
CHUYÊN ĐỀ SỐ NGUYÊN

NỘI DUNG CHUYÊN ĐỀ

- Bài 1: Làm quen với số nguyên âm.
Bài 2: Tập hợp các số nguyên.
Bài 3: Thứ tự trong tập hợp các số nguyên.
Bài 4: Cộng hai số nguyên cùng dấu.
Bài 5: Cộng hai số nguyên khác dấu.
Bài 6: Tính chất của phép cộng các số nguyên.
Bài 7: Phép trừ hai số nguyên.
Bài 8: Quy tắc dấu ngoặc.
Bài 9: Quy tắc chuyển vế.
Bài 10: Nhân hai số nguyên khác dấu.
Bài 11: Nhân hai số nguyên cùng dấu.
Bài 12: Tính chất của phép nhân.
Bài 13: Bội và ước của một số nguyên.
-

Bài 1: Làm quen với số nguyên âm

* Tóm tắt lý thuyết:

1. Số nguyên :

– Các số tự nhiên khác 0 còn được gọi là các số nguyên dương (đôi khi còn viết +1, +2, +3, ... nhưng dấu “+” thường được bỏ đi).

Các số -1, -2, -3, ... là các số nguyên âm.

Tập hợp {...; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; ...} gồm các số nguyên âm, số 0 và các số nguyên dương là tập hợp các số nguyên.

Kí hiệu: $\mathbb{Z} = \{...; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; ...\}$

Chú ý :

- Số 0 không là số nguyên âm và cũng không là số nguyên dương
- Điểm biểu diễn số nguyên a trên trục số gọi là điểm a.

Nhận xét :

Số nguyên thường được sử dụng để biểu thị các đại lượng có hai hướng ngược nhau.

2. Số đối

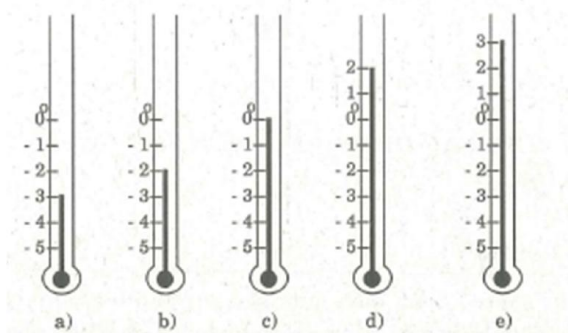
Các số 1 và -1, 2 và -2, ... là các số đối nhau. Trên trục số, các điểm biểu diễn hai số đối nhau cách đều điểm 0 và nằm ở hai phía của điểm 0.

Dạng 1: Hiểu ý nghĩa của việc sử dụng các số mang dấu “-”

Phương pháp giải

Nắm vững quy ước về ý nghĩa của các số mang dấu “-”, ví dụ dùng để biểu thị nhiệt độ dưới 0°C , độ sâu dưới mực nước biển...

Ví dụ: Viết và đọc nhiệt độ ở các nhiệt kế trong hình 35 SGK.



Trong hai nhiệt kế a và b, nhiệt độ nào cao hơn ?

Nhiệt kế a) chỉ -3°C đọc là âm ba độ C ;

Nhiệt kế b) chỉ -2°C đọc là âm hai độ C ;

Nhiệt kế c) chỉ 0°C đọc là không độ C ;

Nhiệt kế d) chỉ 2°C đọc là hai độ C ;

Nhiệt kế e) chỉ 3°C đọc là ba độ C.

Dạng 2: Ghi các điểm biểu diễn số nguyên trên trục số

Phương pháp giải

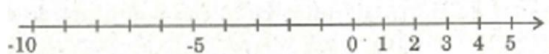
Trên trục số, các điểm biểu diễn số nguyên âm nằm ở bên trái điểm gốc; các điểm biểu diễn số tự nhiên khác 0 nằm ở bên phải điểm gốc.

Ví dụ:

a) Ghi điểm gốc O vào trục số ở hình 36 SGK.



b) Hãy ghi các số nguyên âm nằm giữa các số -10 và -5 vào trục số ở hình 37 SGK.



Giải:

a) Ghi tiếp các số từ trái sang phải -2 ; -1 ; 0. Điểm chỉ số 0 là điểm gốc của trục số.

b) Lần lượt ghi các số ở bên phải số -10 : -9 ; -8 ; -7 ; -6.

LUYỆN TẬP CHUNG:

Bài 1.1.Viết nhiệt độ ghi ở nhiệt kế là -5°C . Em hiểu điều đó có ý nghĩa gì ?

Bài 1.2.Nhiệt kế A chỉ nhiệt độ -3°C , nhiệt kế B chỉ nhiệt độ -5°C . Nhiệt kế nào chỉ nhiệt độ cao hơn và cao hơn bao nhiêu độ ?

Bài 1.3. Độ cao trung bình của thềm lục địa Việt Nam là -65m . Em hiểu điều đó có ý nghĩa gì ?

Bài 1.4.Biểu diễn các số $-3, -5, 2, 4$ trên trục số.

Bài 1.5.Ghi các số nguyên âm nằm giữa các số -6 và -2 trên trục số.

Bài 1.6.Trên trục số có điểm nào biểu diễn số nguyên âm nằm giữa các số -4 và -3 không ?

Bài 1.7.Vẽ một trục số và cho biết những điểm nào nằm cách điểm O hai đơn vị.

Bài 1.8. Trên trục số hãy ghi điểm A cách điểm gốc o ba đơn vị về phía bên trái, điểm B cách O hai đơn vị về phía bên phải.

Bài 2: Tập hợp các số nguyên

*** Tóm tắt lý thuyết:**

1. Số nguyên :

– Các số tự nhiên khác 0 còn được gọi là các số nguyên dương (đôi khi còn viết $+1, +2, +3, \dots$ nhưng dấu “+” thường được bỏ đi).

Các số $-1, -2, -3, \dots$ là các số nguyên âm.

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

Chú ý :

– Số 0 không là số nguyên âm và cũng không là số nguyên dương

– Điểm biểu diễn số nguyên a trên trục số gọi là điểm a.

Nhận xét :

Số nguyên thường được sử dụng để biểu thị các đại lượng có hai hướng ngược nhau.

2. Số đối

Các số 1 và $-1, 2$ và $-2, \dots$ là các số đối nhau. Trên trục số, các điểm biểu diễn hai số đối nhau cách đều điểm 0 và nằm ở hai phía của điểm 0.

Dạng 1: Đọc và hiểu ý nghĩa các kí hiệu $\in, \notin, \mathbb{N}, \mathbb{Z}$

Phương pháp giải

Căn cứ vào ý nghĩa các kí hiệu, phát biểu bằng lời và xác định tính đúng sai của việc sử dụng kí hiệu.

Ví dụ: Đọc những điều ghi sau đây và cho biết điều đó có đúng không ?

$-4 \in \mathbb{N}$, $4 \in \mathbb{N}$, $0 \in \mathbb{Z}$, $5 \in \mathbb{N}$, $-1 \in \mathbb{N}$, $1 \in \mathbb{N}$.

Giải

$-4 \in \mathbb{N}$ đọc là âm 4 thuộc $\mathbb{N}$ hoặc âm 4 là số tự nhiên. (S)

$4 \in \mathbb{N}$ đọc là 4 thuộc $\mathbb{N}$ hoặc 4 là số tự nhiên. (Đ)

$0 \in \mathbb{Z}$ đọc là 0 thuộc $\mathbb{Z}$ hoặc 0 là số nguyên. (Đ)

$5 \in \mathbb{N}$ đọc là 5 thuộc $\mathbb{N}$ hoặc 5 là số tự nhiên. (Đ)

$-1 \in \mathbb{N}$ đọc là âm 1 thuộc $\mathbb{N}$ hoặc âm 1 là số tự nhiên. (S)

$1 \in \mathbb{N}$ đọc là 1 thuộc $\mathbb{N}$ hoặc 1 là số tự nhiên. (Đ)

Dạng 2:

**Hiểu ý nghĩa của việc sử dụng các số mang dấu “+” và các số mang dấu “-”
để biểu thị các đại số có hai hướng ngược nhau.**

Phương pháp giải

- Trước hết cần nắm vững quy ước về ý nghĩa của các số mang dấu “+” và các số mang dấu “-” (quy ước này thường được nêu trong đề bài)

Ví dụ: Viết $+5^\circ\text{C}$ chỉ nhiệt độ 5° trên 0°C , viết -5°C chỉ nhiệt độ 5° dưới 0°C .

- Trên cơ sở quy ước đó, phát biểu bằng lời hoặc biểu diễn bằng điểm trên trục số.

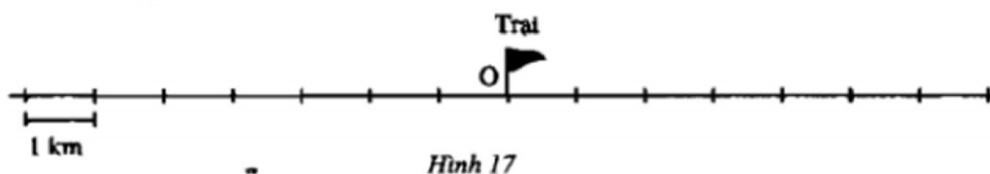
Bài tập:

1. Bổ sung các chỗ thiếu (...) trong các câu sau:

a) Nếu -50km/h biểu diễn vận tốc của tàu hỏa là 50km/h chạy theo hướng từ thành phố Hồ Chí Minh đến Hà Nội thì $+50\text{km/h}$ biểu diễn

b) Nếu $+6$ bước biểu diễn 6 bước về phía trước thì -10 bước biểu diễn

2. Đội thiếu niên Tiền Phong lớp 6B xuất phát từ trại O đi dọc theo đường lộ (hình sau). Hãy xác định vị trí của đội.

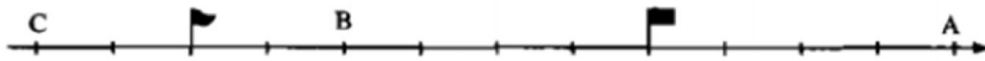


a) Sau hai giờ, với vận tốc 3km/h

b) Sau một giờ, với vận tốc 4km/h

Còn cần biết thêm điều gì nữa để mỗi câu hỏi trên chỉ có một đáp số?

3. Trên trục số ở hình sau, vị trí lá cờ hình tam giác tại điểm -2 , còn vị trí lá cờ hình chữ nhật tại điểm $+1$.



Hình 18

- Tìm điểm gốc O và đoạn thẳng đơn vị của trục số.
- Các điểm A, B, C biểu diễn những số nguyên nào?

Dạng 3: Tìm số đối của các số cho trước

Phương pháp giải

Chú ý rằng hai số đối nhau chỉ khác nhau về dấu.

