

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

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 30 tháng 11 năm 2023

## Tóm tắt nội dung

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

## Mục lục

<b>1 Set <math>\mathbb{Z}</math> of Integers – Tập Hợp Số Nguyên <math>\mathbb{Z}</math></b>	<b>1</b>
<b>2 Miscellaneous</b>	<b>3</b>
<b>Tài liệu</b>	<b>3</b>

## 1 Set $\mathbb{Z}$ of Integers – Tập Hợp Số Nguyên $\mathbb{Z}$

**1** ([BQT23], H1, p. 49). Đ/S? (a) Số nguyên âm nhỏ hơn số tự nhiên. (b) Số nguyên âm nhỏ hơn số nguyên dương. (c) Số tự nhiên là số nguyên dương. (d) Số đối của 1 số nguyên dương là 1 số nguyên âm. (e) Trên trục số, 2 số nguyên đối nhau cách đều điểm 0.

**2** ([BQT23], H2, p. 50). Tìm: (a) Số đối của 3. (b) Số đối của  $-7$ . (c) Số đối của 0. (d) Số đối của  $-(-7)$ . (e) Số liền trước của số 0. (f) Số liền sau của  $-4$ .

**3** ([BQT23], VD1, p. 50). Cho tập hợp  $A = \{-2, 3, 0, -1, 5, -(-4)\}$ . (a) Viết tập hợp  $B$  gồm các phần tử là số đối của các phần tử trong tập hợp  $A$ . (b) Viết tập hợp  $C$  gồm các phần tử thuộc tập hợp  $A$  & là số nguyên âm.

**Lưu ý 1.**  $\mathbb{N}^*$  là tập hợp các số tự nhiên khác 0, i.e., số nguyên dương, còn  $\mathbb{Z}^*$  là tập hợp các số nguyên khác 0.

**4** ([BQT23], VD2, p. 50). Đ/S? “Nếu  $a > b$  trên trục số, khoảng cách từ điểm  $a$  đến điểm 0 lớn hơn khoảng cách từ điểm  $b$  đến điểm 0.”

**Lưu ý 2.** Để chứng tỏ 1 khẳng định nào đó là sai, ta chỉ cần đưa ra 1 ví dụ cụ thể phủ định kết quả đó. VD như thế được gọi là phản ví dụ (counterexample).

**5** ([BQT23], VD3, p. 51). Đọc & viết độ cao của các đối tượng: (a) Tàu ngầm ở vị trí thấp hơn mực nước biển 60 m. Tính độ cao của tàu ngầm. (b) Rãnh Mariana (thuộc vùng biển Philippines) có độ sâu tối đa là 11035 m dưới mực nước biển (nơi sâu nhất thế giới). Tính độ cao của rãnh Mariana so với mực nước biển.

**6** ([BQT23], VD4, p. 51). Liệt kê phần tử của tập hợp: (a)  $A = \{a \in \mathbb{Z} \mid -5 < a < -1\}$ . (b)  $B = \{b \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq b < 3\}$ . (c)  $C = \{c \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq c \leq 4\}$ .

**7** ([BQT23], VD5, p. 51). So sánh  $a, b, c \in \mathbb{Z}$  biết  $a < -6$ ,  $b > 2$ ,  $-1 < c < 1$ .

**8** ([BQT23], 7.1., p. 52). Tìm tập hợp: (a)  $\mathbb{Z}^* \cap \mathbb{N}$ . (b)  $\mathbb{Z}_- \cap \mathbb{N}$ , trong đó  $\mathbb{Z}_- := \{a \in \mathbb{Z} \mid a \leq 0\}$  là tập hợp các số nguyên không dương.

**9** ([BQT23], 7.2., p. 52). Đ/S? Nếu sai, sửa lại cho đúng. “Nếu  $a \in \mathbb{Z}_-$  thì  $-a \in \mathbb{N}^*$ .”

**10** ([BQT23], 7.3., p. 52). Tìm tất cả các giá trị thích hợp của chữ số  $a$  sao cho: (a)  $\overline{a00} < 102$ . (b)  $-155 < -\overline{15a}$ . (c)  $-\overline{a99} > -759 > -\overline{7a0}$ .

