**CHUYÊN ĐỀ : SỐ NGUYÊN**

1. **LÝ THUYẾT.**
2. **Số nguyên.**

|  |
| --- |
| Tập hợp : {…; -3 ; -2 ; -1; 0 ; 1; 2; 3; …} 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.
 |

1. **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.

1. **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 chungsb rồi đặt dấu “-“ trước kết quả.
 |

Ví dụ 1 : (+4) + (+7) = 4 + 7 = 11

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

1. **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

1. **Tính chất cơ bản của phép cộng số nguyên.**

|  |
| --- |
| * Tính chất giao hoán : a + b = b + a
* Tinh 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
 |

1. **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) |

1. **Quy tắc dấu ngoặc.**
	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 dầu “-“ 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.

* 1. 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 bạn đầu khi cho vào trong ngoặc đều phải được giữ nguyên dấu. |

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

1. **Quy tắc chuyển vế.**

|  |
| --- |
| Khi chuyển vế mốt số hạng từ vế này sang vế kia của một đẳng thức, ta phải dổi dấu số hạng đó : dấu “+” chuyển thành dấu “-“ và dấu “-“ chuyển thành dấu “+”.A + B + C = D 🡪 A + B = D - C |

1. **Nhân hai số nguyên.**

|  |
| --- |
| * Muốn nhận 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 . (-4) = -20* Muốn nhận 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).(-6) = 24Nguyên tắc nhớ : **CÙNG THÌ DƯƠNG DẤU, KHÁC DẤU THÌ ÂM.** |

1. **BÀI TẬP.**

**Bài toán 1 :** Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự tăng dần.

3 ; -18 ; 0 ; 21 ;-7 ; -12; 33

**Bài toán 2 :** Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự giảm dần.

-19 ; - 22; 20; 0; 27; 33 ; -101; -2.

**Bài toán 3 :** So sánh.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (-3) và 0
 | k. |3 – 5| và (-2) |
| 1. 3 và (+2)
 | l. |120 – 100| và |100 – 120| |
| 1. (-18) và (-21)
 | m. (120 – 100) và (100 – 120) |
| 1. |-12| và (-12)
 | n. (120 – 100) và |120 – 100| |
| 1. 0 và |-9|
 | o. (-2)2 và (-4) |
| 1. (-15) và (-20)
 | p. 12 và 2.(-6) |
| 1. |+21| và |-21|
 | q. |-1| và 0 |
| 1. (+21) và (-21)
 | r. -1 và 0 |

**Bài toán 4 :** Tính

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (+18) + (+2)
 | k. (-89) - 9 |
| 1. (-3) + 13
 | l. 28 + 42 |
| 1. (-12) + (-21)
 | m. (-56) + |-32| |
| 1. (-30) + (-23)
 | n. 40 - |-14| |
| 1. -52 + 102
 | o. |-4| + |+15| |
| 1. 88 + (-23)
 | p. |30| - |-17| |
| 1. 13 + |-13|
 | q. 13 + |-39| |
| 1. -43 - 26
 | r. 123 + (-123) |

**Bài toán 5 :** Tính.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (-5) + (-9) + (-12)
 | k. 56 + (-32) – 78 + 44 – 10 |
| 1. (-8) + (-13) + (-54) + (-67)
 | l. 32 + |-23| - 57 + (-23) |
| 1. (-9) + (-15) + (-6) + (-3)
 | m. |-8| + |-4| - (-12) + 5 |
| 1. – 5 – 9 – 11 - 24
 | n. 126 + (-20) + 2004 + (-106) |
| 1. – 14 – 7 – 12 - 24
 | o. (-199) + (-200) + (-201) |
| 1. 12 + 38 – 30 – 22
 | p. (-4) – (-8) + (-15) + (-10) |
| 1. 34 + (-43) + 66 – 57
 | q. |-13| - (-17) + (-20) – (-18) |
| 1. – 10 – 14 – 16 + 43
 | r. 16 – (-3) + (-5) – 7 + 12 |