Số đối của số 0 là 0

Ví dụ:

Số đối của +7 là -7

Số đối của 3 là -3

Số đối của -5 là 5

Số đối của -2 là 2

Số đối của -20 là 20

số đối của -1 là +1

Bài tập:

Tìm số đối của các số sau: +10; - 12; - 120; +70; -1980; - 987; +150; +2020

Luyện tập chung:

Bài 2.1. Đọc những điều ghi sau đây và cho biết điều đó có đúng không ?

$-2 \in \mathbb{N}$, $4 \in \mathbb{Z}$, $0 \notin \mathbb{Z}$, $-3 \in \mathbb{Z}$, $-5 \notin \mathbb{N}$.

Bài 2.2. Trong các cách viết sau, cách nào đúng, cách nào sai :

- $3 \in \mathbb{Z}$;
- $3 \in \mathbb{N}$;
- $-1 \in \mathbb{N}$;
- $-3 \notin \mathbb{N}$
- $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$;
- $\mathbb{N} \not\subset \mathbb{N}$.

Bài 2.3. Để đo mức độ cận thị và viễn thị của mắt, người ta dùng một đơn vị quang học là đi-ốp nhưng với dấu “+” đằng trước nếu là viễn thị và dấu “-” nếu là cận thị. Hãy cho biết trong những người sau ai bị cận thị, ai bị viễn thị :

- Bạn Mai đeo kính số -2 đi-ốp ;
- Cự Thìn đeo kính số +4 đi-ốp ;
- Chị Lan đeo kính số -3 đi-ốp ;
- Bác Hùng đeo kính số +2 đi-ốp.

Bài 2.4. Để đo độ cao thấp ở các địa điểm khác nhau trên Trái Đất, người ta lấy mực nước biển làm chuẩn. Độ cao trên mực nước biển có số đo +1m, +2m, +3m... Độ cao dưới mực nước biển có số đo -1m, -2m. Hãy sắp xếp độ cao ở các nơi sau đây theo thứ tự tăng dần :

- Cao nguyên Đắc Lắc : + 600m ;

- b) Vực Phi-lip-pin : -10749m ;
- c) Thềm lục địa Việt Nam (tính trung bình) : - 65m ;
- d) Núi Phan-xi-păng : + 3143m.

Bài 2.5. Hãy giải thích ý nghĩa của các câu sau đây :

- a) Bạn An đeo kính số -1 đi-ốp còn bác Bích đeo kính số +2 đi-ốp .
- b) Nhiệt độ ở Hà Nội là 25°C còn ở Sapa là 15°C ;
- c) Độ cao của thành phố Đà Lạt là 1500m còn ở thềm lục địa nước ta trung bình là -65m.

Bài 2.6. Bổ sung chỗ thiếu (...) trong các câu sau :

- a) Nếu +1000 000 đ biểu diễn số tiền có là 1000 000 đ thì 5 000 000 đ biểu diễn ;
- b) Nếu -40 tấn biểu diễn số hàng xuất là 40 tấn thì +60 tấn biểu diễn ...

Bài 2.7. Bổ sung chỗ thiếu (...) trong các câu sau :

- a) Nếu +25 độ biểu diễn 25 độ trên 0°C thì -2°C biểu diễn ... ;
- b) Nếu + 2002 biểu diễn năm 2002 sau Công nguyên thì -500 biểu diễn ...

Bài 2.8. Tìm số đối của các số nguyên sau : 6 ; -7 ; a ; -a ($a \in \mathbb{Z}$).

Bài 2.9. Cho hai số nguyên m và n. Hai số này có thể là hai số đối nhau không nếu $m = n$?

Bài 2.10. Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

- a) a là số tự nhiên nên a là số nguyên ;
- b) a là số nguyên nên a là số tự nhiên ;
- c) Nếu b là số nguyên không âm thì b là số tự nhiên ;
- d) c là số dương nên c là số nguyên.

Bài 2.11. Trong các cách viết sau, cách viết nào đúng, cách viết nào sai ?

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$; $\mathbb{N} \cap \mathbb{Z} = \mathbb{N}$; $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N} = \mathbb{Z}$; $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$.

Bài 3: Thứ tự trong tập hợp các số nguyên

*** Tóm tắt lý thuyết:**

1. So sánh hai số nguyên :

Khi biểu diễn trên trục số nằm ngang, điểm a nằm bên trái điểm b thì số nguyên a nhỏ hơn số nguyên b, viết $a < b$. Cũng nói số nguyên b lớn hơn số nguyên a, viết $b > a$.

Nhận xét:

Số nguyên dương > 0 .

Số nguyên âm < 0 .

Số nguyên âm $<$ số nguyên dương.

2. Giá trị tuyệt đối của một số nguyên :

Khoảng cách từ điểm a đến điểm 0 (không) trên trục số là giá trị tuyệt đối của số nguyên a .
Kí hiệu $|a|$ (đọc là “giá trị tuyệt đối của a ”).

Nhận xét:

- Giá trị tuyệt đối của số 0 là 0 .
- Giá trị tuyệt đối của một số nguyên dương là chính nó;
- Giá trị tuyệt đối của một số nguyên âm là số đối của nó;
- Trong hai số nguyên âm, số nào có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn thì lớn hơn.
- Hai số đối nhau có giá trị tuyệt đối bằng nhau.

* Số nguyên b gọi là số liền sau của số nguyên a nếu $a < b$ và không có số nguyên nào nằm giữa a, b (khi đó ta cũng nói a là số liền trước của b).

Dạng 1: So sánh các số nguyên

Phương pháp giải

Cách 1:

- Biểu diễn các số nguyên cần so sánh trên trục số;
- Giá trị các số nguyên tăng dần từ trái sang phải.

Cách 2: Căn cứ vào các nhận xét sau:

- Số nguyên dương lớn hơn 0 ;
- Số nguyên âm nhỏ hơn 0 ;
- Số nguyên dương lớn hơn số nguyên âm;
- Trong hai số nguyên dương, số nào có giá trị tuyệt đối lớn hơn thì số ấy lớn hơn;
- Trong hai số nguyên âm, số nào có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn thì số ấy lớn hơn.

Ví dụ 1: Điền dấu ($> < =$) thích hợp vào chỗ trống:

$3 \dots 5$; $-3 \dots -5$; $4 \dots -6$; $10 \dots -10$

Trả lời

$3 < 5$; $-3 > -5$; $4 > -6$; $10 > -10$.

Ví dụ 2:

a) Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự tăng dần: $2, -17, 5, 1, -2, 0$

b) Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự giảm dần: $-101, 15, 0, 7, -8, 2001$

Trả lời

a) $-17 < -2 < 0 < 1 < 2 < 5$.

b) $2001 > 15 > 7 > 0 > -8 > -101$.

Bài tập:

Bài tập:

1. Tìm giá trị tuyệt đối của các số : 2000 ; - 3011 ; -10.

2. Điền dấu ($>$ $<$ $=$) thích hợp vào chỗ trống:

$|3| \dots |5|$, $|-3| \dots |-5|$, $|-1| \dots |0|$, $|2| \dots |-2|$.

3. Tính giá trị các biểu thức :

a) $|-8| - |-4|$; b) $|-7| \cdot |-3|$. c) $|18| : |-6|$; d) $|-153| + |-53|$.

4. Tìm số đối của các số : -4 ; 6 ; $|-5|$; $|3|$; 4.

Dạng 4: Củng cố lại về tập hợp N các số tự nhiên và tập hợp Z các số nguyên

Phương pháp giải

Cần nắm vững : $N = \{ 0; 1; 2; 3; 4; \dots \}$;

$Z = \{ \dots -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$.

Bài tập:

1. Điền chữ Đ (đúng) hoặc chữ S (sai) vào ô vuông :

$7 \in N \dots$; $7 \in Z \dots$; $0 \in N \dots$; $0 \in Z \dots$;

$-9 \in Z \dots$; $-9 \in N \dots$; $11,2 \in Z \dots$

2. Có thể khẳng định rằng tập hợp Z bao gồm hai bộ phận là các số nguyên dương và các số

nguyên âm được không ? Tại sao ?

Dạng 5: Bài tập về số liền trước, số liền sau của một số nguyên

Phương pháp giải

Cần nắm vững: số nguyên b gọi là số liền sau của số nguyên a nếu $a < b$ và không có số nguyên nào nằm giữa a, b; khi đó, ta cũng nói a là số liền trước của b

Bài tập:

a) Tìm số liền sau của mỗi số nguyên sau: 2 ; -8 ; 0 ; -1.

b) Tìm số liền trước của mỗi số nguyên sau: -4 ; 0 ; 1 ; -25.

c) Tìm số nguyên a biết số liền sau a là một số nguyên dương và số liền trước a là một số nguyên âm.

Luyện tập chung:

Bài 3.1. So sánh các số nguyên sau : 13 và 20 ; -8 và 1 ; 9 và -1 ; -1 và -5 ; -27 và 27.

Bài 3.2. So sánh các số nguyên sau : 1 và 0 ; 0 và - 1000 000 ; 1 và - 200 ; -5000 và -5.

Bài 3.3.

- a) Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự tăng dần : 3 ; -15 ; 6 ; 1 ; -4 ; 0.
b) Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự giảm dần : - 201 ; 19 ; 0 ; 8 ; -7 ; 2002.

Bài 3.4. Điền dấu “+” hoặc vào chỗ trống để được kết quả đúng :

- a) $0 > \dots 3$; b) $0 < \dots 3$; c) $\dots 2 > \dots 3$; d) $\dots 12 < \dots 4$.

Bài 3.5. Tìm $x \in \mathbb{Z}$, biết :

- a) $-4 < x < 0$; b) $-4 < x < 4$.

Bài 3.6. Tìm $x \in \mathbb{Z}$, biết :

- a) $-3 \leq x \leq -1$; b) $-3 < x < -2$.

Bài 3.7. Tìm giá trị tuyệt đối của các số : 10^3 ; -597 ; 0.

Bài 3.8. Điền dấu ($>$, $=$, $<$) thích hợp vào chỗ trống :

- a) $|7| \dots |-7|$; b) $|2| \dots |-7|$; c) $|-6| \dots |-7|$; d) $|0| \dots |-3|$.

Bài 3.9. Tính giá trị của các biểu thức :

- a) $|-10| + |10|$; b) $|-9| - |-2|$; c) $|-8| \cdot |-5|$; d) $|-24| : |4|$.

Bài 3.10. Tìm số đối của các số : -6 ; 8 ; $|-7|$; $|0|$; 2.