**11** ([BQT23], 7.4., p. 52). Viết số nguyên âm: (a) Nhỏ nhất có 1 chữ số. (b) Lớn nhất có 2 chữ số. (c) Nhỏ nhất có 5 chữ số khác nhau. (d) Lớn nhất có 5 chữ số khác nhau.

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

<sup>1</sup>URL: [https://github.com/NQBH/elementary\\_STEM\\_beyond/blob/main/elementary\\_mathematics/grade\\_6/natural/divisibility/problem/NQBH\\_divisibility\\_problem.pdf](https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_6/natural/divisibility/problem/NQBH_divisibility_problem.pdf).

<sup>2</sup>URL: [https://github.com/NQBH/elementary\\_STEM\\_beyond/blob/main/elementary\\_mathematics/grade\\_6/natural/divisibility/problem/NQBH\\_divisibility\\_problem.tex](https://github.com/NQBH/elementary_STEM_beyond/blob/main/elementary_mathematics/grade_6/natural/divisibility/problem/NQBH_divisibility_problem.tex).

- 12 ([BQT23], 7.6., p. 52). Người ta còn dùng số nguyên âm để chỉ thời gian trước Công nguyên (viết tắt là TCN), e.g., nhà Toán học Pythagore sinh năm  $-570$  nghĩa là ông sinh năm  $570$  trước Công nguyên ( $570$  TCN). (a) Viết số (nguyên âm) chỉ rõ năm tổ chức Thế vận hội đầu tiên, biết nó diễn ra năm  $776$  TCN. (b) Viết số (nguyên âm) chỉ rõ năm của sự kiện lịch sử: Bắt đầu thời kỳ Hồng Bàng  $2879$  TCN. Nhà nước Âu Lạc ra đời  $257$  TCN.
- 13 ([BQT23], 7.7., p. 52). Tìm  $x \in \mathbb{Z}$  biết trên trục số: (a) Khoảng cách từ điểm  $x$  đến điểm  $0$  bằng  $10$ . (b) Khoảng cách từ điểm  $x$  đến điểm  $0$  lớn hơn  $5$  nhưng nhỏ hơn  $9$ .
- 14 ([BQT23], 7.8., p. 53). Tìm 3 tập hợp  $A \cap B, B \cap C, C \cap A$  với  $A = \{x \in \mathbb{Z} | -5 < x < 8\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Z} | 2 < x \leq 5\}$ ,  $C = \{x \in \mathbb{Z} | \text{Khoảng cách từ điểm } x \text{ đến điểm } 0 \text{ trên trục số lớn hơn hoặc bằng } 5\}$ .
- 15 ([BQT23], 7.9., p. 53). Chứng minh: Với  $a, x \in \mathbb{Z}$ ,  $a > 0$ ,  $\exists$  trên trục số, khoảng cách từ điểm  $x$  đến điểm  $0$  bằng  $a$ , thì  $x = a$  hoặc  $x = -a$ .
- 16 ([BQT23], 7.10., p. 53). Chứng minh: Với  $a, x \in \mathbb{Z}$   $\exists$  trên trục số, điểm  $x$   $\exists$  điểm  $a$  cách đều điểm  $0$  thì  $x = a$  hoặc  $x = -a$ .
- 17 ([BQT23], p. 52). Cho  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Chứng minh nếu  $a < b$  thì  $-a > -b$ .
- 18 ([BQT23], p. 52). Chứng minh nếu  $a < b < 0$  thì trên trục số khoảng cách từ điểm  $a$  đến điểm  $0$  lớn hơn khoảng cách từ điểm  $b$  đến điểm  $0$ .
