

Problem: Set \mathbb{Z} of Integers – Bài Tập: Tập Hợp Số Nguyên \mathbb{Z}

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 27 tháng 9 năm 2023

Tóm tắt nội dung

Last updated version: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 6/natural/divisibility/problem\[pdf\].¹ \[TeX\]²](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_6/natural/divisibility/problem[pdf].¹ [TeX]²).

Mục lục

1 \pm on \mathbb{R}. Bracket Rule – Phép \pm Các Số Nguyên. Quy Tắc Dấu Ngoặc	1
2 Phép Nhân Số Nguyên	2
Tài liệu	3

1 \pm on \mathbb{R} . Bracket Rule – Phép \pm Các Số Nguyên. Quy Tắc Dấu Ngoặc

1 ([BQT23], H1, p. 54). Đ/S? (a) Tổng của 1 số nguyên dương với 1 số nguyên âm là 1 số nguyên âm. (b) Tổng của 1 số nguyên dương với 1 số nguyên âm là 1 số nguyên dương. (c) Tổng của 1 số nguyên dương với 1 số nguyên âm là số 0.

2 ([BQT23], H2, p. 54). Archimedes là nhà bác học vĩ đại người Hy Lạp, ông sinh năm 287 TCN & mất năm 212 TCN. Hỏi Archimedes sống thọ bao nhiêu tuổi?

3 ([BQT23], H3, p. 55). Cho 12 quả bóng có ghi số & chia thành 4 rổ: Rổ 1: $-3, -2, 19$. Rổ 2: $9, 6, -2$. Rổ 3: $-5, 25, -7$. Rổ 4: $-1, 22, -9$.

4 ([BQT23], VD1, p. 55). Chứng minh $a - b$ & $b - a$ là 2 số đối nhau.

5 ([BQT23], VD2, p. 55). 1 tòa nhà ở Thành phố Hồ Chí Minh có 25 tầng được đánh số các tầng theo thứ tự cao dần là 0 (tầng trệt), $1, 2, 3, \dots, 24$ & 3 tầng hầm được đánh số là $B1, B2, B3$. 1 thang máy đang ở tầng 14, nó đi lên 3 tầng rồi đi xuống 19 tầng. Hỏi thang máy dừng lại ở tầng mấy?

6 ([BQT23], VD3, p. 56). Tính hợp lý: (a) $A = 49 + (-27 + 10 - 49 + 87)$. (b) $B = 1 + 2 - 3 - 4 + 5 + 6 - 7 - 8 + \dots - 99 - 100 + 101$.

7 ([BQT23], VD4, p. 56). Tính hợp lý: (a) $A = 78 - [29 + (78 - 129)]$.

8 ([BQT23], VD5, p. 56). Chứng minh: $(a - b) - (b + c) + (c - a) - (a - b - c) = -(a + b - c)$.

9 ([BQT23], VD6, p. 56). Tìm chữ số a biết $-\overline{a5} + (-92) = -157$.

10 ([BQT23], VD7, p. 57). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: (a) $(-x + 42) - 38 = -68 + 12$. (b) $-129 - (35 - x) = 55$.

11 ([BQT23], 8.1., p. 57). Tính hợp lý: (a) $(367 - 24) + (133 - 76)$. (b) $(338 - 635) - (165 - 162)$. (c) $-418 - \{-346 - 218 - [-146 - (-285) + 2015]\}$.

12 ([BQT23], 8.2., p. 57). Tính hợp lý: (a) $(-3) + 8 + (-13) + 18 + \dots + (-53) + 58$. (b) $(-40) + (-39) + \dots + 33 + 34 + 35$.

13 ([BQT23], 8.3., p. 57). Tìm giá trị của biểu thức: (a) $x + (-53)$ biết $x = -27$. (b) $-x + (-182)$ biết $x = -237$.

14 ([BQT23], 8.4., p. 57). Rút gọn biểu thức: (a) $A = -(45 + x) - (-24 - x) + (-55 - x)$. (b) $B = x - 42 - [(13 + x) - (17 - x)]$. (c) $C = -(20 + x) - [17 + (-x)]$.

15 ([BQT23], 8.5., p. 57). Tính $x - y$ biết điểm x & điểm y đều cách điểm 0 là 5 đơn vị.

16 ([BQT23], 8.6., p. 57). Tính tổng tất cả các số nguyên x thỏa mãn: (a) $-11 \leq x < 15$.

