

SỐ HỌC

A. Lý thuyết

- Viết dạng tổng quát các tính chất của phép cộng và phép nhân các số tự nhiên
- Lũy thừa bậc n của số tự nhiên a là gì? Viết công thức nhân, chia hai lũy thừa cùng cơ số
- Khi nào ta nói số tự nhiên a chia hết cho số tự nhiên b ($b \neq 0$)?
- Phát biểu và viết dạng tổng quát hai tính chất chia hết của một tổng
- Phát biểu dấu hiệu chia hết cho 2, 3, 5, 9
- Thế nào là số nguyên tố, hợp số? cho ví dụ
- Thế nào là hai số nguyên tố cùng nhau? Cho ví dụ
- ƯCLN, BCNN của hai hay nhiều số là gì? Nêu các bước tìm ƯCLN, BCNN bằng cách phân tích ra thừa số nguyên tố
- Viết tập hợp Z các số nguyên. Số đối của số nguyên a là gì? Giá trị tuyệt đối số nguyên a là gì? Cho ví dụ.
- Phát biểu các quy tắc cộng, trừ hai số nguyên. Viết dạng tổng quát các tính chất của phép cộng các số nguyên.

B. Bài tập

CÁC BÀI TOÁN VỀ THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

Bài 1. Tính hợp lý (nếu có thể)

- | | |
|--|---|
| 1) $4,5^2 - 3^2 \cdot (2015^0 + 1^{100})$ | 9) $34.176 - 34.76$ |
| 2) $80 - (4.5^2 - 3.2^3)$ | 10) $9.2.23 + 18.32 + 3.6.45$ |
| 3) $2448 : 119 - (23 - 6) $ | 11) $236.145 + 236.856 - 236$ |
| 4) $100 - (5.4^2 - 2.7^1) + 2013^0$ | 12) $87.3^3 + 64.73 - 23.3^3$ |
| 5) $2457 : 3^3 - (65 - 2.5^2) \cdot 2^2$ | 13) $5^2.45 + 5^2.83 - 28.5^2$ |
| 6) $(2^{17} + 15^4) \cdot (3^{19} - 2^{17}) \cdot (2^4 - 4^2)$ | 14) $(143.43 - 99.43 - 43^2) : 43 + 1^4$ |
| 7) $3^8 : 3^5 + 2015^0 - (100 - 95)^2$ | 15) $(10^2.13^{2016} + 69.13^{2016}) : 13^{2017}$ |
| 8) $9.2^3 - 5^2 \cdot (2016^0 - 1^{2016})$ | 16) $3^{2019} : (3^{2000} - 24.3^{2017})$ |

Bài 2: Thực hiện phép tính trên tập Z

1) $(-5) + (-7) + |-10|$

2) $(-49) + |-153| + (-31)$

3) $(-215) + |-115| + (-80)$

4) $655 + (-100) + (-455) - |-33|$

5) $-(-357) + (-357) + |-27| + (-32)$

6) $(-25) + 5 + (-8) - (-25) + (-13)$

Bài 3: Tìm số tự nhiên x

1) $[(6x - 72) : 2 - 84] \cdot 28 = 5628$

2) $720 : [41 - (2x + 5)] = 2^3 \cdot 5$

3) $(5x - 9)^3 = 216$

4) $(25 - 2x)^3 : 5 - 2^4 = 3^2$

5) $(x - 7)^3 + (7 - 4)^2 = 134$

11) $(5^2 + 3^2) \cdot x + (5^2 - 3^2) \cdot x - 40x = 10^2$

12) (*) $x^{2016} = x^{2017}$

13) $62 : (x - 5)$

14) $84 : (x + 1)$

15) 21 là bội của $(x - 1)$

16) $(2x - 1)$ là ước của 64

17) (*) $(x + 16) : (x + 2)$

6) $5 \cdot 3^{7x-11} = 135$

7) $2 \cdot 3^x = 19 \cdot 3^x - 81^2$

8) (*) $2^{x+2} - 2^x = 48$

9) $5^x = 5^{2019} : (5^{2013} - 100 \cdot 5^{2010})$

10) $x = 85 \cdot 7^2 - 32 \cdot 7^2 + 53 \cdot 51$

18) (*) $(3x + 2) : (2x + 1)$

19) $168 : x$; $240 : x$; $312 : x$ và $x > 12$

20) $40 : x$ dư 4; $45 : x$ dư 3 và $50 : x$ dư 2

21) $x : 42$; $x : 60$ và $4500 < x < 5000$

22) $x : 3$ dư 1; $x : 4$ dư 2; $x : 5$ dư 3 và $x < 200$

Bài 4: Tìm số nguyên x

1) $x - 12 = (-8) + (-17)$

2) $(3^2 - 1) \cdot x = 10 - (-22)$

3) $7 - 3x = 28$

4) $2(x + 1) + 18 = -4$

5) $|x| + |-5| = |-37|$

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

7) $27 - |x| = 2 \cdot (5^2 - 2^4)$

8) $(x - 3)(x + 3) = 0$

Bài 5: Sắp xếp các số nguyên sau theo thứ tự tăng dần rồi biểu diễn chúng trên trục