**Bài toán 6 :** Bỏ ngoặc và tính.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. -|-12| - (-5 + |-4| -12) + (-9)
 | k. 24 – (72 – 13 + 24) – (72 – 13) |
| 1. –(-15) – (-3 + 7 – 8 ) - |-5|
 | l. |4 – 9 – 5| - (4 – 9 – 5) – 15 + 9 |
| 1. |11 – 13| - ( -12 + 20 – 8 – 10)
 | m. -20 – (25 – 11 + 8) + (25 – 8 + 20) |
| 1. (-40) + (-13) + 40 + (-13)
 | n. |-5 + 7 – 8| - ( -5 + 7 – 8) |
| 1. (+23) + (-12) + |5|.2
 | o. (-20 + 10 – 3) – (-20 + 10) + 27 |
| 1. (-5) + (-15) + |-8| + (-8)
 | p. 13 – [5 – (4 – 5) + 6] – [3 – (2 – 7)] |
| 1. 5 – (4 – 7 + 12) + (4 – 7 + 12)
 | q. (14 – 12 – 7) – [-(-3 + 2) + (5 – 9)] |
| 1. -|-5 + 3 – 7| - |-5 + 7|
 | r. 14 – 23 + (5 – 14) – (5 – 23) + 17 |

**Bài toán 7 :** Tìm x, biết.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. x + (-5) = -(-7)
 | k. |x| = 5 |
| 1. x – 8 = - 10
 | l. |x – 3| = 1 |
| 1. 2x + 20 = -22
 | m. |x + 2| = 4 |
| 1. –(-30) – (-x) = 13
 | n. 3 - |2x + 1| = (-5) |
| 1. –(-x) + 14 = 12
 | o. 12 + |3 – x| = 9 |
| 1. x + 20 = -(-23)
 | p. |x + 9| = 12 + (-9) + 2 |
| 1. 15 – x + 17 = -(-6) + |-12|
 | q. |x + 5| - 5 = 4 – (-3) |
| 1. -|-5| - (-x) + 4 = 3 – (-25)
 | r.  |

**Bài toán 8 :** Tìm x $\in $ Z biết.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 0 < x < 5
 | k. |x + 1| $\leq $3 |
| 1. 0 ≤ x < 4
 | l. 2 $\leq $ |x – 5| < 5 |
| 1. -1 < x $\leq $ 4
 | m. (x – 3 ) là số không âm nhỏ hơn 4 |
| 1. -2 < x $\leq $2
 | n. (x + 2) là số dương và không lơn hơn 5 |
| 1. 0 < x – 1 $\leq $ 2
 | o. 0 < |x + 1| $\leq $ 3 |
| 1. 3 $\leq $ x – 2 < 5
 | p. 0 <|x| <3 |
| 1. 0 $\leq $ x – 5 $\leq $ 2
 | q. -3 $\leq $|x + 1| $\leq $3 |
| 1. |x| $\leq $ 3
 | r. -2 $\leq $|x – 5| $\leq $ 0 |

**Bài toán 9 :** Tính hợp lý.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 4567 + (1234 – 4567) -4
 | k. (-18) + (-31) + 98 + |-18| + (-69)  |
| 1. 2001 – (53 + 1579) – (-53)
 | l. 17. (15 – 16) + 16.(17 – 20) |
| 1. 35 – 17 + 2017 – 35 + (-2017)
 | m. 15.(-176) + 15.76 + 100.15 |
| 1. 37 + (-17) – 37 + 77
 | n. 79.89 – 79.(-11) – 100.79 |
| 1. –(-219) + (-219) – 401 + 12
 | o. 153.177 – 153.77 + 100.(-77) |
| 1. |-85| - (-3).15
 | p. -69.|-45| - 31.|45| |
| 1. 11.107 + 11.18 – 25.11
 | q. (-29).(85 – 47) – 85.(47 – 29) |
| 1. 115 – (-85) + 53 – (-500 + 53)
 | r. (-167).(67 – 34) – 67.(34 – 167)  |

