

BÀI 1. LÀM QUEN VỚI SỐ THẬP PHÂN VÔ HẠN TUẦN HOÀN

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Biểu diễn thập phân của số hữu tỉ, số thập phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn

- Khi viết một số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ dưới dạng số thập phân, ta lấy tử số chia cho mẫu số. Có thể xảy ra một trong hai trường hợp sau:

+ Trường hợp 1: Sau một số bước thực hiện phép chia được số dư bằng 0, kết quả thu được của phép chia đó là một số thập phân có hữu hạn chữ số sau dấu phẩy. Ta cũng nói kết quả là một số thập phân hữu hạn.

+ Trường hợp 2: Phép chia không bao giờ dừng lại và trong thương có chữ số hoặc cụm chữ số sau dấu phẩy lặp đi lặp lại.

- Chữ số hoặc cụm chữ số (sau dấu phẩy) lặp đi lặp lại gọi là chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn, và có thể viết gọn trong dấu ngoặc ().

+ Nếu một phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5, thì phân số đó được viết dưới dạng số thập phân hữu hạn.

+ Nếu một phân số tối giản với mẫu dương mà mẫu có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

+ Mỗi số thập phân vô hạn tuần hoàn biểu diễn một số hữu tỉ.

2. Làm tròn số thập phân căn cứ vào độ chính xác cho trước.

+ Làm tròn số thập phân vô hạn tuần hoàn tương tự như làm tròn số thập phân hữu hạn.

- Đối với chữ số hàng làm tròn:

- Giữ nguyên nếu chữ số ngay bên phải nhỏ hơn 5;
- Tăng 1 đơn vị nếu chữ số ngay bên phải lớn hơn hay bằng 5.

- Đối với các chữ số sau hàng làm tròn:

- Bỏ đi nếu ở phần thập phân;
- Thay bởi các chữ số 0 nếu ở phần số nguyên.
- Khi làm tròn số đến một hàng nào đó, kết quả làm tròn có độ chính xác bằng một nửa đơn vị hàng làm tròn.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Nhận biết số thập phân hữu hạn và số thập phân vô hạn tuần hoàn

1A. Trong các số sau, số nào là số thập phân hữu hạn? Số nào là số thập phân vô hạn tuần hoàn?

0,01; 0,125; $-1,3(7)$; $-4,125$; $2,(54)$

1B. Trong các số sau, số nào là số thập phân hữu hạn? Số nào là số thập phân vô hạn tuần hoàn ?

1,24; 3,82; $-1,2(3)$; $-2,725$; $2,(19)$

2A. Xác định chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới đây và viết gọn số thập phân đó bằng cách sử dụng chu kỳ.

a) 0,171717... b) 2,010101... c) $-3,14626262...$

2B. Xác định chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới đây và viết gọn số thập phân đó bằng cách sử dụng chu kỳ.

a) 3,777... b) 0,232323... c) $-1,2545454...$

Dạng 2. Viết một phân số dưới dạng số thập phân

Phương pháp giải: Để viết phân số $\frac{a}{b}$ dưới dạng số thập phân ta thực hiện phép chia $a : b$.

3A. Viết các phân số sau dưới dạng số thập phân:

$\frac{3}{25}$; $\frac{4}{9}$; $\frac{11}{20}$; $-\frac{18}{11}$; $\frac{6}{24}$

3B. Viết các phân số sau dưới dạng số thập phân:

$\frac{6}{12}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{15}{33}$; $-\frac{17}{20}$; $\frac{14}{9}$

4A. Dùng dấu ngoặc để chỉ rõ chu kỳ trong thương của các phép chia sau:

a) $8,5:3$; b) $3:7$.

4B. Dùng dấu ngoặc để chỉ rõ chu kỳ trong thương của các phép chia sau:

a) $4:9$; b) $9,2:11$.

Dạng 3. Nhận biết một phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn hay vô hạn tuần hoàn

Phương pháp giải:

Bước 1. Rút gọn phân số về dạng phân số tối giản (nếu có).

Bước 2. Viết phân số dưới dạng có mẫu số dương, nếu thấy mẫu số không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì kết luận ngay phân số viết được thành số thập phân hữu hạn. Nếu thấy mẫu số có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì rút gọn phân số cho đến khi được phân số tối giản và chuyển sang bước 3.

Bước 3. Nếu mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số được viết dưới dạng số thập phân hữu hạn. Nếu mẫu có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó được viết dưới dạng số thập

phân vô hạn tuần hoàn.

5A. Trong các phân số $\frac{3}{25}, \frac{4}{9}, \frac{1}{20}, -\frac{3}{24}$, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

5B. Trong các phân số $\frac{5}{33}, \frac{9}{150}, \frac{7}{32}, -\frac{8}{42}$, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

6A. Trong các phân số $\frac{2}{7}, \frac{2}{45}, \frac{-5}{250}, -\frac{7}{18}$ có bao nhiêu phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn ?

6B. Trong các phân số $\frac{3}{22}, \frac{21}{12}, \frac{7}{3}, -\frac{5}{14}$ có bao nhiêu phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn ?

Dạng 4. Viết số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới dạng phân số tối giản

Phương pháp giải: Để viết số thập phân vô hạn tuần hoàn dưới dạng phân số tối giản, ta vận dụng kiến thức sau:

$$\frac{1}{9} = 0,(1); \quad \frac{1}{99} = 0,(01); \quad \frac{1}{999} = 0,(001); \dots$$

7A. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng phân số tối giản:

a) $5,(3)$; b) $-2,(34)$; c) $5,(016)$.

7B. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng phân số tối giản:

a) $2,(1)$; b) $-3,(63)$; c) $4,(127)$.

8A. Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản:

a) $2,2(1)$; b) $-8,1(3)$.

8B. Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản:

a) $0,4(6)$; b) $-9,4(7)$.

Dạng 5. Làm tròn số thập phân

Phương pháp giải:

+ Để làm tròn số thập phân đến một hàng đã cho, ta thực hiện làm tròn theo quy tắc sau: Giữ nguyên nếu chữ số ngay bên phải nhỏ hơn 5; tăng 1 đơn vị nếu chữ số ngay bên phải lớn hơn hay bằng 5. Đối với các chữ số sau hàng làm tròn, ta bỏ đi các chữ số ở phần thập phân và thay bởi các chữ số ở phần số nguyên bằng các chữ số 0.

+ Để làm tròn số thập phân với độ chính xác đã cho, ta thực hiện theo các bước sau

Bước 1: Xác định hàng làm tròn dựa vào độ chính xác.

Bước 2: Làm tròn theo cách làm tròn số thập phân đến một hàng đã cho.

9A. Làm tròn số 55,21736...

- a) đến chữ số thập phân thứ ba;
- b) đến chữ số thập phân thứ hai;
- c) đến chữ số hàng chục.

9B. Làm tròn số 3,151928...

- a) đến chữ số thập phân thứ hai;
- b) đến chữ số thập phân thứ ba;
- c) đến hàng đơn vị.

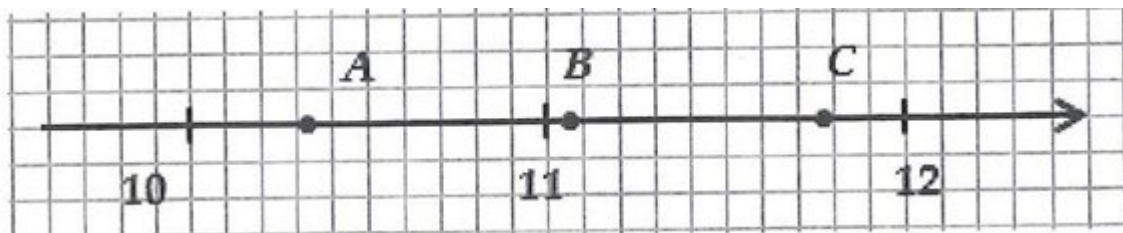
10A. Làm tròn số 4367,(56):

- a) với độ chính xác 0,05;
- b) với độ chính xác 5.
- c) với độ chính xác 0,005.