Bài 3.11. Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai :

- a) Tập hợp các số nguyên bao gồm các số tự nhiên và các số nguyên âm.
b) Tập hợp các số nguyên bao gồm các số nguyên không âm và các số nguyên âm.
c) Tập hợp các số nguyên bao gồm các số nguyên dương và các số nguyên âm.

Bài 3.12. Cho $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Chứng minh rằng : Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.

(Tính chất bắc cầu của thứ tự).

Bài 3.13. Dùng tính bắc cầu của thứ tự, chứng tỏ rằng :

- a) Một số nguyên âm bao giờ cũng nhỏ hơn một số nguyên dương bất kì.
b) Nếu số nguyên a lớn hơn 2 thì a chắc chắn là số dương.
c) Nếu số nguyên b nhỏ hơn -2 thì b chắc chắn là số âm.

Bài 3.14. Tìm tập hợp các số nguyên x sao cho :

- a) $-3 < x < 0$; b) $-4 \leq x \leq -2$; c) $-5 \leq x \leq -4$;
d) $|x| = 3$; e) $|x| = -1$; g) $|x| < 2$.

Bài 3.15. Viết số nguyên dương nhỏ nhất có bốn chữ số; số nguyên âm lớn nhất có ba chữ số.

Bài 3.16. Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự tăng dần :

- a) 13 ; -8 ; 31 ; 0 ; 7 ; -6 ; -11.
b) $n - 6$; $n + 12$; $n - 20$ ($n \in \mathbb{N}$).

Bài 3.17. Hãy đưa ra ví dụ để bác bỏ các khẳng định sau :

- a) Nếu $|a| = |b|$ thì $a = b$;
- b) Nếu $a > b$ thì $|a| > |b|$;
- c) Nếu $|a| > |b|$ thì $a > b$.

Bài 3.18*. Tìm $a, b \in \mathbb{Z}$ biết rằng $|a| + |b| \leq 0$

Bài 4: Cộng hai số nguyên cùng dấu

*** Tóm tắt lý thuyết:**

Cộng hai số nguyên dương chính là cộng hai số tự nhiên khác không.

Quy tắc cộng hai số nguyên âm : Muốn cộng hai số nguyên âm, ta cộng hai giá trị tuyệt đối của chúng rồi đặt dấu “-” trước kết quả.

Dạng 1: Cộng hai số nguyên cùng dấu

Phương pháp giải

Áp dụng quy tắc cộng hai số nguyên cùng dấu.

Ví dụ : Tính :

- a) $2763 + 152$;
- b) $(-7) + (-14)$;
- c) $(-35) + (-9)$

Giải

- a) $2763 + 152 = 2915$;
- b) $(-7) + (-14) = -21$;
- c) $(-35) + (-9) = -44$.

Bài tập:

Tính :

- a) $(-5) + (-248)$;
- b) $17 + |-33|$;
- c) $|-37| + |+15|$

Dạng 2: Bài toán đưa về phép cộng hai số nguyên cùng dấu

Phương pháp giải

Phân tích đề bài để đưa về phép cộng hai số nguyên cùng dấu.

Ví dụ: Nhiệt độ hiện tại của phòng ướp lạnh là -5°C . Nhiệt độ tại đó sẽ là bao nhiêu độ C, nếu nhiệt độ giảm 7°C ?

Giải

Nhiệt độ giảm 7°C nghĩa là tăng -7°C nên nhiệt độ tại phòng lạnh sẽ là : $(-5) + (-7) = -12$ (độ C).

Đáp số: -12°C .

Dạng 3: Điền dấu $>$, $<$ thích hợp vào ô vuông

Phương pháp giải

Áp dụng quy tắc cộng hai số nguyên cùng dấu rồi tiến hành so sánh hai số nguyên

Ví dụ : Điền dấu $>$, $<$ thích hợp vào chỗ trống :

a) $(-2) + (-5) \dots (-5)$; b) $(-10) \dots (-3) + (-8)$.

Giải

a) $(-2) + (-5) = -7$; $-7 < -5$, do đó : $(-2) + (-5) < (-5)$.

b) $(-3) + (-8) = -11$; $-11 < -10$, do đó : $(-10) > (-3) + (-8)$.

Luyện tập chung:

Bài 4.1. Tính:

a) $(-26) + (-32)$; b) $(-267) + (-473)$; c) $57 + 264$.

Bài 4.2. Tính tổng của số nguyên âm nhỏ nhất có hai chữ số và số nguyên âm lớn nhất.

Bài 4.3.

Tính:

a) $27 + 1 - 43$; b) $|-59| + |-61|$; c) $|126| + |-34|$.

Bài 4.4. Nhiệt độ hiện tại trong phòng lạnh là -2°C . Nhiệt độ sắp tới tại đó là bao nhiêu, biết nhiệt độ giảm 5°C .

Bài 4.5. Điền dấu “ $>$ ” , “ $<$ ” thích hợp vào chỗ trống:

a) $(-7) + (-8) \dots (-8)$; b) $(-20) \dots (-2) + (-19)$.

Bài 4.6. Điền dấu “ $+$ ” hoặc thích hợp vào chỗ trống :

a) $(\dots 8) + (\dots 3) = -11$; b) $(\dots 8) + (\dots 3) = 11$;

c) $(\dots 7) + (-5) = \dots 12$.

Bài 4.7. Điền dấu “ $+$ ” hoặc thích hợp vào chỗ trống:

$(\dots 7) + (\dots 10) < \dots -15$.

Bài 4.8. Tính giá trị của biểu thức :

a) $x + (-15)$ biết $x = -27$.

b) $(-564) + y$ biết $y = -36$.

Bài 4.9. Tính giá trị của biểu thức $a + b$ biết rằng a là số nguyên âm lớn nhất có hai chữ số, b là số nguyên âm nhỏ nhất có hai chữ số.

Bài 4.10. Các dãy số sau được viết theo quy luật. Hãy phát hiện quy luật ấy và viết hai số tiếp theo của mỗi dãy :

a) 2, 5, 8, 11, ...

b) -2, -7, -12, -17, ...

Bài 5: Cộng hai số nguyên khác dấu

* Tóm tắt lý thuyết:

Quy tắc cộng hai số nguyên khác dấu :

a) Hai số nguyên đối nhau có tổng bằng 0.

b) Muốn cộng hai số nguyên khác dấu không đối nhau ta tìm hiệu hai giá trị tuyệt đối của chúng (số lớn trừ số nhỏ) và đặt trước kết quả tìm được dấu của số có giá trị tuyệt đối lớn hơn.

Chú ý : Với mọi số nguyên a ta có : $a + 0 = 0 + a = a$.

Dạng 1: Cộng hai số nguyên

Phương pháp giải

Áp dụng quy tắc cộng hai số nguyên cùng dấu và quy tắc cộng hai số nguyên khác dấu.

Ví dụ :

Tính :

a) $26 + (-6)$; b) $(-75) + 50$; c) $80 + (-220)$.

Giải

a) $26 + (-6) = 20$; b) $(-75) + 50 = -25$; c) $80 + (-220) = -140$.

Bài tập:

Tính :

a) $(-73) + 0$; b) $|-18| + (-12)$ c) $102 + (-120)$
d) $(-30) + (-5)$; e) $(-7) + (-13)$; f) $(-15) + (-235)$.
g) $16 + (-6)$; h) $14 + (-6)$; i) $(-8) + 12$.

Dạng 2: Bài toán đưa về phép cộng hai số nguyên

Phương pháp giải

Căn cứ vào yêu cầu của đề bài, thực hiện phép cộng hai số nguyên cho trước

Ví dụ :

Tính và nhận xét kết quả :

a) $23 + (-13)$ và $(-23) + 13$;
b) $(-15) + (+15)$ và $27 + (-27)$.

Giải

a) $23 + (-13) = 10$; $(-23) + 13 = -10$.

Nhận xét : Khi đổi dấu cả hai số hạng thì tổng của chúng cũng đổi dấu.

b) $(-15) + (+15) = 0$; $27 + (-27) = 0$.

Nhận xét : Ta có ngay kết quả bằng 0 vì chúng là các cặp số nguyên đối nhau.

Bài tập:

1. So sánh :

a) $1763 + (-2)$ và 1763 ;

b) $(-105) + 5$ và -105 ;

c) $(-29) + (-11)$ và -29 .

2. Tính giá trị của biểu thức :

a) $x + (-16)$, biết $x = -4$;

b) $(-102) + y$, biết $y = 2$.

3. Số tiền của ông Nam năm nay so với năm ngoái tăng x triệu đồng. Hỏi x bằng bao nhiêu,

biết rằng số tiền của ông Nam năm nay so với năm ngoái :

a) Tăng 5 triệu đồng ?

b) Giảm 2 triệu đồng ?

Dạng 3: Điền số thích hợp vào ô trống

Phương pháp giải

Căn cứ vào quan hệ giữa các số hạng trong một tổng và quy tắc cộng hai số nguyên (cùng dấu, khác dấu), ta có thể tìm được số thích hợp

Ví dụ : Điền số thích hợp vào ô trống :

a	-2	18	12		-5
b	3	-18		6	
a + b			0	4	-10

Giải:

a	-2	18	12	-2	-5
b	3	-18	-12	6	-5
a + b	1	0	0	4	-10

Luyện tập chung:

Bài 5.1. Tính :

a) $5 + 8$; $(-5) + (-8)$; $5 + (-8)$; $(-5) + 8$;

b) $17 + (-17)$; $(-15) + (-21)$; $(-19) + 0$.

Bài 5.2.Tính:

a) $|-15| + (-7)$;

b) $136 + (-36)$;

c) $|-48| + 6$

d) $|-42| + |+18|$.

Bài 5.3.Tính:

a) $(-2364) + (-175)$;

b) $(-327) + 1000$;

c) $5679 + (-5679)$;

d) $19673 + (-123456)$.

Bài 5.4.Tính và nhận xét kết quả :

a) $37 + (-17)$ và $(-37) + 17$;

b) $(-59) + 59$ và $(+45) + (-45)$.

Bài 5.5.So sánh :

a) $567 + (-3)$ và 567 ;

b) $(-469) + (-5)$ và -469 ;

c) $(-79) + (+4)$ và -79 .

Bài 5.6.Dự đoán giá trị của x và kiểm tra lại :

a) $x + (-5) = -12$;

b) $-7 + x = -18$;

c) $x + (-5) = 12$;

d) $-7 + x = 18$.

Bài 5.7.Điền số thích hợp vào chỗ trống :

a) $(-15) + n = -22$;

b) $\dots + 7 = 22$;

c) $\dots + (-7) = 8$;

d) $15 + \dots = 0$.

Bài 5.8.Cho phép cộng $(*5) + (*9)$ trong đó dấu $(*)$ chỉ dấu “+” hoặc dấu “-”. Hãy xác định dấu của các số hạng để tổng của hai số đó bằng :

a) 14 ;

b) -14 ;

c) -4 ;

d) 4.