*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam
e-mail: nguyenquanbahong@gmail.com; website: <https://nqbh.github.io>.

¹URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_6/natural/divisibility/problem/NQBH_divisibility_problem.pdf.

²URL: https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_6/natural/divisibility/problem/NQBH_divisibility_problem.tex.

- 17 ([BQT23], 8.7., p. 57). Tìm chữ số $a, b \in \mathbb{N}$ biết: (a) $56 + (-a\overline{8}) = -32$. (b) $-\overline{ab}7 - 45 = -172$.
- 18 ([BQT23], 8.8., p. 57). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: (a) $x + (-42) = 92 + (-52)$. (b) $x - 27 = -48 - (-72)$.
- 19 ([BQT23], 8.9., p. 57). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: (a) $57 + (7 - 32) = 319 - (x + 319)$. (b) $(76 - x) - (67 - x) = 9 - (-2 + x)$. (c) $x - \{34 - [26 + (-66 - x)]\} = 27 - \{43 + [25 - (20 - x)]\}$.
- 20 ([BQT23], 8.10., p. 58). Chứng minh đẳng thức: (a) $(a + b) - (c - d) - (a + d) = b - c$. (b) $(a - b) - (d - b) - (c - d) = a - c$.
- 21 ([BQT23], 8.11., p. 58). Cho $A = -a + b - c$, $B = a - b + c$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Chứng minh A, B là 2 số đối nhau.
- 22 ([BQT23], 8.12., p. 58). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ biết: (a) $(-2) + 4 + (-6) + 8 + \dots + x = 2014$. (b) $1 + (-4) + 7 + (-10) + \dots + (-x) = -3000$.
- 23 ([BQT23], 8.13., p. 58). Cho $a + b = 1$. Tính $S = -(-a + b - c) + (-c - b - a) - (a - b)$.
- 24 ([BQT23], 8.14., p. 58). Viết tất cả các số nguyên lớn hơn -51 nhưng nhỏ hơn 51 theo 1 thứ tự bất kỳ. Sau đó cứ mỗi số cộng với thứ tự của nó sẽ được 1 tổng. Tính tổng tất cả các số nhận được.
- Conjecture 1** (Goldbach conjecture – Giả thuyết Goldbach). Mọi số nguyên dương chẵn lớn hơn 2 đều có thể viết dưới dưới dạng tổng của 2 số nguyên tố.
- 25 ([BQT23], p. 58). (a) Cho 30 số nguyên thỏa mãn: Tổng của 6 số bất kỳ trong các số đó đều là 1 số âm. Chứng minh tổng của 30 số nguyên đã cho cũng là 1 số âm. (b) Kết quả còn đúng không nếu thay 30 số bởi 31 số? (c*) Kết quả còn đúng không nếu thay 30 số bởi $a \in \mathbb{N}^*$ số ℓ thay 6 số bởi $b \in \mathbb{N}^*$ số?