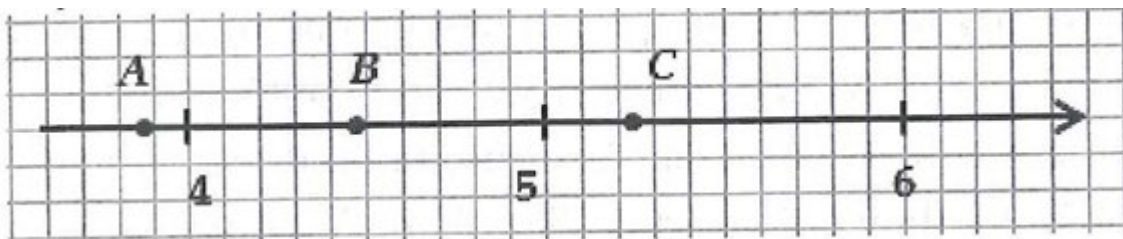
10B. Làm tròn số 523,15(3):

- a) với độ chính xác 0,05;
- b) với độ chính xác 50;
- c) với độ chính xác 0,0005 .

11A. Làm tròn số thập phân được biểu diễn bởi các điểm A, B, C dưới đây với độ chính xác 0,05.



11B. Làm tròn số thập phân được biểu diễn bởi các điểm A, B, C dưới đây với độ chính xác 0,05.



III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

12. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng rút gọn và nêu rõ chu kỳ của nó:

- a) $0,66666\dots$; b) $1,838383\dots$; c) $0,36818181\dots$

13. Viết các số $\frac{63}{40}; \frac{6}{11}; \frac{22}{9}; \frac{27}{90}; \frac{-4}{33}$ dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn:

14. Viết các phân số $\frac{1}{9}; \frac{1}{90}; \frac{1}{900}$ dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn:

15. Viết các số thập phân sau đây dưới dạng phân số tối giản:

- a) $0,22$; b) $0,(2)$; c) $0,14(2)$.

16. Tìm tổng của tử số và mẫu số khi viết các số thập phân sau đây dưới dạng phân số tối giản :

- a) $0,126$; b) $0,(126)$; c) $0,12(6)$.

17. Làm tròn các số thập phân sau với độ chính xác $0,005$:

- a) $5,724$; b) $5,7242424\dots$;
c) $6,838383\dots$; d) $43,67(52)$.

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. Số thập phân hữu hạn là: $0,01; 0,125; -4,125$;

Số thập phân vô hạn tuần hoàn là $-1,3(7)$; $2,(54)$.

1B. Số thập phân hữu hạn là: $1,24; 3,82; -2,725$;

Số thập phân vô hạn tuần hoàn là $-1,2(3)$; $2,(19)$.

2A. a) $0,171717... = 0,(17)$

Chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,171717...$ là 17 .

b) $2,010101... = 2,(01)$

Chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn $2,010101...$ là 01.

c) $-3,14626262... = -3,14(62)$

Chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn $-3,14626262...$ là 62.

2B. a) $3,777... = 3,(7)$

Chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn $3,777...$ là 7 .

b) $0,232323... = 0,(23)$

Chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,232323...$ là 23.

c) $-1,2545454... = -1,2(54)$

Chu kỳ của số thập phân vô hạn tuần hoàn $-1,2545454...$ là 54.

3A. $\frac{3}{25} = 0,12$; $\frac{4}{9} = 0,444...;$ $\frac{11}{20} = 0,55$;

$-\frac{18}{11} = 1,636363...;$ $\frac{6}{24} = 0,25$.

3B. $\frac{6}{12} = 0,5$; $\frac{5}{7} = 0,714285714285...;$

$\frac{15}{33} = 0,4545...$ $-\frac{17}{20} = -0,85$; $\frac{14}{9} = 1,555...$

4A. a) $8,5 : 3 = 2,8333... = 2,8(3)$;

b) $3 : 7 = 0,428571428571... = 0,(428571)$.

4B. a) $4 : 9 = 0,444... = 0,(4)$;

b) $9,2 : 11 = 0,8363636... = 0,8(36)$.

5A. Trong bốn phân số đã cho, các phân số $\frac{3}{25}$ và $\frac{1}{20}$, mẫu số chỉ có ước nguyên tố là 2 hoặc 5 nên đều được viết thành số thập phân hữu hạn.

Phân số $\frac{4}{9}$ là phân số tối giản, mẫu số $9 = 3^2$ chứa thừa số nguyên tố 3, nên phân số $\frac{4}{9}$ được viết thành số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Phân số $-\frac{3}{24} = -\frac{1}{8}$; và phân số $-\frac{1}{8}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn (vì tối giản và mẫu chỉ có ước nguyên tố là 2). Do đó phân số $-\frac{3}{24}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

5B. Trong bốn phân số đã cho, phân số $\frac{7}{32}$ viết được thành số thập phân hữu hạn vì mẫu chỉ có ước nguyên tố là 2.

Phân số $\frac{5}{33}$ tối giản, mẫu số $33 = 3 \cdot 11$ chứa thừa số nguyên tố 3 và 11 nên phân số $\frac{5}{33}$ viết được thành số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Phân số $\frac{9}{150} = \frac{3}{50}$ và phân số $\frac{3}{50}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn (vì mẫu số chỉ có ước nguyên tố 2 và 5), nên phân số $\frac{9}{150}$ được viết thành số thập phân hữu hạn.

Phân số $-\frac{8}{42} = -\frac{4}{21}$ và phân số $-\frac{4}{21}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn (vì tối giản với mẫu số dương có ước nguyên tố 3 và 7) nên phân số $-\frac{8}{42}$ viết được thành số thập phân vô hạn tuần hoàn.

6A. Các phân số $\frac{2}{7}; \frac{2}{45} = \frac{2}{3 \cdot 3 \cdot 5}; -\frac{7}{18} = -\frac{7}{2 \cdot 3 \cdot 3}$ đều viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn vì đều tối giản với mẫu số dương và có ước nguyên tố khác 2 và 5.

Phân số còn lại $-\frac{5}{250} = -\frac{1}{50} = -\frac{1}{2 \cdot 5 \cdot 5}$ viết được thành số thập phân hữu hạn (vì $-\frac{1}{2 \cdot 5 \cdot 5}$ tối giản và mẫu không có ước nguyên tố khác 2 và 5)

Vì vậy trong 4 phân số đã cho có 3 phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

6B. Các phân số $\frac{3}{22} = \frac{3}{2 \cdot 11}; \frac{7}{3}; -\frac{5}{14} = -\frac{5}{2 \cdot 7}$ đều viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn vì đều tối giản với mẫu số dương và có ước nguyên tố khác 2 và 5.

Phân số còn lại $\frac{21}{12} = \frac{7}{4} = \frac{7}{2 \cdot 2}$ viết được thành số thập phân hữu hạn (vì $\frac{7}{2 \cdot 2}$ tối giản và mẫu không

có ước nguyên tố khác 2 và 5).