Bài 5.9. Thêm dấu “-” vào trước một hoặc hai số vào chỗ ... để được kết quả đúng : $7 + 3 = 4$.

Bài 5.10. Điền dấu “+” hoặc thích hợp vào chỗ trống :

$(\dots 7) + (\dots 10) < (\dots 15)$.

Bài 5.11. Cho các số -9 ; -7 ; 5 ; 7 ; 18. Tìm hai số trong các số trên để tổng của chúng bằng 0 ; -2 ;

-4; 11.

Bài 5.12.

Dãy số sau được viết theo quy luật -17 ; -14 ; -11 ; -8 ;...

Hãy phát hiện quy luật và viết tiếp ba số nữa của dãy.

Bài 5.13.Tính $A = |-1 + 2| + |-2 + 1| + |-1 + (-2)|$.

Bài 5.14. Tìm số nguyên a biết rằng $a + |a| = 2$.

Bài 5.15. Cho a là một số nguyên dương, b là một số nguyên âm. Hãy so sánh $|a|$ và $|b|$ trong các trường hợp :

a) $a + b$ là một số nguyên dương;

b) $a + b$ là một số nguyên âm.

Bài 5.16. Căn cứ vào quy tắc cộng hai số nguyên hãy xác định điều kiện mà các số nguyên a và b khác 0 phải thỏa mãn trong mỗi trường hợp sau :

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

d) $a + b = -(|a| - |b|)$; e) $a + b = |b| - |a|$; g) $a + b = -(|b| - |a|)$.

Bài 5.17*.

Chứng minh với mọi số nguyên a, b : $|a + b| < |a| + |b|$.

Bài 5.18*.

Cho a, b là các số nguyên. Chứng minh :

a) Nếu $b > 0$ thì $a + b > a$.

b) Nếu $b < 0$ thì $a + b < a$.

Bài 6 : Tính chất của phép cộng các số nguyên

*** Tóm tắt lý thuyết:**

1. Tính chất giao hoán : Với mọi $a, b \in \mathbb{Z}$: $a + b = b + a$

2. Tính chất kết hợp : Với mọi $a, b, c \in \mathbb{Z}$: $(a + b) + c = a + (b + c)$

3. Cộng với số 0 : Với mọi $a \in \mathbb{Z}$: $a + 0 = a$.

4. Cộng với số đối : số đối của số nguyên a được kí hiệu là $-a$: $a + (-a) = 0$

Nếu tổng của hai số nguyên bằng 0 thì chúng là hai số đối nhau.

Nếu $a + b = 0$ thì $b = -a$.

Dạng 1: Tính tổng các nhiều số nguyên cho trước

Phương pháp giải

Tùy đặc điểm từng bài, ta có thể giải theo các cách sau :

- Áp dụng tính chất giao hoán và kết hợp của phép cộng

- Cộng dần hai số một

- Cộng các số dương với nhau, cộng các số âm với nhau, cuối cùng cộng hai kết quả trên

Ví dụ : Tính :

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

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

Giải

a) $126 + (-20) + 2004 + (-106) = 126 + [(-20) + (-106)] + 2004$
 $= [126 + (-126)] + 2004 = 2004$.

b) $(-199) + (-200) + (-201) = [(-199) + (-201)] + (-200)$
 $= (-400) + (-200) = -600$.

Bài tập:

Tính :

a) $1 + (-3) + 5 + (-7) + 9 + (-11)$;

b) $(-2) + 4 + (-6) + 8 + (-10) + 12$.

c) $(-38) + 28$;

d) $273 + (-123)$;

e) $99 + (-100) + 101$.

2. Tính nhanh :

a) $217 + [43 + (-217) + (-23)]$;

b) Tổng của tất cả các số nguyên có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 10.

Dạng 2 : Tính tổng tất cả các số nguyên thuộc một khoảng cho trước

Phương pháp giải

- Liệt kê tất cả các số nguyên trong khoảng cho trước

- Tính tổng tất cả các số nguyên đó, chú ý nhóm từng cặp số đối nhau

Ví dụ: Tìm tổng tất cả các số nguyên x , biết :

a) $-4 < x < 3$;

b) $-5 < x < 5$.

Giải

a) $x \in \mathbb{Z}$ và $-4 < x < 3$ nên $x \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.

Tổng phải tìm là :

$(-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 = (-3) + [(-2) + 2] + [(-1) + 1] + 0 = -3$.

b) $x \in \mathbb{Z}$ và $-5 < x < 5$ nên $x \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$.

Tổng phải tìm là :

$(-4) + (-3) + (-2) + (-1) + 0 + 1 + 2 + 3 + 4 =$

$= [(-4) + 4] + [(-3) + 3] + [(-2) + 2] + [(-1) + 1] + 0 = 0$.

Dạng 3 : Bài toán đưa về phép cộng các số nguyên

Phương pháp giải

Căn cứ vào nội dung của đề bài, phân tích để đưa bài toán về việc cộng các số nguyên

Ví dụ: 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 ?

Giải

Theo đề bài, độ cao của chiếc điều tăng +2m, sau đó lại giảm -3m.

Như vậy, sau hai lần thay đổi, chiếc điều ở độ cao : $15 + 2 + (-3) = 14(\text{m})$.

Bài tập:

1. Hai canô cùng xuất phát từ c đi về phía A hoặc B (Hình 48 SGK). Ta quy ước chiều từ C đến B là chiều dương (nghĩa là vận tốc và quãng đường đi từ c về phía E được biểu thị bằng số dương và theo chiều ngược lại là số âm). Hỏi sau một giờ hai canô cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét nếu vận tốc của chúng lần lượt là :

a) 10km/h và 7km/h ?

b) 10km/h và -7km/h ?

2. 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.

Dạng 4 : Sử dụng máy tính bỏ túi để cộng các số nguyên

Phương pháp giải:

Khi dùng máy tính bỏ túi để cộng các số nguyên, cần chú ý sử dụng đúng nút  (xem hướng dẫn sử dụng trong SGK trang 80)

Ví dụ: Dùng máy tính bỏ túi để tính :

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

Đáp số

a) 133 ; b) 146 ; c) -388.

Bài tập:

Điền số thích hợp vào ô trống :

a	3		-2	
- a		15		0
a				

Luyện tập chung:

Bài 6.1. Tính:

a) $367 + (-30) + 1672 + (-337)$;

b) $(-299) + (-300) + (-101)$.

Bài 6.2. Tính:

a) $1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 + (-16)$;

b) $-2 + 7 + (-12) + 17 + (-22) + 27$.

Bài 6.3. Tính:

a) $56 + (-29) + (-7) + 28 + 13 + (-35)$;

b) $(-213) + 186 + (-14) + 217 + 54 + (-49)$.

Bài 6.4. Tính các tổng sau :

a) $435 + (-43) + (-483) + (-57) + 383 + (-415)$;

b) $1316 + 317 + (-1216) + (-315) + (-85)$.

Bài 6.5. Tính tổng tất cả các số nguyên x biết:

a) $-10 < x < 17$; b) $-15 < x < 15$.

Bài 6.6. Tính tổng tất cả các số nguyên x biết:

a) $-10 < x < 10$; b) $-10 < x < 10$;

c) $-10 \leq x < 10$; d) $-10 \leq x \leq 10$.

Bài 6.7. Tính tổng của các số chẵn dương từ 4 đến 12 và các số lẻ âm từ -5 đến -13.

Bài 6.8. Tính tổng của các số nguyên dương 25 đến 1000 và các số nguyên âm từ -37 đến -1200.

Bài 6.9. Tìm số đối của các tổng sau :

a) $19 + 87$; b) $68 + (-27)$;

c) $(-21) + (-89)$; d) $(-53) + (-387)$.

Bài 6.10. Tìm tổng của số nguyên lớn nhất có hai chữ số và số nguyên nhỏ nhất có ba chữ số.

Bài 6.11. Một tủ quỹ ghi số tiền thu chi trong ngày (đơn vị nghìn đồng) như sau :

$+217$; -320 ; $+150$; -200 ; -55 ; $+80$.

Đầu ngày trong két có 800 nghìn đồng. Hỏi cuối ngày trong két có bao nhiêu ?

Bài 6.12. Dùng máy tính bỏ túi, tính các tổng sau :

a) $(-1236) + (-537) + 465 + (-21) + 2034$;

b) $(-564) + (-39) + (-671) + 2395 + 109 + (-31)$.

Bài 6.13.

Cho tổng $26 + (-43) + (-9)$. Có tất cả bao nhiêu cách đổi chỗ các số hạng của tổng trên ?

Bài 6.14. Nêu 6 cách viết tổng của bốn số nguyên a, b, c, d. Nếu $a = 40$, $b = 92$, $c = -55$, $d = -62$ thì

tính tổng $a + b + c + d$ bằng cách nào nhanh nhất ?

Bài 6.15. Tính tổng sau bằng hai cách :

$$S = 1 + (-2) + 3 + (-4) + \dots + (-98) + 99.$$

Bài 6.16. Tính tổng sau bằng hai cách :

$$S = 1 + (-4) + 7 + (-10) + \dots + 319 + (-322) + 325.$$

Bài 6.17.

a) Có bao nhiêu cặp số nguyên không âm x, y thỏa mãn $x + y = 1$?

b) Có bao nhiêu cặp số nguyên x, y thỏa mãn $x + y = 1$?

Bài 7: Phép trừ hai số nguyên

TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

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

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

Trong tập hợp Z các số nguyên, phép trừ luôn thực hiện được.

Dạng 1: Trừ hai số nguyên

Phương pháp giải

Áp dụng công thức: $a - b = a + (-b)$

Ví dụ :

Tính : $2 - 7$; $1 - (-2)$; $(-3) - 4$; $(-3) - (-4)$.

Giải

$$\begin{aligned} 2 - 7 &= 2 + (-7) = -5 ; & 1 - (-2) &= 1 + 2 = 3 ; \\ (-3) - 4 &= (-3) + (-4) = -7 ; & (-3) - (-4) &= (-3) + 4 = 1. \end{aligned}$$

Bài tập:

1. $0 - 7$; $7 - 0$; $a - 0$; $0 - a$?

2. Tính tuổi thọ của nhà bác học Ác-si-mét, biết rằng ông sinh năm -287 và mất năm -212 .

3. Điền số thích hợp vào ô trống :

x	- 2	- 9	3	0
y	7	- 1	8	15
x - y				

Dạng 2 : Thực hiện dãy các phép tính cộng, trừ các số nguyên

Phương pháp giải

Thay phép trừ bằng phép cộng với số đối rồi áp dụng quy tắc cộng các số nguyên

Ví dụ : Tính :

a) $5 - (7 - 9)$; b) $(-3) - (4 - 6)$.