- 19 ([Tuy23], VD38, p. 35). Viết tập hợp 3 số nguyên liên tiếp trong đó có số  $0$ .
- 20 (Mở rộng [Tuy23], VD38, p. 35). Viết tập hợp 3 số nguyên liên tiếp trong đó có số  $a \in \mathbb{Z}$  cho trước.
- 21 (Mở rộng [Tuy23], VD38, p. 35). Cho trước  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $n \geq 2$   $\exists$   $a \in \mathbb{Z}$ . Viết tập hợp  $n$  số nguyên liên tiếp trong đó có số  $a$ .
- 22 ([Tuy23], VD39, p. 36). Cho 3 số nguyên khác nhau  $a, b, 0$ . Biết  $a < 0, a < b$ . Sắp xếp 3 số đó theo thứ tự tăng dần.
- 23 (Mở rộng [Tuy23], VD39, p. 36). Cho 3 số nguyên khác nhau  $a, b, 0$   $\exists$   $a < b$ . Sắp xếp các số đó theo thứ tự tăng dần.
- 24 ([Tuy23], 177., p. 36). Số nguyên âm  $\exists$  số nguyên dương thường được sử dụng để biểu thị các đại lượng có 2 hướng ngược nhau. Điền cho đủ các câu sau: (a) Nếu  $+8^\circ\text{C}$  biểu diễn nhiệt độ  $8^\circ\text{C}$  trên  $0^\circ\text{C}$  thì  $-8^\circ\text{C}$  biểu diễn nhiệt độ .... (b) Nếu  $+8848\text{m}$  biểu diễn độ cao của đỉnh núi Everest là  $8848\text{m}$  trên mực nước biển thì ... biểu diễn độ sâu của thềm lục địa Việt Nam là  $65\text{m}$  dưới mực nước biển. (c) Nếu  $-3$  biểu diễn số tầng ngầm dưới mặt đất của 1 chung cư thì  $+27$  biểu diễn ....
- 25 ([Tuy23], 178., p. 36). Đ/S? Nếu sai, sửa cho đúng. (a) Nếu  $a \in \mathbb{N}$  thì  $a \in \mathbb{Z}$ . (b) Nếu  $a \in \mathbb{Z}$  thì  $a \in \mathbb{N}$ . (c) Nếu  $a \notin \mathbb{Z}$  thì  $a \notin \mathbb{N}$ .
- 26 ([Tuy23], 179., p. 36). Trên trục số, điểm  $A$  cách gốc 2 đơn vị về bên trái, điểm  $B$  cách  $A$  là 3 đơn vị. Hỏi: (a) Điểm  $A$  biểu diễn số nguyên nào? (b) Điểm  $B$  biểu diễn số nguyên nào?
- 27 (Mở rộng [Tuy23], 179., p. 36). Cho trước  $a, b \in \mathbb{N}$ . Trên trục số, điểm  $A$  cách gốc  $a$  đơn vị về bên trái, điểm  $B$  cách  $A$  là  $b$  đơn vị. Hỏi: (a) Điểm  $A$  biểu diễn số nguyên nào? (b) Điểm  $B$  biểu diễn số nguyên nào?
- 28 ([Tuy23], 180., p. 36). Cho dãy số  $15, -4, 0, -76, 100, 99$ . (a) Sắp xếp các số trong dãy theo thứ tự giảm dần. (b) Sắp xếp số đối của các số trong dãy theo thứ tự tăng dần.
- 29 ([Tuy23], 181., p. 36). Viết 4 số nguyên liên tiếp trong đó có số  $0$ .
- 30 ([Tuy23], 182., p. 36). Viết tập hợp các số nguyên  $x$  sao cho: (a)  $-4 < x < 3$ . (b)  $-2 \leq x \leq 2$ .
- 31 (Mở rộng [Tuy23], 182., p. 36). Cho trước  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Viết tập hợp các số nguyên  $x$  sao cho: (a)  $a < x < b$ . (b)  $a \leq x < b$ . (c)  $a < x \leq b$ . (d)  $a \leq x \leq b$ .