Vì vậy, trong 4 phân số đã cho có 3 phân số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

$$7A. a) 5,(3) = 5 + 0,(3) = 5 + 3 \cdot 0,(1) = 5 + 3 \cdot \frac{1}{9} = 5 + \frac{3}{9} = 5 + \frac{1}{3} = \frac{16}{3};$$

$$b) -2,(34) = -[2 + 0,(34)] = -[2 + 34 \cdot 0,(01)] = -\left(2 + 34 \cdot \frac{1}{99}\right) \\ = -\left(2 + \frac{34}{99}\right) = -\frac{232}{99};$$

$$c) 5,(016) = 5 + 0,(016) = 5 + 16 \cdot 0,(001) \\ = 5 + 16 \cdot \frac{1}{999} = 5 + \frac{16}{999} = \frac{5011}{999}.$$

$$7B. a) 2,(1) = 2 + 0,(1) = 2 + \frac{1}{9} = \frac{19}{9};$$

$$b) -3,(63) = -[3 + 0,(63)] = -[3 + 63 \cdot 0,(01)] = -\left(3 + 63 \cdot \frac{1}{99}\right) = -\left(3 + \frac{63}{99}\right) \\ = -\left(3 + \frac{7}{11}\right) = -\frac{40}{11}$$

$$c) 4,(127) = 4 + 0,(127) = 4 + 127 \cdot 0,(001) \\ = 4 + 127 \cdot \frac{1}{999} = 4 + \frac{127}{999} = \frac{4123}{999}.$$

$$8A. a) 2,2(1) = \frac{1}{10} \cdot 22,(1) = \frac{1}{10} \cdot [22 + 0,(1)] = \frac{1}{10} \cdot \left(22 + \frac{1}{9}\right) = \frac{1}{10} \cdot \frac{199}{9} = \frac{199}{90}.$$

$$b) -8,1(3) = -\frac{1}{10} \cdot 81,(3) = -\frac{1}{10} \cdot [81 + 0,(3)] = -\frac{1}{10} \cdot [81 + 3 \cdot 0,(1)] \\ = -\frac{1}{10} \cdot \left(81 + 3 \cdot \frac{1}{9}\right) = -\frac{1}{10} \cdot \left(81 + \frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{10} \cdot \frac{244}{3} = -\frac{244}{30} = -\frac{122}{15}.$$

$$8B. a) 0,4(6) = \frac{1}{10} \cdot 4,(6) = \frac{1}{10} \cdot [4 + 0,(6)] = \frac{1}{10} \cdot [4 + 6 \cdot 0,(1)] \\ = \frac{1}{10} \cdot \left(4 + 6 \cdot \frac{1}{9}\right) = \frac{1}{10} \cdot \left(4 + \frac{6}{9}\right) = \frac{1}{10} \cdot \left(4 + \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{10} \cdot \frac{14}{3} = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}.$$

$$b) -9,4(7) = -\frac{1}{10} \cdot 94,(7) = -\frac{1}{10} \cdot [94 + 0,(7)] = -\frac{1}{10} \cdot [94 + 7 \cdot 0,(1)] \\ = -\frac{1}{10} \cdot \left(94 + 7 \cdot \frac{1}{9}\right) = -\frac{1}{10} \cdot \left(94 + \frac{7}{9}\right) = -\frac{1}{10} \cdot \frac{853}{9} = -\frac{853}{90}.$$

9A. a) Áp dụng quy tắc làm tròn $55,21736... \approx 55,217$;

b) Áp dụng quy tắc làm tròn $55,21736... \approx 55,22$;

c) Áp dụng quy tắc làm tròn $55,21736... \approx 60$.

9B. a) Áp dụng quy tắc làm tròn $3,151928... \approx 3,15$;

b) Áp dụng quy tắc làm tròn $3,151928... \approx 3,152$;

c) Áp dụng quy tắc làm tròn $3,151928... \approx 3$.

10A. a) Để làm tròn đến độ chính xác $0,05$, ta làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Áp dụng quy tắc làm tròn $4367,(56) = 4367,5656... \approx 4367,6$;

b) Để làm tròn đến độ chính xác 5 , ta làm tròn đến chữ số hàng chục.

Áp dụng quy tắc làm tròn $4367,(56) \approx 4370$;

c) Để làm tròn đến độ chính xác $0,005$, ta làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.

Áp dụng quy tắc làm tròn $4367,(56) = 4367,565656... \approx 4367,57$.

10B. a) Để làm tròn đến độ chính xác $0,05$, ta làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất.

Áp dụng quy tắc làm tròn $523,15(3) = 523,15333... \approx 523,2$;

b) Để làm tròn đến độ chính xác 50 , ta làm tròn đến chữ số hàng trăm.

Áp dụng quy tắc làm tròn $523,15(3) = 523,15333... \approx 500$;

c) Để làm tròn đến độ chính xác $0,0005$, ta làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba.

Áp dụng quy tắc làm tròn $523,15(3) = 523,15333... \approx 523,153$

11A. $A \approx 10,3$; $B \approx 11,1$; $C \approx 11,8$.

11B. $A \approx 3,9$; $B \approx 4,5$; $C \approx 5,2$.

12. a) $0,66666... = 0,(6)$. Số $0,(6)$ là số thập phân vô hạn tuần hoàn với chu kỳ 6 .

b) $1,838383... = 1,(83)$. Số $1,(83)$ là số thập phân vô hạn tuần hoàn với chu kỳ là 83 .

c) $0,36818181... = 0,36(81)$. Số $0,36(81)$ là số thập phân vô hạn tuần hoàn với chu kỳ là 81 .

13. $\frac{63}{40} = 1,575$; $\frac{6}{11} = 0,545454... ; \quad \frac{22}{9} = 2,444...;$

$\frac{27}{90} = 0,3$; $\frac{-4}{33} = -0,121212...$

14. $\frac{1}{9} = 0,111...;$ $\frac{1}{90} = 0,0111...;$

$$\frac{1}{900} = 0,00111\dots$$

15. a) $0,22 = \frac{22}{100} = \frac{11}{50};$

b) $0,(2) = 2.0,(1) = 2 \cdot \frac{1}{9} = \frac{2}{9};$

c) $0,14(2) = \frac{1}{100} \cdot 14,(2) = \frac{1}{100} \cdot [14 + 0,(2)] = \frac{1}{100} \cdot [14 + 2.0,(1)]$
 $= \frac{1}{100} \cdot \left(14 + 2 \cdot \frac{1}{9}\right) = \frac{1}{100} \cdot \left(14 + \frac{2}{9}\right) = \frac{1}{100} \cdot \frac{128}{9} = \frac{128}{900} = \frac{32}{225}.$

16. a) $0,126 = \frac{126}{1000} = \frac{63}{500};$

b) $0,(126) = 126.0,(001) = 126 \cdot \frac{1}{999} = \frac{126}{999} = \frac{14}{111};$

c) $0,12(6) = \frac{1}{100} \cdot 12,(6) = \frac{1}{100} \cdot [12 + 0,(6)] = \frac{1}{100} \cdot [12 + 6.0,(1)]$
 $= \frac{1}{100} \cdot \left(12 + 6 \cdot \frac{1}{9}\right) = \frac{1}{100} \cdot \left(12 + \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{100} \cdot \frac{38}{3} = \frac{38}{300} = \frac{19}{150}.$

17. Làm tròn với độ chính xác 0,005 tức là làm tròn đến số thập phân thứ 2

a) Áp dụng quy tắc làm tròn $5,724 \approx 5,72;$

b) Áp dụng quy tắc làm tròn $5,7242424\dots \approx 5,72;$

c) Áp dụng quy tắc làm tròn $6,838383\dots \approx 6,84;$

d) Áp dụng quy tắc làm tròn $43,67(52) = 43,67525252\dots \approx 43,68.$

BÀI 2. SỐ VÔ TỈ. CĂN BẬC HAI SỐ HỌC

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Số vô tỉ

Số vô tỉ là số viết được dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

2. Căn bậc hai số học

+ Căn bậc hai số học của một số a không âm, ký hiệu là $\sqrt{a}$, là số x không âm sao cho $x^2 = a$.

+ Căn bậc hai số học của 0 là 0, ta viết $\sqrt{0} = 0$

+ Số âm không có căn bậc hai số học.

+ Với $a > 0$ thì $\sqrt{a^2} = a$; với $a < 0$ thì $\sqrt{a^2} = -a$.

+ Với hai số không âm bất kỳ a và b ta có:

Nếu $a = b$ thì $\sqrt{a} = \sqrt{b}$;

Nếu $a > b \geq 0$ thì $\sqrt{a} > \sqrt{b}$.

3. Sử dụng máy tính để tính căn bậc hai số học. Làm tròn căn bậc hai số học

+ Ta có thể sử dụng máy tính cầm tay để tính căn bậc hai số học của một số. Nếu kết quả là số thập phân vô hạn tuần hoàn thì kết quả hiển thị trên máy tính đều được làm tròn.