Giải

a) $5 - (7 - 9) = 5 - [7 + (-9)] = 5 - (-2) = 5 + 2 = 7$.

b) $(-3) - (4 - 6) = (-3) - [4 + (-6)] = (-3) - (-2) = (-3) + 2 = -1$.

Bài tập:

Thay phép trừ bằng phép cộng rồi tính kết quả :

a) $4 - (-5) - 2$; b) $(-4) + 5 - 7$.

Dạng 3 : Tìm một trong hai số hạng khi biết tổng hoặc hiệu và số hạng kia

Phương pháp giải

Sử dụng mối qua hệ giữa các số hạng với tổng hoặc hiệu

- Một số hạng bằng tổng trừ số hạng kia ;
- Số bị trừ bằng hiệu cộng số trừ ;
- Số trừ bằng số bị trừ trừ hiệu ;

Đối với những bài đơn giản có thể nhẩm kết quả rồi thử lại.

Ví dụ: Tìm số nguyên x biết :

a) $2 + x = 3$; b) $x + 6 = 0$; c) $x + 7 = 1$.

Bài tập:

Tìm x, biết :

a) $x - 5 = -2$; b) $10 - x = -3$.

Dạng 4 : Tìm số đối của một số cho trước

Phương pháp giải

Áp dụng : số đối của a là $-a$. Chú ý : $-(-a) = a$

Ví dụ: Tính: $-(-5)$; $-(-(-10))$.

Giải

$$-(-5) = 5; \quad -(-(-10)) = -(10) = -10.$$

Bài tập: Điền số thích hợp vào ô trống :

a	-15		0	
$-a$		-2		$-(-3)$

Dạng 5 : Đố vui liên quan đến phép trừ số nguyên

Phương pháp giải

Căn cứ vào yêu cầu của đề bài suy luận để dẫn đến phép trừ hai số nguyên

Ví dụ: Toán vui : Ba bạn Hồng, Hoa, Lan tranh luận với nhau : Hồng nói rằng có thể tìm được hai số nguyên mà hiệu của chúng lớn hơn số bị trừ, Hoa khẳng định rằng không thể tìm được, Lan lại nói rằng còn có thể tìm được hai số nguyên mà hiệu của chúng lớn hơn cả số bị trừ và số trừ. Bạn đồng ý với ý kiến của ai ? Vì sao ? Cho ví dụ.

Trả lời

Đồng ý với ý kiến của Hồng và Lan.

Ví dụ :

a) $(-2) - (-1) = -1$, hiệu (-1) lớn hơn số bị trừ (-2) (ý kiến của Hồng).

$(-2) - (-3) = 1$, hiệu (1) lớn hơn số bị trừ (-2) và lớn hơn số trừ (-3) . (ý kiến của Lan).

Bài tập:

Dùng các số 2, 9 và các phép toán “+”, “-” điền vào các ô trống trong bảng sau đây để được bảng tính đúng, ở mỗi dòng hoặc mỗi cột, mỗi số hoặc phép tính chỉ được dùng một lần.

3	x				=	- 3
x						
		3	x		=	15
		x				
				3	=	- 4
=		=		=		
25		29		10		

Dạng 6. SỬ DỤNG MÁY TÍNH BỎ TÚI ĐỂ LÀM PHÉP TRỪ HAI SỐ NGUYÊN

Phương pháp giải

Khi dùng máy tính bỏ túi để trừ các số nguyên, cần chú ý sử dụng đúng nút .

Ví dụ Dùng máy tính bỏ túi để tính :

- a) $169 - 733$; b) $53 - (-478)$; c) $-135 - (-1936)$.

Đáp số

- a) -564 ; b) 531 ; c) 1801.

Luyện tập chung:

Bài 7.1.

Tính : $3 - 9$; $3 - (-3)$; $(-5) - 7$; $(-5) - (-7)$.

Bài 7.2.

Tính :

- a) $125 - (-314)$; b) $0 - (-321)$;
c) $(-127) - (-34)$; d) $152 - 317$.

Bài 7.3.

Tính:

- a) $12 - (10 - 19)$; b) $(-27) - (13 - 19)$.

Bài 7.4.

Tính:

a) $14 - (-15) - 21$; b) $(-27) + 16 - 19$.

Bài 7.5.

Tính nhanh :

a) $321 + \{-15 + [30 + (-321)]\}$;

b) $(2016 + 432) + [168 + (-2016)]$.

Bài 7.6.

Tìm x, biết :

a) $x + 7 = -12$;

b) $x - 15 = -21$;

c) $13 - x = 20$.

Bài 7.7.

Tìm x, biết:

a) $17 - (2 + x) = 3$;

b) $(6 + x) - (17 - 21) = -25$;

c) $-10 - (31 - x) = 40$.

Bài 7.8.

Tìm x sao cho $x + 2$ là số nguyên dương nhỏ nhất.

Bài 7.9.

Tìm số đối của :

a) $14 + 27$;

b) $19 + (-5)$;

c) $-56 + (-13)$.

Bài 7.10.

Cho a và b là hai số nguyên. Chứng minh rằng số đối của $a - b$ là $b - a$.

Bài 7.11.

Dùng máy tính bỏ túi để tính :

$a = (+324) + (-201) - (-325) - (+3)$;

$b = (-31) - (+23) + (+54) - (-3)$;

$c = (-294) - (-354) - (+13) + (-502)$;

$d = (-35) + (-49) - (-48) + (+51)$,

Bài 8 : Quy tắc dấu ngoặc

*** Tóm tắt lý thuyết:**

1. Quy tắc “dấu ngoặc”

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

Ví dụ : $-(a - b) = -a + b$; $-(a + b - c) = -a - b + c$.

2. Tổng đại số :

- Một dãy các phép tính cộng, trừ các số nguyên được gọi là một tổng đại số.
- Khi viết một tổng đại số, để cho đơn giản, sau khi chuyển các phép trừ thành phép cộng (với số đối), ta có thể bỏ tất cả các dấu của phép cộng và dấu ngoặc.
- Trong một tổng đại số, ta có thể :

- Thay đổi tùy ý vị trí các số hạng kèm theo dấu của chúng;
- Đặt dấu ngoặc để nhóm các số hạng một cách tùy ý với chú ý rằng nếu trước dấu ngoặc là dấu “+” thì phải đổi dấu tất cả các số hạng trong ngoặc.

Ví dụ : $a - b - c = (a - b) - c = a - (b + c)$.

Dạng 1 : Tính các tổng đại số

Phương pháp giải

Thay đổi vị trí số hạng và bỏ ngoặc hoặc dấu ngoặc một cách thích hợp rồi tính.

Ví dụ : Tính tổng :

- $(-17) + 5 + 8 + 17$;
- $30 + 12 + (-20) + (-12)$;
- $(-4) + (-440) + (-6) + 440$;
- $(-5) + (-10) + 16 + (-1)$.

Giải

$$\begin{aligned} \text{a) } (-17) + 5 + 8 + 17 &= -17 + 5 + 8 + 17 = (-17 + 17) + (5 + 8) \\ &= 0 + 13 = 13. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 30 + 12 + (-20) + (-12) &= 30 + 12 - 20 - 12 = (30 - 20) + (12 - 12) \\ &= 10 + 0 = 10. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } (-4) + (-440) + (-6) + 440 &= -4 - 440 - 6 + 440 \\ &= (440 - 440) - (4 + 6) = 0 - 10 = -10. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } (-5) + (-10) + 16 + (-1) &= -5 - 10 + 16 - 1 = (16 - 5 - 10) - 1 \\ &= 15 - 15 = 0. \end{aligned}$$

Bài tập: Tính nhanh các tổng sau :

- $(2736 - 75) - 2736$;
- $(-2002) - (57 - 2002)$.

Dạng 2 : Áp dụng quy tắc dấu ngoặc để đơn giản biểu thức

Phương pháp giải

Bỏ dấu ngoặc rồi thực hiện phép tính.

Ví dụ: Đơn giản biểu thức :

a) $x + 22 + (-14) + 52$;

b) $(-90) - (p + 10) + 100$.

Giải

a) $x + 22 + (-14) + 52 = x + (22 - 14 + 52) = x + 60$.

b) $(-90) - (p + 10) + 100 = -90 - p - 10 + 100$

$= (100 - 90 - 10) - p$

$= 0 - p = -p$.

Bài tập: Bỏ dấu ngoặc rồi tính :

a) $(27 + 65) + (346 - 27 -$

$65)$; b) $(42 - 69 + 17) - (42 + 17)$.

Luyện tập chung:

Bài 8.1.

Tính :

a) $215 + (-38) - (-58) + 90 - 85$;

b) $31 - [26 - (209 + 35)]$.

Bài 8.2.

Tính :

a) $(+29) - (-25) + (+40)$;

b) $(-30) - (-5) - (+3)$;

c) $(-24) + (-30) - (-40)$.

Bài 8.3.

Tính :

a) $(+33) - (-46) + (-32) - (+15)$;

b) $(-54) + (+39) - (+10) + (-85)$;

c) $(-34) + (-84) - (-54) + (-1)$.

Bài 8.4.

Cho các số :

$$a = 52 - (37 + 43) ;$$

$$b = 512 - 1024 + 256 ;$$

$$c = 1128 - (27 - 69) ;$$

$$d = -128 - 64 - (32 + 16 + 16) ;$$

$$e = 584 + (969 - 383) ;$$

$$f = 1 - (2 + 27).$$

Hãy tìm các cặp số bằng nhau trong các số trên.

Bài 8.5.

Tính nhanh :

$$a) (1267 - 196) - (267 + 304) ;$$

$$b) (3965 - 2378) - (437 - 1378) - 528.$$

Bài 9 : Quy tắc chuyển vế

*** Tóm tắt lý thuyết:**

1. Tính chất của đẳng thức :

Nếu $a = b$ thì $a + c = b + c$;

Nếu $a + c = b + c$ thì $a = b$;

Nếu $a = b$ thì $b = a$

2. Quy tắc chuyển vế:

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

Dạng 1 : Tìm số chưa biết trong một đẳng thức

Phương pháp giải

Áp dụng tính chất của đẳng thức, quy tắc dấu ngoặc và quy tắc chuyển vế rồi thực hiện phép tính với các số đã biết.

Ví dụ : Tìm số nguyên x , biết:

$$a) 7 - x = 8 - (-7);$$

$$b) x - 8 = (-3) - 8$$

Giải

$$a) 7 - x = 8 - (-7)$$

$$7 - x = 8 + 7$$

$$-x = 8 \text{ (áp dụng tính chất của đẳng thức)}$$

$$x = -8.$$

$$b) x - 8 = (-3) - 8$$

$x = -3$ (áp dụng tính chất của đẳng thức)

Bài tập:

1. Tìm số nguyên x , biết rằng tổng của 3 số : $3, -2$ và x bằng 5.

2. Cho $a \in \mathbb{Z}$. Tìm số nguyên x , biết :

a) $a + x = 5$;

b) $a - x = 2$.