- 32 ([Tuy23], 183., p. 36). Cho các tập hợp  $A = \{x \in \mathbb{Z} | x > -9\}$ ,  $B = \{x \in \mathbb{Z} | x < -4\}$ ,  $C = \{x \in \mathbb{Z} | x \geq -2\}$ . Tìm  $x$  sao cho: (a)  $x \in A, x \in B$ . (b)  $x \in B, x \in C$ . (c)  $x \in C, x \in A$ .
- 33 ([Tuy23], 184., p. 36). Số nguyên âm lớn nhất có 3 chữ số  $\exists$  số nguyên âm nhỏ nhất có 2 chữ số có phải là 2 số nguyên liên nhau không?
- 34 ([Tuy23], 185., p. 36). Tìm  $a, b \in \mathbb{N}$ : (a)  $\overline{a00} > -111$ ; (b)  $-\overline{a99} > -600$ ; (c)  $-\overline{cb3} < -\overline{cba}$ ; (d)  $-\overline{cab} < -\overline{c85}$ .
- 35 ([Bin23], VD48, p. 41). Cho  $a \in \mathbb{Z}$ . Gọi khoảng cách từ điểm  $a$  đến điểm gốc trên trục số là giá trị tuyệt đối của số  $a$   $\exists$  ký hiệu là  $|a|$ . Điền vào chỗ trống các dấu  $\geq, \leq, >, <, =$  để các khẳng định sau là đúng: (a)  $|a| \dots a, \forall a \in \mathbb{Z}$ . (b)  $|a| \dots 0, \forall a \in \mathbb{Z}$ . (c) Nếu  $a > 0$  thì  $a \dots |a|$ . (d) Nếu  $a = 0$  thì  $a \dots |a|$ . (e) Nếu  $a < 0$  thì  $a \dots |a|$ .
- 36 ([Bin23], 247., p. 42). Điền vào chỗ trống ... các từ “nhỏ hơn” hoặc “lớn hơn” cho đúng: (a) Mọi số nguyên dương đều ... số  $0$ . (b) Mọi số nguyên âm đều ... số  $0$ . (c) Mỗi số nguyên dương đều ... mọi số nguyên âm. (d) Trong 2 số nguyên dương, số nào có giá trị tuyệt đối lớn hơn thì số ấy ... (e) Trong 2 số nguyên âm, số nào có giá trị tuyệt đối lớn hơn thì số ấy ...
- 37 ([Bin23], 248., p. 42). Tìm: (a) Số nguyên dương lớn nhất có 2 chữ số. (b) Số nguyên âm lớn nhất có 2 chữ số.
- 38 ([Bin23], 249., p. 42). Tính  $|b| - |a|$  biết: (a)  $a = -3, b = 7$ . (b)  $a = 5, b = -6$ . (c)  $a = 5, b = -5$ .
- 39 ([Bin23], 250., p. 42). Các khẳng định sau có đúng  $\forall a, b \in \mathbb{Z}$  hay không? Cho ví dụ. (a)  $|a| = |b| \Rightarrow a = b$ . (b)  $a > b \Rightarrow |a| > |b|$ .

## 2 Miscellaneous

40. Cho  $a, b \in \mathbb{Z}$ . (a) Giải phương trình  $|a| = |b|$ . (b) Giải bất phương trình  $|a| < |b|$  &  $|a| \leq |b|$ .

## Tài liệu

- [Bìn23] Vũ Hữu Bình. *Nâng Cao & Phát Triển Toán 6 Tập 1*. Tái bản lần thứ 2. Kết nối tri thức với cuộc sống. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2023, p. 200.
- [BQT23] Vũ Hữu Bình, Đặng Văn Quân, 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.
- [Tuy23] Bùi Văn Tuyên. *Bài Tập Nâng Cao & Một Số Chuyên Đề Toán 6*. Tái bản lần thứ 1. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2023, p. 184.