+ Số thập phân vô hạn được làm tròn giống quy tắc làm tròn số thập phân hữu hạn.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Tìm căn bậc hai số học của một số cho trước (trong những trường hợp thuận lợi)

Phương pháp giải: Trường hợp thuận lợi nhất là khi số đã cho được viết dưới dạng a^2 thì căn bậc hai cần tìm bằng a (nếu $a > 0$) và bằng $-a$ (nếu $a < 0$). Như vậy, trong một số trường hợp, để tìm căn bậc hai số học của một số, ta phân tích số đó ra thừa số nguyên tố và biến đổi số đó thành bình phương của một số.

1A. Tìm căn bậc hai số học của các số sau:

$$4^2; 25^2; (-13)^2; -121^2; 149^2.$$

1B. Tìm căn bậc hai số học của các số sau:

$$7^2; 15^2; (-21)^2; -53^2; 218^2.$$

2A. Tính căn bậc hai số học của các số sau:

- | | |
|---------|----------|
| a) 16 ; | b) 49 ; |
| c) 64 ; | d) 225 . |

2B. Tính căn bậc hai số học của các số sau:

- a) 4 ; b) 25 ;
c) 36 ; d) 144 .

3A. Dựa vào phân tích một số ra thừa số nguyên tố, hãy tính căn bậc hai số học của các số:

- a) 784 ; b) 1764 ; c) 202500 .

3B. Dựa vào phân tích một số ra thừa số nguyên tố, hãy tính căn bậc hai số học của các số :

- a) 1296 ; b) 4900 ; c) 99225 .

4A. Một nền nhà hình chữ nhật có chiều rộng 3 m, chiều dài 18 m được lát bởi 150 viên gạch hình vuông. Tính độ dài cạnh của viên gạch theo đơn vị cm (coi các mạch ghép là không đáng kể và các viên gạch được giữ nguyên) ?

4B. Một căn phòng hình chữ nhật có chiều rộng 3 m, chiều dài 5 m được lát bởi 240 viên gạch hình vuông. Tính độ dài cạnh của viên gạch theo đơn vị cm (coi các mạch ghép là không đáng kể và các viên gạch được giữ nguyên)?

Dạng 2. Tìm một số khi biết căn bậc hai số học của nó

Phương pháp giải: Nếu căn bậc hai số học của một số bằng a (a là một số không âm đã cho) thì số đó bằng a^2 . Không có số nào có căn bậc hai số học bằng một số âm đã cho.

5A. Tìm x , biết:

- a) $\sqrt{x} = 4$; b) $\sqrt{x} = -31$;
c) $\sqrt{x-3} = 11$; d) $91 - \sqrt{x} = 78$.

5B. Tìm x , biết :

- a) $\sqrt{x} = 9$; b) $\sqrt{x} = -12$;
c) $\sqrt{4+x} = 22$; d) $\sqrt{x} + 42 = 59$.

6A. Tìm các số a, b, c, d biết $\sqrt{a} = 3; \sqrt{b} = 0,5; \sqrt{c} = \frac{4}{7}; \sqrt{d} = 0,01$.

6B. Tìm các số a, b, c, d biết $\sqrt{a} = 1,2; \sqrt{b} = 9; \sqrt{c} = \frac{22}{7}; \sqrt{d} = 0,05$.

7A. Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{3}{4}m + \frac{1}{2}$, với $\sqrt{m} = \frac{2}{3}$.

7B. Tính giá trị của biểu thức $B = 0,5\sqrt{n} + 11,2n$, với $\sqrt{n} = 0,1$.

Dạng 3. So sánh các căn bậc hai

Phương pháp giải: Để so sánh hai căn bậc hai số học, ta dùng tính chất sau: Nếu a, b là hai số không âm và $a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$.

Lưu ý : Căn bậc hai số học là một số không âm. Nó luôn lớn hơn số âm.

Muốn so sánh một căn bậc hai số học với một số a không âm đã cho, ta viết $a = \sqrt{a^2}$ rồi so sánh căn bậc hai số học đã cho với $\sqrt{a^2}$.

8A. So sánh các số sau:

- a) $\sqrt{5}$ và $\sqrt{7}$; b) 3 và $\sqrt{7}$;
c) $\sqrt{18}$ và 4; d) $\sqrt{7}$ và -3.

8B. So sánh các số sau:

- a) $\sqrt{8}$ và $\sqrt{12}$; b) $\sqrt{27}$ và 6;
c) 9 và $\sqrt{72}$; d) -5 và $\sqrt{17}$.

9A. Sắp xếp các số $3; \sqrt{12}; -4; 5; \frac{22}{7}; \sqrt{44}$ theo giá trị từ bé đến lớn.

9B. Sắp xếp các số $\sqrt{42}; 7; \frac{3}{4}; -\frac{1}{3}; \sqrt{15}$ theo giá trị từ bé đến lớn.

Dạng 4. Sử dụng máy tính cầm tay để tính căn bậc hai số học

10A. Sử dụng máy tính cầm tay để tìm căn bậc hai số học của các số sau rồi làm tròn các kết quả với độ chính xác 0,005.

- a) 5; b) 46; c) 1980.

10B. Sử dụng máy tính cầm tay để tìm căn bậc hai số học của các số sau rồi làm tròn các kết quả với độ chính xác 0,05.

- a) 11; b) 125; c) 2752.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

11. Tìm căn bậc hai số học của các số sau:

$$49; 0,25; -4; 121; (-8)^2; -13^2; \frac{16}{81}.$$

12. Tính:

- a) $\sqrt{\frac{25}{16}} - 1$; b) $\sqrt{17^2 - 8^2}$; c) $\sqrt{49} + \sqrt{169}$.

13. Một tấm bìa hình vuông có diện tích 1296 cm^2 . Tính độ dài cạnh của tấm bìa.

14. Một sân trượt Pa-tin hình vuông có diện tích là 625 m^2 . Tính độ dài một cạnh của sân trượt đó.

15. Tìm x , biết :

- a) $\sqrt{x} = 10$; b) $\sqrt{x} = \frac{1}{3}$; c) $\sqrt{x+4} = 15$.

16. Sắp xếp các số $7; \sqrt{121}; \frac{67}{3}; \sqrt{88}; 4,32; -2$ theo thứ tự từ lớn đến bé.

17*. Có bao nhiêu số nguyên lớn hơn $\sqrt{6}$ nhưng nhỏ hơn $\sqrt{21}$?

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. $\sqrt{4^2} = 4$; $\sqrt{25^2} = 25$; $\sqrt{(-13)^2} = -(-13) = 13$;

$-121^2 < 0$ nên không tồn tại căn bậc hai số học của -121^2 ;

$\sqrt{149^2} = 149$.

1B. $\sqrt{7^2} = 7$ $\sqrt{15^2} = 15$; $\sqrt{(-21)^2} = -(-21) = 21$;

$-53^2 < 0$ nên không tồn tại căn bậc hai số học của -53^2 ; $\sqrt{218^2} = 218$.

2A. a) $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$; b) $\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$;

c) $\sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$; d) $\sqrt{225} = \sqrt{15^2} = 15$.

2B. a) $\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = 2$; b) $\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$;

c) $\sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$; d) $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$;

3A. a) Ta có $784 = 2^4 \cdot 7^2 = (2^2 \cdot 7)^2 = 28^2$ nên $\sqrt{784} = 28$;

b) Ta có $1764 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7^2 = (2 \cdot 3 \cdot 7)^2 = 42^2$ nên $\sqrt{1764} = 42$;

c) Ta có $202500 = 2^2 \cdot 5^4 \cdot 3^4 = (2 \cdot 5^2 \cdot 3^2)^2 = 450^2$ nên $\sqrt{202500} = 450$.

3B. a) Ta có $1296 = 2^4 \cdot 3^4 = (2^2 \cdot 3^2)^2 = 36^2$ nên $\sqrt{1296} = 36$;

b) Ta có $4900 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 7^2 = (2 \cdot 5 \cdot 7)^2 = 70^2$ nên $\sqrt{4900} = 70$;

c) Ta có $99225 = 3^4 \cdot 5^2 \cdot 7^2 = (3^2 \cdot 5 \cdot 7)^2 = 315^2$ nên $\sqrt{99225} = 315$.

