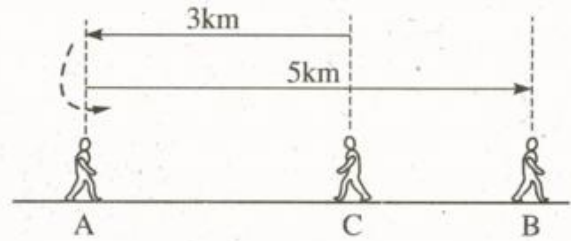
Ta quy ước chiều từ C đến B là chiều dương (nghĩa là vận tốc và quãng đường đi từ C về phía B được biểu thị bằng số dương và theo chiều ngược lại là số âm).



Hình 48

Hỏi sau một giờ hai ca nô cách nhau bao nhiêu kilômét nếu vận tốc của chúng lần lượt là :

- a) 10km/h và 7km/h ?
b) 10km/h và -7 km/h ?



Hình 49

44. Hình 49 biểu diễn một người đi từ C đến A rồi quay về B. Hãy đặt một bài toán phù hợp với hình đó.

45. *Đố vui* : Hai bạn Hùng và Vân tranh luận với nhau : Hùng nói rằng có hai số nguyên mà tổng của chúng nhỏ hơn mỗi số hạng ; Vân lại nói rằng không thể có được.

Theo bạn : Ai đúng ? Nêu một ví dụ.

46. *Sử dụng máy tính bỏ túi*

Nút $\boxed{+/-}$ dùng để đổi dấu "+" thành "-" và ngược lại.

| Phép tính | Nút ấn | Kết quả |
|------------------|--|---------|
| $25 + (-13)$ | $\boxed{2} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{+/-} \boxed{=}$ | 12 |
| $(-76) + 20$ | $\boxed{-} \boxed{7} \boxed{6} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{=}$ | -56 |
| | hoặc $\boxed{7} \boxed{6} \boxed{+/-} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{=}$ | -56 |
| $(-135) + (-65)$ | $\boxed{-} \boxed{1} \boxed{3} \boxed{5} \boxed{+} \boxed{6} \boxed{5} \boxed{+/-} \boxed{=}$ | -200 |
| | hoặc $\boxed{1} \boxed{3} \boxed{5} \boxed{+/-} \boxed{+} \boxed{6} \boxed{5} \boxed{+/-} \boxed{=}$ | -200 |

Dùng máy tính bỏ túi để tính :

- a) $187 + (-54)$; b) $(-203) + 349$; c) $(-175) + (-213)$.