3. Cho $a, b \in \mathbb{Z}$. Tìm số nguyên x , biết :

a) $a + x = b$;

b) $a - x = b$.

4. Tìm số nguyên x , biết : $4 - (27 - 3) = x - (13 - 4)$.

Dạng 2: Tìm số chưa biết trong một đẳng thức có chứa dấu giá trị tuyệt đối

Phương pháp giải

Cần nắm vững khái niệm giá trị tuyệt đối của một số nguyên a . Đó là khoảng cách từ điểm a đến điểm 0 trên trục số (tính theo đơn vị dài để lập trục số).

- Giá trị tuyệt đối của số 0 là số 0.
- Giá trị tuyệt đối của một số nguyên dương là chính nó;
- Giá trị tuyệt đối của một số nguyên âm là số đối của nó (và là một số nguyên dương).
- Hai số đối nhau có giá trị tuyệt đối bằng nhau.

Từ đó suy ra $|x| = a$ ($a \in \mathbb{N}$) thì $x = a$ hoặc $x = -a$.

Ví dụ: Tìm số nguyên a biết :

a) $|a| = 2$;

b) $|a + 2| = 0$.

Giải

a) $|a| = 2$ nên $a = 2$ hoặc $a = -2$.

b) $|a + 2| = 0$ nên $a + 2 = 0$ hay $a = -2$.

Dạng 3: Tính các tổng đại số

Phương pháp giải

Thay đổi vị trí số hạng, áp dụng quy tắc dấu ngoặc một cách thích hợp rồi làm phép tính.

Ví dụ: Tính :

a) $(-37) + (-112)$;

b) $-42 + 52$;

c) $13 - 31$;

d) $14 - 24 - 12$;

e) $(-25) + 30 - 15$.

Đáp số

a) – 149 ; b) 10 ; c) -18 ; d) – 22 ; e) – 10.

Bài tập:

1. Tính các tổng sau một cách hợp lí :

a) $3784 + 23 - 3785 - 15$;

b) $21 + 22 + 23 + 24 - 11 - 12 - 13 - 14$.

2. Tính nhanh :

a) $-2001 + (1999 + 2001)$; b) $(43 - 863) - (137 - 57)$.

Dạng 4. BÀI TOÁN ĐUA VỀ THỰC HIỆN PHÉP CỘNG, TRỪ CÁC SỐ NGUYÊN

Phương pháp giải

Căn cứ vào đề bài, suy luận để dẫn đến việc thực hiện phép cộng, phép trừ các số nguyên cho trước.

Ví dụ : Một đội bóng đá năm ngoái ghi được 27 bàn và để thủng lưới 48 bàn. Năm nay đội ghi được 39 bàn và để thủng lưới 24 bàn. Tính hiệu số bàn thắng – thua của đội đó trong mỗi mùa giải.

Giải

Để tính hiệu số bàn thắng – thua, ta phải làm phép trừ số nguyên.

Hiệu số bàn thắng – thua năm ngoái của đội bóng là $27 - 48 = -21$.

Hiệu số bàn thắng – thua năm nay của đội bóng là $39 - 24 = 15$.

Đáp số : Hiệu số bàn thắng – thua :

a) Năm ngoái : -21 ; b) Năm nay : 15

Luyện tập chung:

Bài 9.1. Tìm x , biết:

a) $16 - x = 21 - (-8)$; b) $x - 32 = (-5) - 17$.

Bài 9.2. Tìm x , biết rằng tổng của bốn số x , (-5) , 7 và (-15) bằng 1.

Bài 9.3. Tìm số nguyên a , biết:

a) $|a - 15| = 0$, b) $|a + 7| = 2$.

Bài 9.4. Tìm số nguyên x , biết rằng $x + 5$ là số nguyên âm nhỏ nhất có hai chữ số.

Bài 9.5. Tìm số nguyên x , biết rằng $x - 7$ là số nguyên âm lớn nhất có hai chữ số.

Bài 9.6. Hãy chứng tỏ rằng :

a) Nếu $a + b = c$ thì $a = -b + c$;

b) Nếu $a - b = c$ thì $a = b + c$.

Bài 9.7. Hãy chứng tỏ rằng : $|a - b| = |b - a|$.

Bài 9.8. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

a) $6 - |x| = 2$;

b) $6 + |x| = 2$.

Bài 9.9. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết:

a) $|x - 2| + x - 3 = 0$;

b) $|x| + |x - 1| = 1$.

Bài 9.10. Cho biết các giá trị sau đây là khoảng cách từ điểm x đến điểm nào trên trục số ?

a) $|x - 3|$; b) $|3 - x|$; c) $|x + 3|$; d) $|x + a|$.

Bài 9.11. Tìm x , biết:

a) $47 - (x + 15) = 21$;

b) $-5 - (24 - x) = -11$.

Bài 9.12. Tìm số nguyên p , biết rằng :

a) $27 - (5 - |p|) = 31$;

b) $-13 - (6 - |p + 1|) = 24$.

Bài 9.13. Một chiếc điều bay lên đến độ cao 15m, sau đó hạ xuống 5m rồi lại lên cao 7m, hạ xuống 6m rồi gặp gió lại lên 9m. Hỏi cuối cùng chiếc điều ở độ cao bao nhiêu ?

Bài 9.14*.

Cho các số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_{2003}$ thỏa mãn :

$a_1 + a_2 + \dots + a_{2003} = 0$. và $a_1 + a_2 = a_3 + a_4 = \dots = a_{2001} + a_{2002} = a_{2003} + a_i = 11$.

Tính a_1 ; a_{2003} ; a_2 .

Bài 10: Nhân hai số nguyên khác dấu

*** Tóm tắt lý thuyết:**

Quy tắc nhân hai số nguyên khác dấu :

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

Chú ý :

– Với mọi $a \in \mathbb{Z}$: $a \cdot 0 = 0$

– Mỗi khi đổi dấu của một thừa số trong tích b thì tích đổi dấu : $(-a) \cdot b = a \cdot (-b) = -ab$

Dạng 1 : Nhân hai số nguyên khác dấu

Phương pháp giải

Áp dụng quy tắc nhân hai số nguyên khác dấu.

Ví dụ: Thực hiện phép tính :

a) $(-5) \cdot 6$;

b) $9 \cdot (-3)$;

c) $(-10) \cdot 11$;

d) $150 \cdot (-4)$.

Đáp số

a) -30;

b) -27;

c) -110;

d) -600.

Bài tập:

Tính 125.4. Từ đó suy ra kết quả của :

- a) $(-125).4$; b) $(-4).125$; c) $4.(-125)$.

Dạng 2: Bài toán đưa về thực hiện phép nhân hai số nguyên khác dấu.

Phương pháp giải

Căn cứ vào đề bài, suy luận để dẫn đến việc thực hiện phép nhân hai số nguyên khác dấu.

Ví dụ:

So sánh:

- a) $(-67).8$ với 0 ; b) $15.(-3)$ với 15 ; c) $(-7).2$ với -7 .

Giải

- a) Tích $(-67).8$ là một số nguyên âm nên nhỏ hơn 0 ;
b) Tích $15.(-3)$ là một số nguyên âm nên nhỏ hơn 15 ;
c) $(-7).2 = -14$ nhỏ hơn -7 .

Bài tập:

Một xí nghiệp may mỗi ngày được 250 bộ quần áo. Khi may theo một mốt chiều dài của vải dùng để may một bộ quần áo tăng x dm (khổ vải như cũ). Hỏi chiều dài của vải dùng để may 250 bộ quần áo mỗi ngày tăng bao nhiêu đề-xi-mét, biết :

- a) $x = 3$? b) $x = -2$?

Dạng 3: Tìm các số nguyên x, y sao cho $x.y = a$ ($a \in \mathbb{Z}$, $a < 0$)

Phương pháp giải

Phân tích số nguyên a ($a < 0$) thành tích hai số nguyên khác dấu bằng tất cả các cách, từ đó tìm được x, y .

Ví dụ: Tìm các số nguyên s, y sao cho $s.y = -3$.

Giải

Ta có : $-3 = (-3).1 = 1.(-3) = 3.(-1) = (-1).3$

Vậy các cặp số nguyên (x, y) sao cho $x.y = -3$ là : $(-3; 1); (1; -3); (3; -1); (-1; 3)$.

Luyện tập chung:

Bài 10.1. Tính 77.13 , từ đó suy ra kết quả của :

- a) $(-77).13$; b) $77.(-13)$; c) $(-13).77$.

Bài 10.2. Tính :

- a) $(-9).7$; b) $(-15).10$; c) (-25) ; d) $(-7).0$.

Bài 10.3. So sánh :

a) $(-7) \cdot 10$ và 0 ; b) $(-7) \cdot 10$ và 7 ; c) $(-7) \cdot 10$ và -7 .

Bài 10.4. Cho a là một số nguyên dương. Hỏi b là số nguyên dương hay nguyên âm nếu ab là một số nguyên âm.

Bài 10.5. Điền dấu “+” hoặc vào chỗ trống : $(\dots 15) \cdot (\dots 4) = -60$.

Bài 10.6. Tìm các số nguyên x, y sao cho : $(x - 3)(y + 2) = -5$.

Bài 10.7. Tìm $a \in \mathbb{Z}$ sao cho : $a(a + 2) < 0$.

Bài 10.8. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ sao cho : $x \cdot |x| = -1$.

Bài 10.9.

Tính giá trị của các biểu thức sau :

a) $(x - y)$ với $x = -4, y = 2$.

b) $-3 \cdot (a + b)$ với $a = -8, b = 10$.

c) $(m + n)(m - n)$ với $m = -3, n = -5$.

d) $-4 \cdot (c + d) + 5(d - c)$ với $c = 3, d = -1$

Bài 10.10. Bỏ dấu ngoặc rồi tính :

a) $7 \cdot (10 - 3) - 8 \cdot (2 - 9)$; b) $-17 \cdot (13 + 5) - 13 \cdot (17 - 2)$.

Bài 10.11*. Tìm số nguyên x sao cho : $(x^2 - 4) \cdot (x^2 - 10) < 0$.

Bài 10.12. Tìm số nguyên x sao cho : $x(x - 3) < 0$.

Bài 10.13. Tính nhanh : $S = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + 2001 - 2002 + 2003$.

Bài 10.14. Tính nhanh : $S = 1 - 4 + 7 - 10 + \dots + 307 - 310 + 313$.

