

CHUYÊN ĐỀ : SỐ NGUYÊN

A. LÝ THUYẾT.

1. Số nguyên.

Tập hợp : $\{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$ gồm các số nguyên âm, số 0 và số nguyên dương là tập hợp các số nguyên. Tập hợp các số nguyên được kí hiệu là Z .

- Số 0 không phải là số nguyên âm, cũng không phải là số nguyên dương.

2. Giá trị tuyệt đối của một số nguyên.

Khoảng cách từ điểm a đến điểm 0 trên trục số là giá trị tuyệt đối của số nguyên a .

Ví dụ : $|-12| = 12$; $|7| = 7$.

3. Cộng hai số nguyên cùng dấu.

- Cộng hai số nguyên dương chính là cộng hai số tự nhiên.
- Muốn cộng hai số nguyên âm, ta cộng hai giá trị tuyệt đối của chúng rồi đặt dấu “-“ trước kết quả.

Ví dụ 1 : $(+4) + (+7) = 4 + 7 = 11$

Ví dụ 2 : $(-13) + (-17) = -(13 + 17) = -30$

4. Cộng hai số nguyên khác dấu.

- Hai số đối nhau có tổng bằng 0.
- Muốn cộng hai số nguyên khác dấu không đối nhau, ta tìm hiệu hai giá trị tuyệt đối của chúng (số lớn trừ số bé) rồi đặt trước kết quả tìm được dấu của số có giá trị tuyệt đối lớn hơn.

Ví dụ 1 : $(-27) + (+27) = 0$

Ví dụ 2 : $(-89) + 66 = -(89 - 66) = 23$

5. Tính chất cơ bản của phép cộng số nguyên.

- Tính chất giao hoán : $a + b = b + a$
- Tính chất kết hợp : $(a + b) + c = a + (b + c)$
- Cộng với số 0 : $a + 0 = 0 + a = a$
- Cộng với số đối : $a + (-a) = 0$
- Tính chất phân phối : $a.(b + c) = a.b + a.c$

6. Phép trừ hai số nguyên.

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

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

7. Quy tắc dấu ngoặc.

7.1. Quy tắc phá ngoặc.

Khi bỏ dấu ngoặc có dấu “-“ đằng trước, ta phải đổi dấu tất cả các số hạng trong dấu ngoặc : dấu “+” chuyển thành dấu “-“ và dấu “-“ chuyển thành dấu “+”.

Khi bỏ dấu ngoặc có dấu “+” đằng trước thì dấu các số hạng trong ngoặc vẫn được giữ nguyên.

Ví dụ : $34 - (12 + 20 - 7) = 34 - 12 - 20 + 7 = 22 - 20 + 7 = 2 + 7 = 9.$

7.2. Quy tắc hình thành ngoặc.

Khi hình thành ngoặc, nếu ta đặt dấu “-“ đằng trước dấu ngoặc thì tất cả các số hạng ban đầu khi cho vào trong ngoặc đều phải đổi dấu. Dấu “-“ chuyển thành dấu “+” và dấu “+” chuyển thành dấu “-“.

Khi hình thành ngoặc, nếu ta đặt dấu “+” đằng trước dấu ngoặc thì tất cả các số hạng ban đầu khi cho vào trong ngoặc đều phải được giữ nguyên dấu.

Ví dụ : $102 - 32 - 68 = 102 - (32 + 68) = 102 - 100 = 2.$

8. Quy tắc chuyển vế.

Khi chuyển vế một số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải đổi dấu số hạng đó : dấu “+” chuyển thành dấu “-“ và dấu “-“ chuyển thành dấu “+”.

$$A + B + C = D \rightarrow A + B = D - C$$

9. Nhân hai số nguyên.

- Muốn nhân hai số nguyên khác dấu, ta nhân hai giá trị tuyệt đối của chúng rồi đặt dấu “-“ trước kết quả nhận được.

Ví dụ : $5 \cdot (-4) = -20$

- Muốn nhân hai số nguyên cùng dấu, ta nhân hai giá trị tuyệt đối của chúng rồi đặt dấu “+” trước kết quả của chúng.

Ví dụ : $(-4) \cdot (-6) = 24$

Nguyên tắc nhớ : **CÙNG THÌ DƯƠNG DẤU, KHÁC DẤU THÌ ÂM.**