4A. Đổi $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$; $18 \text{ m} = 1800 \text{ cm}$;

Diện tích của căn phòng là: $300 \cdot 1800 = 540000 \text{ cm}^2$

Diện tích của một viên gạch là $540000 : 150 = 3600 \text{ cm}^2$

Độ dài cạnh của 1 viên gạch là $\sqrt{3600} = 60 \text{ cm}$.

Đáp số: 60 cm .

4B. Đổi $3 \text{ m} = 300 \text{ cm}$; $5 \text{ m} = 500 \text{ cm}$;

Diện tích của căn phòng là: $300 \cdot 500 = 150000 (\text{cm}^2)$;

Diện tích của một viên gạch là: $150000 : 240 = 625 (\text{cm}^2)$

Độ dài cạnh của 1 viên gạch là: $\sqrt{625} = 25$ (cm).

Đáp số: 25 cm.

5A. a) $\sqrt{x} = 4$ nên $x = 4^2 = 16$;

b) Vì $-31 < 0$ nên không tồn tại giá trị của x sao cho $\sqrt{x} = -31$;

c) $\sqrt{x-3} = 11$ nên $x-3 = 11^2 = 121$. Vậy $x = 121+3 = 124$;

d) $91 - \sqrt{x} = 78$ nên $\sqrt{x} = 13$. Khi đó $x = 13^2 = 169$.

5B. a) $\sqrt{x} = 9$ nên $x = 9^2 = 81$;

b) Vì $-12 < 0$ nên không tồn tại giá trị của x sao cho $\sqrt{x} = -12$;

c) $\sqrt{4+x} = 22$ nên $4+x = 22^2 = 484$. Vậy $x = 484-4 = 480$;

d) $\sqrt{x} + 42 = 59$ nên $\sqrt{x} = 59-42 = 17$. Khi đó $x = 17^2 = 289$.

6A. $\sqrt{a} = 3$ nên $a = 3^2 = 9$;

$\sqrt{b} = 0,5$ nên $b = 0,5^2 = 0,25$;

$\sqrt{c} = \frac{4}{7}$ nên $c = \left(\frac{4}{7}\right)^2 = \frac{16}{49}$;

$\sqrt{d} = 0,01$ nên $d = 0,01^2 = 0,0001$.

6B. $\sqrt{a} = 1,2$ nên $a = 1,2^2 = 1,44$;

$\sqrt{b} = 9$ nên $b = 9^2 = 81$;

$\sqrt{c} = \frac{22}{7}$ nên $c = \left(\frac{22}{7}\right)^2 = \frac{484}{49}$;

$\sqrt{d} = 0,05$ nên $d = 0,05^2 = 0,0025$.

7A. $\sqrt{m} = \frac{2}{3}$ nên $m = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$;

Khi đó $A = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{9} + \frac{1}{2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$.

7B. $\sqrt{n} = 0,1$ nên $n = 0,1^2 = 0,01$.

Khi đó $B = 0,5 \cdot 0,1 + 11,2 \cdot 0,01 = 0,05 + 0,112 = 0,162$.

8A. a) Vì $5 < 7$ nên $\sqrt{5} < \sqrt{7}$;

b) $3 = \sqrt{3^2} = \sqrt{9}$. Vì $9 > 7$ nên $\sqrt{9} > \sqrt{7}$, tức là $3 > \sqrt{7}$;

c) $4 = \sqrt{4^2} = \sqrt{16}$. Vì $18 > 16$ nên $\sqrt{18} > \sqrt{16}$, tức là $\sqrt{18} > 4$;

d) Ta có $-3 < 0$ nên $\sqrt{7} > -3$.

8B. a) Vì $8 < 12$ nên $\sqrt{8} < \sqrt{12}$;

b) $6 = \sqrt{6^2} = \sqrt{36}$. Vì $27 < 36$ nên $\sqrt{27} < \sqrt{36}$, tức là $\sqrt{27} < 6$;

c) $9 = \sqrt{9^2} = \sqrt{81}$. Vì $81 > 72$ nên $\sqrt{81} > \sqrt{72}$, tức là $9 > \sqrt{72}$;

d) Ta có $-5 < 0$ nên $-5 < \sqrt{17}$.

9A. Các số theo giá trị từ bé đến lớn là $-4, 5; 3; \frac{22}{7}; \sqrt{12}; \sqrt{44}$.

9B. Các số theo giá trị từ bé đến lớn là $-\frac{1}{3}; \frac{3}{4}; \sqrt{15}; \sqrt{42}; 7$.

10A. a) $\sqrt{5} = 2,236067977... \approx 2,24$;

b) $\sqrt{46} = 6,782329983... \approx 6,78$;

c) $\sqrt{1980} = 44,497190922... \approx 44,50$.

10B. a) $\sqrt{11} = 3,3166247903... \approx 3,3$;

b) $\sqrt{125} = 11,180339887... \approx 11,2$;

c) $\sqrt{2752} = 52,459508194... \approx 52,5$.

11. $\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$; $\sqrt{0,25} = \sqrt{(0,5)^2} = 0,5$;

$-4 < 0$ nên không tồn tại căn bậc hai số học của -4 ;

$\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11$; $\sqrt{(-8)^2} = \sqrt{8^2} = 8$;

$-13^2 < 0$ nên không tồn tại căn bậc hai số học của -13^2 ;

$$\sqrt{\frac{16}{81}} = \sqrt{\left(\frac{4}{9}\right)^2} = \frac{4}{9}.$$

12. a) $\sqrt{\frac{25}{16}} - 1 = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$;

b) $\sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{289 - 64} = \sqrt{225} = 15$;

c) $\sqrt{49} + \sqrt{169} = 7 + 13 = 20$.

13. Độ dài cạnh của tấm bìa là $\sqrt{1296} = 36$ cm.

14. Chiều dài một cạnh của sân trượt băng là $\sqrt{625} = 25$ m.

15. a) $\sqrt{x} = 10$ nên $x = 10^2 = 100$;

b) $\sqrt{x} = \frac{1}{3}$ nên $x = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$;

c) $\sqrt{x+4} = 15$ nên $x+4 = 15^2 = 225$. Vậy $x = 225 - 4 = 221$.

16. Các số xếp theo thứ tự từ lớn đến bé là $\frac{67}{3}; \sqrt{121}; \sqrt{88}; 7; 4,32; -2$.

17*. Cần tìm các số nguyên a thỏa mãn $\sqrt{6} < a < \sqrt{21}$.

Vì $\sqrt{6} > 0$ nên $a > 0$, do đó $a = \sqrt{a^2}$. Ta viết lại điều kiện trên thành $\sqrt{6} < \sqrt{a^2} < \sqrt{21}$ hay $6 < a^2 < 21$. Do đó a^2 là số chính phương nằm giữa 6 và 21.

Các số chính phương đầu tiên là:

$$0(=0^2); 1(=1^2); 4(=2^2); 9(=3^2); 16(=4^2); 25(=5^2).$$

Do đó chỉ có 2 số chính phương 9 và 16 thỏa mãn điều kiện đề bài.

Vậy có 2 số nguyên lớn hơn $\sqrt{6}$ nhưng nhỏ hơn $\sqrt{21}$.

BÀI 3. TẬP HỢP CÁC SỐ THỰC

I. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Số thực

- + Số hữu tỉ và số vô tỉ được gọi chung là số thực.
- + Tập hợp các số thực được ký hiệu là $\mathbb{R}$.
- + Mỗi số thực được biểu diễn bởi một điểm trên trục số và ngược lại, mỗi điểm trên trục số đều biểu diễn một số thực.
- + Mỗi số thực a đều có một số đối, ký hiệu là $-a$.
- + Trong tập hợp số thực có các phép toán với các tính chất như trong tập hợp số hữu tỉ.