c số: $-1; 2; -4; 6; 0; 1; -3$

Bài 6: Tìm x, y biết

1) $\overline{1x3y}$ chia hết cho cả 2; 5 và 9

2) $\overline{1x5y}$ chia hết cho 30

3) $\overline{71xy}$ chia hết cho 90

4) $\overline{x417y}$ chia hết cho 15

CÁC BÀI TOÁN VỀ ƯỚC VÀ BỘI

Bài 7. Cho $a = 45$, $b = 126$ và $c = 204$

a. Tìm ƯCLN(a, b, c) rồi tìm ƯC(a, b, c)

b) Tìm BCNN (a, b, c) rồi tìm BC(a, b, c)

Bài 8: Cần chia hết 48 quả cam, 60 quả quýt và 72 quả mận và các đĩa sao cho số quả mỗi loại trong các đĩa là bằng nhau. Hỏi có thể chia thành nhiều nhất bao nhiêu đĩa? Khi đó, mỗi đĩa có bao nhiêu quả mỗi loại?

Bài 9: Mỗi vườn trường hình chữ nhật dài 210 cm, rộng 156 m. Trường dự định trồng cây xung quanh vườn sao cho mỗi góc vườn có 1 cây và khoảng cách giữa các cây liên tiếp là bằng nhau. Hỏi khoảng cách lớn nhất giữa hai cây là bao nhiêu? Ít nhất trồng được bao nhiêu cây?

Bài 10: Có 113 quyển vở, 88 bút bi và 172 tập giấy kiểm tra được người ta chia ra thành các phần thưởng bằng nhau, mỗi phần gồm 3 loại. Sau khi chia xong còn thừa 13 quyển vở, 8 bút bi và 12 tập giấy kiểm tra không đủ chia vào các phần thưởng. Tính xem có bao nhiêu phần thưởng?

Bài 11: Một trường tổ chức cho học sinh đi tham quan. Ban tổ chức thấy rằng nếu mỗi xe ô tô 36 học sinh; 45 học sinh hoặc 54 học sinh thì đều đủ chỗ, không thừa ai. Biết số học sinh của trường vào khoảng từ 3000 đến 3500 em. Hỏi trường đó có bao nhiêu học sinh?

Bài 12: Một hội từ thiện tổ chức quyên góp ủng hộ đồng bào lũ lụt, số hàng quyên góp được đóng thành các túi như nhau. Nếu xếp số túi này vào các thùng chứa 18 túi hay 24 túi hoặc 28 túi đều vừa đủ, không thừa túi nào. Tính số túi hàng mà tổ chức đó đã quyên góp được, biết số túi này trong khoảng từ 1400 đến 1600 túi

Bài 13*: Một nhà máy có khoảng 1700 đến 2000 công nhân. Biết rằng khi xếp hàng 18 thì dư 8 người, xếp hàng 20 thì dư 10 người, xếp hàng 25 thì dư 15 người. Tính số công nhân của nhà máy

Bài 14*: Một đơn vị bộ đội khi xếp hàng 20 thì thiếu 5 người, xếp hàng 25 thì thiếu 20 người, xếp hàng 30 thì thiếu 15 người; Nhưng xếp 41 thì vừa đủ. Tính số người của đơn vị đó biết đơn vị này không quá 1000 người

II. HÌNH HỌC

A. Lý thuyết

- 1) Thế nào là 3 điểm thẳng hàng? Nếu quan hệ giữa ba điểm thẳng hàng
- 2) Thế nào là tia gốc O, hai tia đối nhau? Vẽ hình minh họa cho mỗi trường hợp
- 3) Thế nào là đoạn thẳng AB? Vẽ hình minh họa
- 4) Khi nào $AM + MB = AB$? Vẽ hình minh họa
- 5) Định nghĩa trung điểm của đoạn thẳng AB. Vẽ hình minh họa