2 Phép Nhân Số Nguyên

- 26 ([BQT23], H1, p. 59). 3 bạn Egg, Chicken, Bee cùng tham gia 1 trò chơi, mỗi người được tặng trước 100 điểm. Với mỗi câu trả lời đúng, người chơi được 200 điểm, mỗi câu trả lời sai được -100 điểm (bị trừ đi 100 điểm). Sau 10 câu hỏi, Egg trả lời đúng 5 câu, sai 5 câu; Chicken trả lời đúng 6 câu, sai 4 câu; Bee trả lời đúng 4 câu, sai 6 câu. Hỏi số điểm của mỗi bạn đạt được là bao nhiêu? Ai là người có số điểm cao nhất?
- 27 ([BQT23], H2, p. 60). Đ/S? (a) $a^2 \Rightarrow a > 0$. (b) $a^2 = 0 \Rightarrow a = 0$. (c) $a^2 > a \Rightarrow a < 0$. (d) $a^2 > a \Rightarrow a > 1$. (e) $a < 0 \Rightarrow a^2 > a$.
- 28 ([BQT23], VD1, p. 60). 1 xí nghiệp sản xuất giày có chế độ thưởng-phạt hàng tháng như sau: Làm ra 1 sản phẩm đạt chất lượng được thưởng 50000 đồng. Làm ra 1 sản phẩm không đạt chất lượng bị phạt 40000 đồng. Tháng này, chị Lan làm được 45 sản phẩm đạt chất lượng & 5 sản phẩm không đạt chất lượng. Hỏi chị Lan nhận được bao nhiêu tiền thưởng-phạt?
- 29 ([BQT23], VD2, p. 60). Tính hợp lý: (a) $A = (162 - 62) \cdot (-27) + 73 \cdot (-36 - 64)$. (b) $B = 39 \cdot 46 - 39 \cdot 76 + 30 \cdot (-61)$. (c) $C = 25 \cdot (75 - 49) + 75 \cdot (49 - 25)$.
- 30 ([BQT23], VD3, p. 61). Bỏ dấu ngoặc rồi rút gọn biểu thức $A = (a + 1)(b - 2) - (ab - 2)$.
- 31 ([BQT23], VD4, p. 61). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa: (a) $(x + 3)(2 - x) = 0$. (b) $(2x - 7)^2 = 25$. (c) $(1 - 3x)^3 = -8$.
- 32 ([BQT23], VD5, p. 62). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa: $(x + 2)(x - 3) < 0$.
- 33 ([BQT23], VD6, p. 62). Tìm $a, b \in \mathbb{Z}$ thỏa: $ab = 18$ & $a + b = -11$.
- 34 ([BQT23], 9.1., p. 62). Tính hợp lý: (a) $(-4) \cdot 125 \cdot (-2) \cdot 8 \cdot (-5) \cdot 25$. (b) $(-154) \cdot 67 + 154 \cdot (-33) - 46$.
- 35 ([BQT23], 9.2., p. 62). Tính giá trị của biểu thức: (a) $A = 7a^2b^3$ với $a = 1, b = -1$. (b) $B = -9a^2b^4$ với $a = -2, b = -1$.
- 36 ([BQT23], 9.3., p. 62). Tính giá trị của biểu thức: (a) $ax + ay + bx + by$ biết $a + b = -5, x + y = 13$. (b) $ax + ay - bx - by$ biết $a - b = 6, x + y = -16$.
- 37 ([BQT23], 9.4., p. 62). Cho $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Chứng minh: $a(b - c) - b(c + a) = -c(a + b)$
- 38 ([BQT23], 9.5., p. 62). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa: (a) $5(3 - x) + 2(x - 7) = -14$. (b) $(x + 17)(25 - x) = 0$.
- 39 ([BQT23], 9.6., p. 62). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa: (a) $(3x^2 + 2)(25 - x^2) = 0$. (b) $(x^2 - 1)(9 + 2x^2) = 0$.
- 40 ([BQT23], 9.7., p. 63). Tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa: (a) $(x - 5)(8 - x) > 0$. (b) $(x^2 - 15)(x^2 - 21) < 0$.
- 41 ([BQT23], 9.8., p. 63). Tìm $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa: (a) $xy = -20$. (b) $(2x - 1)(4y + 2) = -30$.
- 42 ([BQT23], 9.9., p. 63). Cho 106 số nguyên trong đó tích của 7 số bất kỳ là 1 số âm. Chứng minh tích của tất cả 106 số đó là 1 số dương.
- 43 ([BQT23], 9.10., p. 63). Tìm $x, y \in \mathbb{Z}$ thỏa: (a) $x + xy + y = 9$. (b) $xy + 3x - 2y = 17$.
- 44 ([BQT23], 9.11., p. 63). Chicken lấy tuổi của mình viết sau tuổi của bố thì được 1 số gồm 4 chữ số. Chicken lấy số này trừ đi hiệu số tuổi của bố & con thì được kết quả là 4289. Tìm số tuổi của 2 bố con Chicken.
- 45 ([BQT23], p. 63, Lũy thừa của số nguyên âm). Với $a \in \mathbb{Z}, a > 0, n \in \mathbb{N}$, chứng minh: (a) Lũy thừa bậc chẵn của 1 số nguyên âm là 1 số nguyên dương: $(-a)^{2n} = a^{2n}$. (b) Lũy thừa bậc lẻ của 1 số nguyên âm là 1 số nguyên âm: $(-a)^{2n+1} = -a^{2n+1}$.

Tài liệu

- [BQT23] Vũ Hữu Bình, Đặng Văn Quẩn, and Bùi Văn Tuyên. *Bồi Dưỡng Toán 6 Tập 1*. Tái bản lần thứ 1. Kết nối tri thức với cuộc sống. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2023, p. 104.