2. Thứ tự trong tập hợp các số thực.

- + Các số thực đều viết được dưới dạng số thập phân (hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn).
- + Với hai số thực a và b bất kỳ ta luôn có $a = b$ hoặc $a > b$ hoặc $a < b$.
- + Cho ba số thực a, b, c . Nếu $a < b$ và $b < c$ thì $a < c$.
- + Trên trục số thực, nếu $a < b$ thì điểm a nằm bên trái điểm b . Các điểm nằm bên trái gốc O biểu diễn các số âm, các điểm nằm bên phải gốc O biểu diễn các số dương.
- + Với hai số không âm bất kỳ a và b ta có:

Nếu $a = b$ thì $\sqrt{a} = \sqrt{b}$;

Nếu $a > b \geq 0$ thì $\sqrt{a} > \sqrt{b}$.

3. Giá trị tuyệt đối của một số thực.

- + Khoảng cách từ điểm a trên trục số đến gốc O là giá trị tuyệt đối của a , kí hiệu là $|a|$.
- + Với $a \geq 0$ thì $|a| = a$, với $a < 0$ thì $|a| = -a$.

II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN

Dạng 1. Phần tử của tập hợp các số thực

1A. Điền các kí hiệu $\in, \notin$ thích hợp vào ô trống :

a) $6 \square \mathbb{R}$; b) $-3 \square \mathbb{Q}$;

c) $\sqrt{2} \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \mathbb{Q}$; d) $\sqrt{3} \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \mathbb{R}$.

1B. Điền các kí hiệu $\in, \notin$ thích hợp vào ô trống:

a) $-11 \boxed{} \mathbb{R};$ b) $9 \boxed{} \mathbb{Q};$

c) $\sqrt{2} \square \mathbb{R}$;

d) $\sqrt{3} \square \mathbb{N}$.

2A. Cho tập hợp $A = \left\{ 2, 3; -34; 4, (57); \frac{3}{8}; \sqrt{15}; \sqrt{81}; -\sqrt{64} \right\}$. Bằng cách liệt kê các phần tử, hãy viết tập hợp sau :

a) Tập hợp B các số hữu tỉ thuộc tập hợp A .

b) Tập hợp C các số vô tỉ thuộc tập hợp A .

c) Tập hợp D các số đối của các số thuộc tập hợp A .

2B. Cho tập hợp $M = \left\{ 47; \sqrt{12}; \sqrt{36}; -\frac{9}{11}; -\sqrt{48}; 2, (94); -0,5 \right\}$. Bằng cách liệt kê các phần tử, hãy viết tập hợp sau :

a) Tập hợp N các số hữu tỉ thuộc tập hợp M .

b) Tập hợp P các số vô tỉ thuộc tập hợp M .

c) Tập hợp S các số đối của các số thuộc tập hợp M .

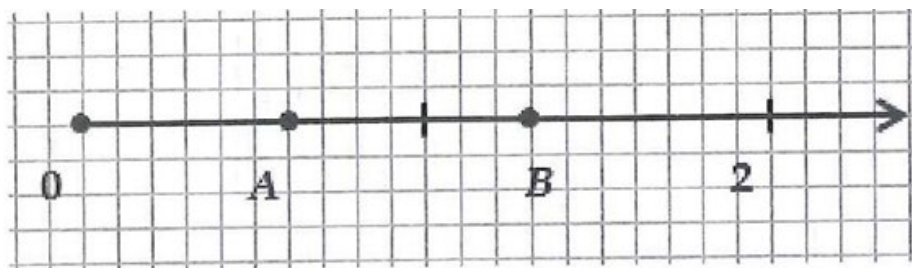
Dạng 2. Xác định số thực trên trục số

Phương pháp giải: Trong các bài toán cho trục số đã được chia thành các đoạn nhỏ có độ dài bằng nhau và cho trước số thực được biểu diễn bởi 2 trong các điểm đầu mút của các đoạn chia, ta có thể xác định số thực được biểu diễn bởi các điểm trên trục số (trong một số trường hợp thuận lợi) bằng cách tính giá trị khoảng cách từ điểm đã biết đến điểm cần tính, sau đó xác định được giá trị của số thực được biểu diễn.

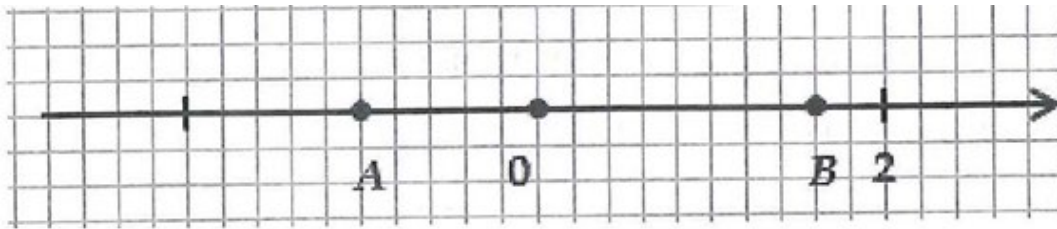
Lưu ý: Trên trục số, điểm biểu diễn số thực nhỏ hơn nằm bên trái điểm biểu diễn số tự nhiên lớn hơn.

3A. Bạn Nam vẽ trục số trên giấy kẻ ô và đánh dấu các điểm như sau. Xác định các số thực được biểu diễn bởi các điểm A, B trong mỗi hình sau:

a)

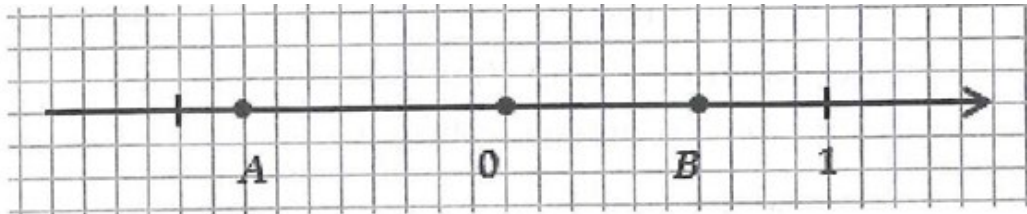


b)

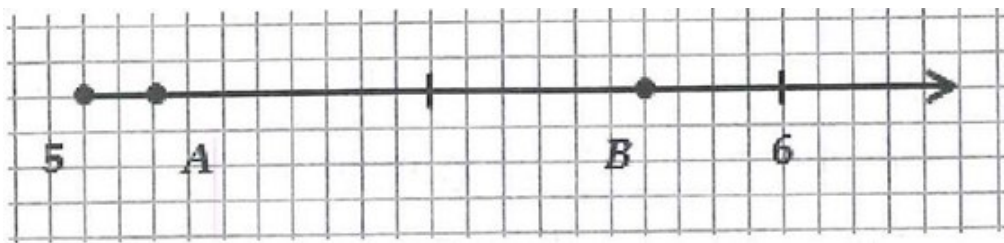


3B. Bạn Việt vẽ trục số trên giấy kẻ ô và đánh dấu các điểm như sau. Xác định các số thực được biểu diễn bởi các điểm A, B trong mỗi hình sau:

a)



b)



Dạng 3. So sánh hai số thực

Phương pháp giải:

+ Muốn so sánh hai căn bậc hai số học, ta dùng tính chất sau : Nếu a, b là hai số không âm và $a < b$ thì $\sqrt{a} < \sqrt{b}$.

Lưu ý: Căn bậc hai số học là một số không âm. Nó luôn lớn hơn số âm.

+ Muốn so sánh một căn bậc hai số học với một số a không âm đã cho, ta viết $a = \sqrt{a^2}$ rồi so sánh căn bậc hai số học đã cho với $\sqrt{a^2}$.

+ Muốn so sánh hai số thực âm, ta so sánh hai số đối của chúng : số nào có số đối lớn hơn thì nhỏ hơn (nếu a, b là hai số không âm và $a < b$ thì $-a > -b$).

4A. Điền vào chỗ ... một chữ số thích hợp:

a) $-3,02 < -3, \dots 1$;

b) $-7,5 \dots 8 > -7,513$;

c) $-0,4 \dots 854 < -0,49826$;

d) $-1, \dots 0765 < -1, (892)$;

e) $3,17 > 3, (..7)$.