Bài 10.15. Tính nhanh : $S = -2194 \cdot 21952195 + 2195 \cdot 21942194$.

Bài 10.16. Tìm hai số nguyên nhỏ hơn 9 mà tích của chúng bằng -217 .

Bài 10.17. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết rằng : $(x^2 - 1)(x^2 - 4) < 0$.

Bài 11: Nhân hai số nguyên cùng dấu

*** Tóm tắt lý thuyết:**

Quy tắc nhân hai số nguyên cùng dấu : Muốn nhân hai số nguyên cùng dấu ta nhân hai giá trị tuyệt đối của chúng.

Kết hợp cả hai quy tắc nhân hai số nguyên (cùng dấu và khác dấu) ta có :

♦ $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$

♦ Nếu a, b cùng dấu thì $a \cdot b = |a| \cdot |b|$.

♦ Nếu a, b khác dấu thì $a \cdot b = -(|a| \cdot |b|)$.

Chú ý:

– Nếu $a \cdot b = 0$ thì $a = 0$ hoặc $b = 0$.

– Nếu đổi dấu cả hai thừa số trong tích $a \cdot b$ thì tích không thay đổi: $a \cdot b = (-a) \cdot (-b)$

Dạng 1: Nhân hai số nguyên

Phương pháp giải

Áp dụng quy tắc nhân hai số nguyên (cùng dấu, khác dấu).

Ví dụ: Tính:

- a) $(+3) \cdot (+9)$; b) $(-3) \cdot 7$; c) $13 \cdot (-5)$;
d) $(-150) \cdot (-4)$; e) $(+7) \cdot (-5)$.

Đáp số

- a) $+27$; b) -21 ; c) -65 ; d) 600 ; e) -35 .

Bài tập:

1. Tính :

- a) $(-25) \cdot 8$; b) $18 \cdot (-15)$;
c) $(-1500) \cdot (-100)$; d) $(-13) \cdot 2$.

2. Điền số vào ô trống cho đúng:

a	- 15	13		9	
b	6		- 7		- 8
ab		- 39	28	- 36	8

Dạng 2: Củng cố quy tắc đặt dấu trong phép nhân hai số nguyên

Phương pháp giải

Sử dụng quy tắc đặt dấu trong phép nhân hai số nguyên:

- Nếu hai thừa số cùng dấu thì tích mang dấu "+". Ngược lại, nếu tích mang dấu "+" thì hai thừa số cùng dấu.
- Nếu hai thừa số khác dấu thì tích mang dấu "-". Ngược lại, nếu tích mang dấu "-" thì hai thừa số khác dấu.
- Nếu đổi dấu một thừa số thì tích ab đổi dấu.
- Nếu đổi dấu hai thừa số thì tích ab không thay đổi.

Ví dụ: Tính : $27 \cdot (-5)$. Từ đó suy ra kết quả : $(+27) \cdot (+5)$; $(-27) \cdot (+5)$; $(-27) \cdot (-5)$; $(+5) \cdot (-27)$.

Giải

$$\begin{aligned} (+27) \cdot (+5) &= -135(1). \\ (+27) \cdot (+5) &= 135 \text{ (đổi dấu một thừa số trong (1)).} \\ (-27) \cdot (+5) &= -135 \text{ (đổi dấu hai thừa số trong (1)).} \\ (-27) \cdot (-5) &= 135 \text{ (đổi dấu một thừa số trong (1)).} \end{aligned}$$

$$(+5).(-27) = -135 \text{ (đổi dấu hai thừa số trong (1))}.$$

Dạng 3: Bài toán đưa về thực hiện phép nhân hai số nguyên

Phương pháp giải

Căn cứ vào đề bài, suy luận để dẫn đến việc thực hiện phép nhân hai số nguyên.

Ví dụ: So sánh :

a) $(-7).(-5)$ với 0 ; b) $(-17).5$ với $(-5).(-2)$;

c) $(+19).(+6)$ với $(-17).(-10)$.

Đáp số

a) $(-7).(-5) > 0$;

b) $(-17).5 < (-5).(-2)$;

c) $(+19).(+6) < (-17).(-10)$.

Bài tập:

1. Biết rằng $3^2 = 9$. Có còn số nguyên nào khác mà bình phương của nó cũng bằng 9 ?

2. Cho $x \in \mathbb{Z}$, so sánh $(-5).x$ với 0 .

(Chú ý : Xét mọi trường hợp của $x \in \mathbb{Z}$ khi x dương, x âm và x bằng 0).

Dạng 4: Tìm các số nguyên x, y sao cho $x.y = a$ ($a \in \mathbb{Z}$)

Phương pháp giải

Phân tích số nguyên a thành tích hai số nguyên bằng tất cả các cách, từ đó tìm được x, y .

Ví dụ: Tìm $x, y \in \mathbb{Z}$ sao cho $x.y = 7$,

Giải

Ta có : $7 = 7.1 = 1.7 = (-7).(-1) = (-1).(-7)$.

Vậy các cặp số nguyên (x, y) thỏa mãn điều kiện $x.y = 7$ là: $(7 ; 1)$;

$(1 ; 7)$; $(-7 ; -1)$; $(-1 ; -7)$.

Dạng 5: Tìm số chưa biết trong đẳng thức dạng $A.B = 0$

Phương pháp giải

Sử dụng nhận xét:

- Nếu $A.B = 0$ thì $A = 0$ hoặc $B = 0$.
- Nếu $A.B = 0$ mà A (hoặc B) khác 0 thì B (hoặc A) bằng 0 .

Ví dụ: Tìm x , biết:

a) $x.(x - 2) = 0$; b) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}).(x - 3) = 0$.

Giải

a) $(x - 2) = 0$ nên hoặc $x = 0$ hoặc $x - 2 = 0$. Vậy : $x \in \{0 ; 2\}$

b) Rõ ràng $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \neq 0$ nên chỉ có thể $x - 3 = 0$. Suy ra : $x = 3$.

Luyện tập chung:

Bài 11.1.

(Dạng 1). Tính :

a) $(-27).(-102)$; b) $(+39).(-56)$.

Bài 11.2.

Tính $29.(-7)$. Từ đó suy ra các kết quả : $(-29).(-7)$; 29.7 ; $(-29).7$.

Bài 11.3.

Cho phép nhân $(-15).(+4) = -60$. Hãy đổi dấu một hoặc hai thừa số để kết quả bằng :

a) -60 ; b) 60 .

Bài 11.4.

Cho $b = -15$. Tính : a. $(-b)$; $(-a).b$; $(-a).(-b)$.

Bài 11.5.

Tìm các số nguyên x sao cho $x.(x - 3) > 0$.

Bài 11.6.

Có hai số nguyên nào nhỏ hơn 2 mà tích bằng 50 không ?

Bài 11.7.

Dùng máy tính bỏ túi, hãy tính :

a) $(-327).(-99)$; b) $1297.(-13)$; c) $(-567).49$.

Bài 11.8. Tìm x , biết :

a) $(x + 2) = 0$; b) $(x - 1).(x - 2) = 0$.

Bài 11.9.

Tìm $x \in \mathbb{Z}$ sao cho $(x + 3).(2 - x) > 0$.

Bài 11.10.

Tìm $x \in \mathbb{Z}$, biết rằng :

a) $(x-2)(x^2+1) = 0$; b) $(x+1)(x^2-4) = 0$.

Bài 11.11. Tính :

a) $(-11).(-28)+(-9).13$; b) $(-69).(-31) - (-15).12$.

Bài 11.12. Tính:

a) $[16 - (-5)]. (-7)$;

b) $[(-4).(-9) + 6]. [(-12)-(-7)]$;

c) $[1239 + (-5).367]. [(-3).2+6]$.

Bài 11.13. Tìm x , biết rằng :

a) $13.(x - 5) = -169$;

b) $|4-x| = |-8|$.

Bài 11.14.

Tìm các số x, y, z biết rằng : $x + y = 2$, $y + z = 3$, $z + x = -5$.

Bài 11.15.

Tìm các số nguyên x, y thỏa mãn cả hai điều kiện : $y = 1261$ và $x - y = -84$.

Bài 11.16.

Tìm hai số nguyên biết rằng tích của chúng bằng 4747 và tổng của chúng bằng -148 .

Bài 11.17.

Tìm $x, y \in \mathbb{Z}$ biết rằng $(y + 1).(xy - 1) = 3$.

Bài 12: Tính chất của phép nhân

*** Tóm tắt lý thuyết:**

1. Tính chất giao hoán : Với mọi $a, b \in \mathbb{Z}$: $a.b = b.a$

2. Tính chất kết hợp : Với mọi $a, b, c \in \mathbb{Z}$: $(a.b).c = a.(b.c)$

3. Nhân với 1 : Với mọi $a \in \mathbb{Z}$: $a.1 = 1.a = a$.

4. Tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng :

Với mọi $a, b, c \in \mathbb{Z}$: $a.(b + c) = ab + ac$;

Tính chất trên cũng đúng đối với phép trừ : $a.(b - c) = ab - ac$.

Chú ý : Khi thực hiện phép nhân nhiều số ta có thể thay đổi tùy ý vị trí các thừa số; đặt dấu ngoặc để nhóm các thừa số một cách tùy ý.

Chú ý rằng :

– Tích một số chẵn thừa số nguyên âm sẽ mang dấu “+”.

– Tích một số lẻ thừa số nguyên âm sẽ mang dấu “-”.

Dạng 1: Áp dụng tính chất của phép nhân để tính tích các số nguyên nhanh và đúng

Phương pháp giải

Áp dụng các tính chất giao hoán, kết hợp và tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng để tính toán được thuận lợi, dễ dàng.

Ví dụ: Thực hiện các phép tính :

- a) 15. (-2). (-5). (-6) ; b) 7. (-11). (-2).

Giải

$$a) (-2).(-5).(-6) = [15.(-6)].[(-2).(-5)] = (-90).10 = -900 ;$$

$$b) 7.(-11).(-2) = [4.7.(-2)].(-11) = (-56).(-11) = 616 .$$

Bài tập:

1. Thay một thừa số bằng tổng để tính :

a) -57.11 ; b) $75.(-21)$

2. Tính :

a) $(37 - 17). (-5) + (-13 - 17)$;

b) $(-57)(67 - 34) - 67(34 - 57)$.

3. Tính nhanh :

a) $(-4). (+125). (-25). (-6M-8)$;

b) $(-98). (1 - 246) - 246.98$.

4. Viết các tích sau dưới dạng một lũy thừa :

a) $(-5).(-5).(-5).(-5).(-5)$;

b) $(-2).(-2).(-2).(-3).(-3).(-3)$.