B. BÀI TẬP

Bài 1. Trên tia Ox vẽ hai đoạn thẳng $OA = 3\text{cm}$, $OB = 6\text{cm}$

- a) Trong ba điểm O, A, B điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại?
- b) Tính AB
- c) Chứng tỏ A là trung điểm của đoạn OB

Bài 2: Trên tia Ax lấy hai điểm M và B sao cho $AM = 2\text{ cm}$, $AB = 4\text{ cm}$

- a) Chứng tỏ điểm M nằm giữa hai điểm A và B. Tính MB
- b) Điểm M có là trung điểm của đoạn thẳng AB không? Vì sao?
- c) Trên tia đối của tia Ax vẽ điểm N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng

MN. Tính độ dài đoạn thẳng MN

Bài 3: Vẽ tia Bx. Trên tia Bx lấy điểm A và C sao cho $BC = 4\text{ cm}$, $BA = 6\text{ cm}$

- a) Trong 3 điểm A, B, C điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao? Tính độ dài AC
- b) Lấy M là trung điểm của đoạn thẳng BC, tính độ dài CM
- c) Chứng tỏ C là trung điểm của đoạn thẳng AM

Bài 4: Vẽ tia Ox. Trên tia Ox lấy hai điểm M và N sao cho $OM = 4\text{cm}$, $ON = 8\text{ cm}$

- a) Trong ba điểm O, M, N điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Vì sao?
- b) Điểm M có là trung điểm của đoạn thẳng ON không? Vì sao?
- c) Trên tia Ox lấy điểm A sao cho $MA = 2\text{ cm}$. Hãy so sánh MA và NA

Bài 5: Cho đoạn thẳng $AB = 4$ cm. Trên tia AB lấy điểm M sao cho $AM = 1$ cm

a) Tính MB

b) Lấy điểm N thuộc tia đối của tia BM sao cho $BN = 3$ cm. Chứng tỏ B là trung điểm của đoạn thẳng MN

Bài 6: Trên tia Ox vẽ ba đoạn thẳng $OM = 2$ cm, $ON = 5$ cm và $OP = 8$ cm

a) Tính NP

b) Trong ba điểm M, N, P điểm nào nằm giữa hai điểm còn lại? Tại sao?

c) Chứng tỏ N là trung điểm của đoạn thẳng MP

MỘT SỐ BÀI TOÁN NÂNG CAO

Bài 1: Tìm số tự nhiên n để

a) $11 \vdots n + 3$ b) $n + 7 \vdots n + 1$

c) $2n + 6 \vdots n + 1$ c) $n^2 + 5n + 9 \vdots n + 5$

Bài 2: Tìm các cặp số tự nhiên $(x; y)$ biết:

1) $(x - 1)(y + 5) = 28$ 2) $(2x - 1)(y + 1) = 30$

3) $2y \cdot (x + 1) - x - 7 = 0$ 4) $xy - 2x + y = 15$

Bài 3: Cho n là số tự nhiên, chứng minh rằng:

$2n + 1$ và $3n + 1$ là hai số nguyên tố cùng nhau

Bài 4: CMR a) $ƯCLN(2n + 1, 2n + 3) = 1$ b) $ƯCLN(3n + 7, 2n + 5) = 1$

Bài 5: Tìm số nguyên tố P sao cho: $2P + 1, 5P + 2$ cũng là số nguyên tố

Bài 6: a) Cho $A = 3 + 3^3 + 3^5 + \dots + 3^{1991}$. Chứng tỏ rằng A là bội của 13

b) Cho $B = 10^{34} + 8$. Chứng tỏ rằng B là bội của 72

Bài 7: Tìm số tự nhiên x biết

$x + 10 \vdots 5; x - 18 \vdots 6; 42 + x \vdots 7$ và $500 < x < 700$

Bài 8: Cho $A = 1 + 4 + 4^2 + 4^3 + 4^4 + \dots + 4^{58} + 4^{59}$

Bài 9: Khi chia một số cho 255 ta được số dư là 170. Hỏi số đó có chia hết cho 85 không? Vì sao?

Bài 10: Tìm số tự nhiên a , biết rằng 398 chia hết cho a thì dư 38, còn 450 chia cho a thì dư 18.

Bài 11: Tìm số tự nhiên nhỏ nhất, sao cho chia nó cho 3, cho 4, cho 5 ta được các số dư lần lượt là 1, 3, 1.

Hướng dẫn: - Gọi số đó là a

- Xét số dư của $2a$ với các số 3, 4, 5