4B. Điền vào chỗ ... một chữ số thích hợp:

7A. Tính $|x|$ biết :

a) $x = \frac{3}{11}$;

b) $x = -\frac{7}{22}$;

c) $x = -5,02$;

d) $x = \sqrt{13}$;

e) $x = -\sqrt{42}$;

f) $x = 1,(34)$.

7B. Tính $|x|$ biết:

a) $x = \frac{4}{7}$;

b) $x = -\frac{11}{6}$;

c) $x = 4,(32)$;

d) $x = \sqrt{24}$;

e) $x = -\sqrt{32}$;

f) $x = -1,2345$.

8A. Tìm x biết:

a) $|x| = \frac{1}{5}$;

b) $|x| = 0,375$;

c) $|x| = 0$;

d) $|x| = -3$.

8B. Tìm x biết:

a) $|x| = \sqrt{2}$;

b) $|x| = \frac{17}{3}$;

c) $|x| = 1,87$;

d) $|x| = -7$.

9A. Tìm x biết:

a) $2 + |x| = 3,42$;

b) $1 - |x| = 0,63$;

c) $|x| - 4 = \sqrt{5}$;

d) $|x| + \frac{81}{17} = \frac{1}{2}$.

9B. Tìm x biết:

a) $25 - |x| = 15$;

b) $|x| - 3 = \sqrt{21}$;

c) $|x| + \frac{4}{3} = \frac{25}{3}$;

d) $|x| + 6 = 3$.

10A. Tính giá trị của biểu thức $A = 6x^4 - 3x^2 + 2|x| + 3$ với $x = -\sqrt{2}$.

10B. Tính giá trị của biểu thức $B = 2|x| - 3x^2 + 12$ với $x = -\sqrt{5}$.

Dạng 5. Các phép toán trong tập số thực

11A. Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $0,(3) + 3\frac{1}{3} + 0,4(2)$;

b) $\frac{4}{9} + 1,2(31) - 0,(13)$;

c) $10,(3)+0,(4)-8,(6)$.

11B. Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $2\frac{1}{2}-3,4(12)-\frac{4}{3}+\frac{1}{3}.0,5$;

b) $0,4(3)+\frac{4}{3}-1\frac{3}{4}$;

c) $8,(54)+1,(12)-3,(41)$.

12A. Tính (khi cần, có thể sử dụng máy tính cầm tay và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất) và so sánh:

a) $\sqrt{9.16}$ và $\sqrt{9}.\sqrt{16}$;

b) $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{49}}$ và $\sqrt{\frac{25}{49}}$;

c) $\sqrt{4+81}$ và $\sqrt{4}+\sqrt{81}$;

d) $\sqrt{225-144}$ và $\sqrt{225}-\sqrt{144}$.

12B. Tính (khi cần, có thể sử dụng máy tính cầm tay và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất) và so sánh:

a) $\sqrt{25.4}$ và $\sqrt{25}.\sqrt{4}$;

b) $\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{169}}$ và $\sqrt{\frac{64}{169}}$;

c) $\sqrt{196+36}$ và $\sqrt{196}+\sqrt{36}$;

d) $\sqrt{441-121}$ và $\sqrt{441}-\sqrt{121}$.

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

13. Cho tập hợp $M = \left\{ 2,34;\frac{4}{9};-\sqrt{16};0;3,(1);\sqrt{45};8 \right\}$. Hãy:

a) Viết tập hợp A các số hữu tỉ thuộc tập hợp M .

b) Viết tập hợp B các số vô tỉ thuộc tập hợp M .

c) Viết tập hợp C các số đối của các số thuộc tập hợp M .

d) Viết tập hợp D các giá trị tuyệt đối của các số thuộc tập hợp M .

14. Hoàn thành bảng sau bằng cách điền các số thích hợp vào ô trống:

x	3		16	19	$(-5)^2$			12,25	$-0,5^2$
$\sqrt{x}$		2				7	$\frac{1}{2}$		

15. Hoàn thành bảng sau bằng cách điền các số thích hợp vào ô trống:

x	3	$\sqrt{2}$	16	-19	$(-5)^2$		$\frac{1}{2}$	$-\sqrt{12}$	0,25
$ x $						-7			

16. So sánh hai số thực trong các trường hợp sau :

a) $2,(17)$ và $2,(16)$;

b) $5,(1234)$ và $5,1234$;

c) $-4,5286$ và $-4,528(6)$;

d) $\frac{6}{7}$ và $0,(857142)$;

e) $\sqrt{\frac{16}{9}}$ và $\frac{4}{3}$;

f) $-0,(5)$ và $-\frac{5}{9}$;

g) $\sqrt{25.49}$ và $\sqrt{25}.\sqrt{49}$.

17. Sắp xếp các số $-5; 10; 1000; -0,3; 4,15; -\frac{1}{3}$ theo thứ tự từ lớn đến bé.

18. Sắp xếp các số thực sau : $-3; 1; -\frac{4}{5}; 0; \sqrt{7}; -\frac{1}{3}; 5$ theo thứ tự:

a) từ bé đến lớn.

b) số có giá trị tuyệt đối bé đứng trước số có giá trị tuyệt đối lớn.

19. Biết rằng: $x + (-11,5) < y + (-11,5)$ và $y + 244,8 < z + 244,8$. Hãy sắp xếp các số x, y, z theo thứ tự giảm dần.

20. Tìm x biết :

a) $|x| - 5 = 4$;

b) $|x| + 1 = 3$;

c) $\frac{1}{3} - |x| = \frac{1}{4}$;

d) $\frac{3}{4} - |x| = \frac{7}{8}$.

21. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $-5,13 : \left(5\frac{5}{28} - \frac{19}{7} + \frac{1}{4} \right)$;

b) $\left(3\frac{1}{3} \cdot 1,9 + 19,5 : 4\frac{1}{3} \right) \cdot \frac{2}{3}$.

22*. Tìm giá trị lớn nhất của A, B (giả thiết các căn bậc hai đều có nghĩa):

a) $A = 4 - \sqrt{x}$;

b) $B = -5 - \sqrt{x+2}$.

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

1A. Điền các kí hiệu $\in$, $\notin$ thích hợp vào ô trống :

a) $6 \in \mathbb{R}$; b) $-3 \in \mathbb{Q}$;

c) $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$; d) $\sqrt{3} \in \mathbb{R}$.

1B. Điền các kí hiệu $\in$, $\notin$ thích hợp vào ô trống:

a) $-11 \in \mathbb{R}$; b) $9 \in \mathbb{Q}$;

c) $\sqrt{2} \in \mathbb{R}$; d) $\sqrt{3} \notin \mathbb{N}$.

2A. a) $B = \left\{ 2, 3; -34; 4, (57); \frac{3}{8}; \sqrt{81}; -\sqrt{64} \right\}$.

b) $C = \left\{ \sqrt{15} \right\}$;

c) $D = \left\{ -2, 3; 34; -4, (57); -\frac{3}{8}; -\sqrt{15}; -\sqrt{81}; \sqrt{64} \right\}$.

2B. a) $N = \left\{ 47; \sqrt{36}; -\frac{9}{11}; 2, (94); -0,5 \right\}$;

b) $P = \left\{ \sqrt{12}; -\sqrt{48} \right\}$;

c) $S = \left\{ -47; -\sqrt{12}; \sqrt{36}; \frac{9}{11}; \sqrt{48}; -2, (94); 0,5 \right\}$.

3A. a) Điểm A biểu diễn số 0,6 ; điểm B biểu diễn số 1,3 ;

b) Điểm A biểu diễn số -1 ; điểm B biểu diễn số 1,6 .

3B. a) Điểm A biểu diễn số -0,8 ; điểm B biểu diễn số 0,6 ;

b) Điểm A biểu diễn số 5,1 ; điểm B biểu diễn số 5,8 .

4A. a) $-3,02 < -3,01$;

b) $-7,508 > -7,513$;

c) $-0,49854 < -0,49826$;

d) $-1,90765 < -1,(892)$;

e) $3,17 > 3,(07)$.

4B. a) $4,617 > 4,(607)$;

b) $13,42185 < 13,42192$;

c) $-9,2958 < -9,2943$;

d) $-2,(962) < -2,9625$;

e) $-4,876 > -4,932$.