5. Tính giá trị của biểu thức :

a) $(-125).(-13).(-a)$, với $a = 8$;

b) $(-1).(-2).(-3).(-4).(-5).b$ với $b = 20$.

Dạng 2: Áp dụng tính chất phân phối của phép nhân đối với phép cộng

Phương pháp giải

Sử dụng các công thức sau đây theo cả hai chiều:

$$a.(b+c) = ab + ac.$$

$$a.(b - c) = ab - ac.$$

Ví dụ: Tính:

a) $(-26) + 26.137$;

b) $63. (-25) + 25.(-23)$.

Giải

$$a) (-26) + 26.127 = 26.137 - 26.237 = 26.(137 - 237)$$

$$= 26.(-100) = -2600.$$

$$b) 65.(-25) + 25.(-23) = 25.(-23) - 25.63 = 25.(-23 - 63) = 25. (-86)$$

$$= -2150.$$

Bài tập:

Áp dụng tính chất $a(b - c) = ab - ac$, điền số thích hợp vào chỗ trống:

a) $\dots .(-13) + 8.(-13) = (-7 + 8).(-13) = \dots$;

$$(-5) \cdot 4 - \dots = (-5) \cdot (-4) - (-5) \cdot (-14) = \dots$$

Dạng 3: Xét dấu các thừa số và tích trong phép nhân nhiều số nguyên

Phương pháp giải

Sử dụng nhận xét:

- Tích một số chẵn thừa số nguyên âm mang dấu “+”.
- Tích một số lẻ thừa số nguyên âm sẽ mang dấu “-”

Ví dụ: So sánh:

a) $(-16) \cdot 1253 \cdot (-8) \cdot (-4) \cdot (-3)$ với 0 ;

b) $(-24) \cdot (-15) \cdot (-8) \cdot 4$ với 0.

Giải

a) Đặt $A = (-16) \cdot 1253 \cdot (-8) \cdot (-4) \cdot (-3)$. Tích này chứa một số chẵn (4) thừa số nguyên âm nên nó mang dấu “+” . Vậy : $A > 0$.

b) Đặt $B = 13 \cdot (-24) \cdot (-15) \cdot (-8) \cdot 4$. Tích này chứa một số lẻ (3) thừa số nguyên âm nên nó mang dấu “-”. Vậy : $B < 0$.

Bài tập: Giải thích vì sao : $(-1)^3 = -1$. Có còn số nguyên nào khác mà lập phương của nó cũng bằng chính nó ?

Luyện tập chung:

Bài 12.1. Tính nhanh :

a) $-4 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 25 \cdot (-7) \cdot 5$;

b) $47 \cdot 69 \cdot 31 \cdot (-47)$.

Bài 12.2. Thay một thừa số bằng tổng để tính :

a) $-18 \cdot 15$;

b) $35 \cdot (-12)$.

Bài 12.3. Tính:

a) $16 \cdot (38 - 2) - 38(16 - 1)$;

b) $(-41) \cdot (59 + 2) + 59 \cdot (41 - 2)$.

Bài 12.4. Tính:

a) $(-1)^{19}$;

b) $(-1)^{2002}$;

c) $(-2)^5$.

Bài 12.5. So sánh :

$A = 5 \cdot 73 \cdot (-8) \cdot (-9) \cdot (-697) \cdot 11 \cdot (-1)$;

$B = (-2) \cdot 3942 \cdot 598 \cdot (-3) \cdot (-7) \cdot 87623$.

Bài 12.6. Cho $P = a \cdot b \cdot c$. Biết rằng $p > 0$, $a < 0$ và $b < c$. Hãy xét dấu của b và c.

Bài 12.7. Tính nhanh :

$A = 19 \cdot 25 + 9 \cdot 95 + 38 \cdot 15$;

$B = (-32) \cdot 125 \cdot (-9) \cdot (-25)$.

Bài 12.8. Tính nhanh :

$$C = (-3879 - 3879 - 3879 - 3879).(-25).$$

$$D = 369.(-2) - 41.72.$$

Bài 12.9. Chứng minh rằng : $a.(b - c) = ab - ac$.

Bài 12.10. Chứng minh rằng : $(-1).a = -a$.

Bài 12.11*. Tìm $a, b \in \mathbb{Z}$ sao cho $a + b = a.b$.

Bài 12.12. Tính giá trị của biểu thức :

$$M = m^2(m^2 - n)(m^3 - n^6)(m + n^2) \text{ với } m = -16, n = -4.$$

Bài 12.13. Chứng minh rằng với $a, b, c \in \mathbb{Z}$ thì:

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

Bài 12.14. Tồn tại hay không các số nguyên a, b, c, d sao cho :

$$abcd - a = 1357 ; \quad abcd - b = 357 ;$$

$$abcd - c = 57 ; \quad abcd - d = 7.$$

Bài 13: Bội và ước của một số nguyên

1. Định nghĩa:

Số nguyên a là bội của số nguyên b ($b \neq 0$) nếu có số nguyên q sao cho : $a = bq$.

Với $a, b, q \in \mathbb{Z}, b \neq 0$:

$$a = bq \Leftrightarrow a \text{ chia hết cho } b \text{ (} a:b \text{)}$$

$$a = bq \Leftrightarrow a \text{ là bội của } b.$$

$$a = bq \Leftrightarrow b \text{ là ước của } a.$$

2. Tính chất:

a) Nếu a là bội của b và b là bội của c thì a là bội của c : a chia hết cho b và b chia hết cho c
 $\Rightarrow a$ chia hết cho c

b) Nếu a là bội của b thì am cũng là bội của b (với mọi $m \in \mathbb{Z}$):

Với mọi $m \in \mathbb{Z}$: a chia hết cho $b \Rightarrow am$ chia hết cho b

c) Nếu a và b là bội của c thì tổng và hiệu của chúng cũng là bội của c :

a chia hết cho c và b chia hết cho $c \Rightarrow (a + b)$ chia hết cho c và $(a - b)$ chia hết cho c .

Dạng 1: Tìm các bội của một số nguyên cho trước.

Phương pháp giải

Dạng tổng quát của số nguyên a là $a.m$ ($m \in \mathbb{Z}$).

Ví dụ: Tìm năm bội của : $3 ; -3$.

Giải

Cả 3 và -3 đều có chung các bội dạng $3.m$ ($m \in \mathbb{Z}$), nghĩa là :

$0; -3; 3; -6; 6; -9; 9; \dots$

Chẳng hạn, năm bội của 3 và -3 là : $3; 6; 9; 12; 15$.

Dạng 2: Tìm tất cả các ước của một số nguyên cho trước

Phương pháp giải

- Nếu số nguyên đã cho có giá trị tuyệt đối nhỏ, ta có thể nhẩm xem nó chia hết cho những số nào tìm ước của nó nhưng cần nêu đủ các ước âm và ước dương..
- Nếu số nguyên đã cho giá trị tuyệt đối lớn, ta thường phân tích số đó ra thừa số nguyên tố rồi từ đó tìm tất cả các ước của số đã cho.

Ví dụ: Tìm tất cả các ước của $-3; 6; 11; -1$.

Giải

Kí hiệu $U(a)$ là tập hợp các ước của số nguyên a , ta có :

$U(-3) = \{-1; 1; -3; 3\}$ hoặc viết gọn là : $U(-3) = \{\pm 1; \pm 3\}$;

$U(6) = \{\pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6\}$; $U(11) = \{\pm 1; \pm 11\}$; $U(-1) = \{\pm 1\}$.

Bài tập: Tìm tất cả các ước của 36.

Dạng 3: Tìm số chưa biết x trong một đẳng thức dạng $a.x = b$.

Phương pháp giải

Trong đẳng thức dạng $a.x = b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$, $a \neq 0$) ta tìm x như sau:

- Tìm giá trị tuyệt đối của x : $|x| = \frac{|b|}{|a|}$.
- Xác định dấu của x theo quy tắc đặt dấu của phép nhân số nguyên.

Chẳng hạn: $-7.x = -343$. ta có : $|x| = \frac{343}{7} = 49$

Vì tích -343 là số âm nên x trái dấu với -7 vậy $x = 49$.

Ví dụ: Tìm x , biết:

a) $15x = -75$; b) $3|x| = 18$.

Đáp số

a) $x = -5$; b) $|x| = 6 \Rightarrow x = 6$ hoặc $x = -6$.

Dạng 4: Tìm số bị chia, số chia, thương trong một phép chia

Phương pháp giải

- Nếu $a = b.q$ thì ta nói a chia cho b được thương q và viết $a : b = q$.
- Nếu $a = 0, b \neq 0$ thì $a : b = 0$.

Ví dụ: Điền số vào ô trống cho đúng :

a	42		2	-26	0	9
b	-3	-5		$ -13 $	7	-1
a : b		5	-1			

Giải:

a	42	-25	2	-26	0	9
b	-3	-5	-2	$ -13 $	7	-1
a : b	-14	5	-1	-2	0	-9

Dạng 5: Chứng minh các tính chất về sự chia hết

Phương pháp giải

Sử dụng định nghĩa $a = b.q \Leftrightarrow a : b$ ($a, b, q \in \mathbb{Z}, b \neq 0$) và các tính chất giao hoán, kết hợp, phân phối của phép nhân đối với phép cộng).

Ví dụ: Chứng minh rằng nếu a chia hết cho b thì $-a$ chia hết cho b và $-b$.

Giải

a chia hết cho b $\Rightarrow a = b.q$ ($q \in \mathbb{Z}$) $\Rightarrow -a = b.(-q)$. Do $-q \in \mathbb{Z}$ nên $-a$ chia hết cho b.

Ta cũng có : $-a = -b.q$ nên $-a$ chia hết cho $-b$.

Bài tập: Chứng minh rằng với mọi số nguyên m và n, nếu a và b chia hết cho c thì $am + bn$ chia hết cho c.

Dạng 6: Tìm số nguyên x thỏa mãn điều kiện về chia hết.

Phương pháp giải

Áp dụng tính chất: Nếu $a+b$ chia hết cho c và chia hết cho c thì b chia hết cho c.

Ví dụ: Tìm $x \in \mathbb{Z}$ sao cho :

- a) $3x + 2$ chia hết cho $x - 1$;
- b) $x^2 + 2x - 7$ chia hết cho $x + 2$.

Giải

a) Ta có : $3x + 2 = 3x - 3 + 5 = 3(x - 1) + 5$.

$3(x - 1)$ chia hết cho $x - 1$. Do đó $3x + 2$ chia hết cho $x - 1$ khi 5 chia hết cho $x - 1$, tức là $x - 1$ là

Chứng minh rằng với mọi số nguyên a thì $c = a^2 + 5a + 7$ không phải là bội của 2.

----- CHÚC CÁC EM HỌC TỐT -----
THCS.TOANMATH.com