**Bài toán 10 :** Tính

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (-35) : (-7)
 | k. 8.(-10).7.0 |
| 1. 42 : (-21)
 | l. -4.10.(-2) |
| 1. 55 : (-5)
 | m. 3.21.(-20) |
| 1. 46 : (-23)
 | n. (-3). 5.8.(-10) |
| 1. – 30 : (-2)
 | o. 9.12.(-3).5.7 |
| 1. 23 . (-4)
 | p. -3.5.(-6).2.10 |
| 1. 15. (-3) .0
 | q. 12.8.9.0.15 |
| 1. -32. 14
 | r. 0.12.(-9).35 |

**Bài toán 11 :** Tìm x, biêt.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 5x – 16 = 40 + x
 | k. 125 : (3x – 13) = 25 |
| 1. 4x – 10 = 15 – x
 | l. 541 + (218 – x) = 735 |
| 1. -12 + x = 5x – 20
 | m. 3(2x + 1) – 19 = 14 |
| 1. 7x – 4 = 20 + 3x
 | n. 175 – 5(x + 3) = 85 |
| 1. 5x – 7 = - 21 – 2x
 | o. 4x – 40 = |-4| + 12 |
| 1. x + 15 = 7 – 6x
 | p. x + 15 = 20 – 4x |
| 1. 17 – x = 7 – 6x
 | q. 8x + |-3| = -4x + 39 |
| 1. 3x + (-21) = 12 – 8x
 | r. 6(x – 2) + (-2) = 20 – 4x |

**Bài toán 12 :** Tìm x, biết.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 2(x – 5) – 3(x + 7) = 14
 | k. -7(5 – x) – 2(x – 10) = 15 |
| 1. 5(x – 6) – 2(x + 3) = 12
 | l. 4(x – 1) – 3(x – 2) = -|-5| |
| 1. 3(x – 4) – (8 – x) = 12
 | m. -4(x + 1) + 89x – 3) = 24 |
| 1. -7(3x – 5) + 2(7x – 14) = 28
 | n. 5(x – 30 – 2(x + 6) = 9 |
| 1. 5(3 – 2x) + 5(x – 4) = 6 – 4x
 | o. -3(x – 5) + 6(x + 2) = 9 |
| 1. -5(2 – x) + 4(x – 3) = 10x – 15
 | p. 7(x – 9) – 5(6 – x) = - 6 + 11x |
| 1. 2(4x – 8) – 7(3 + x) = |-4|(3 – 2)
 | q. 10(x – 7) – 8(x + 5) = 6.(-5) + 24 |
| 1. 8(x - |-7|) – 6(x – 2) = |-8|.6 - 50
 | r.  |

**Bài toán 13 :** Tìm x $\in $ Z để

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 1 : x là số nguyên
 | e. (x + 8) $\vdots $ (x + 7) |
| 1. 1 : (x – 1) là số nguyên
 | f. (2x – 9)$ \vdots $ (x – 5) |
| 1. 2 : x là số nguyên.
 | g. (5x + 2) $\vdots $ (x + 1) |
| 1. -3 : (x – 2) là một số nguyên
 | h. (2x + 16) $\vdots $ (x + 8) |
| 1. -5 : (x – 4) là một số nguyên
 | k. 3x $\vdots $ (x + 2) |

**Bài toán 14 :** Tính tổng các số nguyên x biết.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. -2 < x < 2
 | f. 24 $\leq $ x $\leq $ 2017 |
| 1. -5 < x < 5
 | g. x chẵn và 6 $\leq $ x $\leq $202 |
| 1. -5 < x $\leq $ 6
 | h. x lẻ và 7 < x < 2017 |
| 1. |x| $\leq $ 5
 | k. 12 $\leq $x $\leq $ 2017 và x $\vdots $ 5 |

**Bài toán 15.** Tính các tổng sau.

1. S = 1 – 2 + 3 – 4 + … + 2005 – 2006
2. S = 1 – 3 + 5 – 7 + … + 2001 – 2003
3. S = 2 – 4 + 6 – 8 + … + 2008 – 2010

**Bài toán 16 :** Tìm x, biết.

(x + 1) + (x + 2) + (x + 3) +…+ (x + 1000) = 5750

*Tuổi trẻ không có lý tưởng giống như buổi sáng không có mặt trời*

*Belinsky - Nga*