5A. a) $0,135 < 0,(135)$;

b) $\frac{2}{7} = 0,2857\dots$ Vì $0,2857\dots < 0,3$ nên $\frac{2}{7} < 0,3$;

c) $0,(21) > 0,21 > 0$ nên $[0,(21)]^2 > (0,21)^2$;

d) Có $-2\frac{2}{9} = -2,22\dots$

Vì $-2,222\dots < -2,212212221\dots$ nên $-2\frac{2}{9} < -2,212212221\dots$

e) $12 = \sqrt{144}$. Vì $123 < 144$ nên $\sqrt{123} < \sqrt{144}$, tức là $\sqrt{123} < 12$;

f) $6 = \sqrt{36}$. Vì $42 > 36$ nên $\sqrt{42} > \sqrt{36}$, tức là $\sqrt{42} > 6$.

Do đó: $-\sqrt{42} < -6$;

g) $13 = \sqrt{169}$. Vì $169 < 170$ nên $\sqrt{169} < \sqrt{170}$, tức là $13 < \sqrt{170}$;

h) Có $(6\sqrt{5})^2 = 6^2 \cdot (\sqrt{5})^2 = 36 \cdot 5 = 180$;

$$(5\sqrt{6})^2 = 5^2 \cdot (\sqrt{6})^2 = 25 \cdot 6 = 150$$

Vì $180 > 150$ nên $6\sqrt{5} > 5\sqrt{6}$.

5B. a) Có $\frac{6}{11} = 0,545454\dots$

Vì $0,545545554\dots > 0,545454\dots$ nên $0,545545554\dots > \frac{6}{11}$;

b) Vì $0,(3) > 0,3 > 0$ nên $[0,(3)]^2 > (0,3)^2$;

c) Có $\frac{43}{20} = 2,15$. Vì $2,1(467) < 2,15$ nên $2,1(467) < \frac{43}{20}$;

d) $13 = \sqrt{169}$. Vì $215 > 169$ nên $\sqrt{215} > \sqrt{169}$, tức là $\sqrt{215} > 13$;

e) $0,1845 > 0,184184184\dots$ nên $-0,1845 < -0,184184184\dots$;

f) Có $8 = \sqrt{64}$. Vì $72 > 64$ nên $\sqrt{72} > \sqrt{64}$, tức là $\sqrt{72} > 8$.

Do đó: $-\sqrt{72} < -8$;

g) Vì $12 < 17$ nên $\sqrt{12} < \sqrt{17}$;

h) Có $(2\sqrt{3})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$; $(3\sqrt{2})^2 = 3^2 \cdot (\sqrt{2})^2 = 9 \cdot 2 = 18$;

Vì $12 < 18$ nên $2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$.

6A. a) Các số theo thứ tự từ bé đến lớn là: $-7, 4; -3, 2; -1, 5; -\frac{1}{2}; 0; 1$.

b) Ta tính giá trị tuyệt đối của các số:

$$|-3,2| = 3,2; |1| = 1; \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}; |-7,4| = 7,4; |0| = 0; |-1,5| = 1,5;$$

Các số theo thứ tự từ bé đến lớn của giá trị tuyệt đối là:

$$0; -\frac{1}{2}; 1; -1,5; -3,2; -7,4$$

6B. a) Các số theo thứ tự từ bé đến lớn là: $-\frac{9}{2}; -\frac{1}{2}; 1,2; 1,(23); 2; 4,75$;

b) Ta tính giá trị tuyệt đối của các số:

$$\left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2}; |4,75| = 4,75; \left| -\frac{9}{2} \right| = \frac{9}{2}; |1,(23)| = 1,(23); |1,2| = 1,2; |2| = 2$$

Các số theo thứ tự từ bé đến lớn của giá trị tuyệt đối là:

$$-\frac{1}{2}; 1,2; 1,(23); 2; -\frac{9}{2}; 4,75.$$

7A. a) $\frac{3}{11}$; b) $\frac{7}{22}$; c) 5,02;

d) $\sqrt{13}$; e) $\sqrt{42}$; f) $1,(34)$.

7B. a) $\frac{4}{7}$; b) $\frac{11}{6}$; c) $4,(32)$;

d) $\sqrt{24}$; e) $\sqrt{32}$; f) 1,2345 .

8A. a) $|x| = \frac{1}{5}$ nên $x = \frac{1}{5}$ hoặc $x = -\frac{1}{5}$;

b) $|x| = 0,375$ nên $x = 0,375$ hoặc $x = -0,375$;

c) $|x| = 0$ nên $x = 0$;

d) Vì $-3 < 0$ nên không tồn tại giá trị của x sao cho $|x| = -3$.

8B. a) $|x| = \sqrt{2}$ nên $x = \sqrt{2}$ hoặc $x = -\sqrt{2}$;

b) $|x| = \frac{17}{3}$ nên $x = \frac{17}{3}$ hoặc $x = -\frac{17}{3}$;

c) $|x| = 1,87$ nên $x = 1,87$ hoặc $x = -1,87$;

d) Vì $-7 < 0$ nên không tồn tại giá trị của x sao cho $|x| = -7$.

9A.

$$\text{a) } 2 + |x| = 3,42$$

$$|x| = 3,42 - 2 = 1,42$$

$$x = 1,42 \text{ hoặc } x = -1,42$$

$$\text{c) } |x| - 4 = \sqrt{5};$$

$$|x| = \sqrt{5} + 4$$

$$x = \sqrt{5} + 4 \text{ hoặc } x = -(\sqrt{5} + 4)$$

$$\text{b) } 1 - |x| = 0,63$$

$$|x| = 1 - 0,63 = 0,37$$

$$x = 0,37 \text{ hoặc } x = -0,37$$

$$\text{d) } |x| + \frac{81}{17} = \frac{1}{2}.$$

$$|x| = \frac{1}{2} - \frac{81}{17} = -\frac{155}{14} < 0$$

Vậy không tồn tại x thỏa mãn.

9B.

$$\text{a) } 25 - |x| = 15$$

$$|x| = 25 - 15 = 10$$

$$x = 10 \text{ hoặc } x = -10$$

$$\text{c) } |x| + \frac{4}{3} = \frac{25}{3};$$

$$|x| = \frac{25}{3} - \frac{4}{3} = 7$$

$$x = 7 \text{ hoặc } x = -7$$

$$\text{b) } |x| - 3 = \sqrt{21}$$

$$|x| = \sqrt{21} + 3$$

$$x = \sqrt{21} + 3 \text{ hoặc } x = -(\sqrt{21} + 3)$$

$$\text{d) } |x| + 6 = 3.$$

$$|x| = 3 - 6 = -3 < 0$$

Vậy không tồn tại x thỏa mãn.

10A. Với $x = -\sqrt{2}$ thì giá trị của biểu thức A là:

$$6.(-\sqrt{2})^4 - 3.(-\sqrt{2})^2 + 2|-\sqrt{2}| + 3 = 6.2^2 - 3.2 + 2\sqrt{2} + 3$$

$$= 24 - 6 + 2\sqrt{2} + 3 = 21 + 2\sqrt{2}.$$

10B. Với $x = -\sqrt{5}$ thì giá trị của biểu thức B là:

$$2.|\sqrt{5}| - 3.(-\sqrt{5})^2 + 12 = 2.\sqrt{5} - 3.5 + 12 = 2\sqrt{5} - 15 + 12 = 2\sqrt{5} - 3$$

$$\text{11A. a) } 0,(3) + 3\frac{1}{3} + 0,4(2) = \frac{1}{3} + \frac{10}{3} + \frac{19}{45} = \frac{11}{3} + \frac{19}{45} = \frac{184}{45};$$

$$\text{b) } \frac{4}{9} + 1,2(31) - 0,(13) = \frac{4}{9} + \frac{1219}{990} - \frac{13}{99} = \frac{1529}{990} = 1,5(4);$$

$$\text{c) } 10,(3) + 0,(4) - 8,(6) = \frac{31}{3} + \frac{4}{9} - \frac{26}{3} = \frac{93}{9} + \frac{4}{9} - \frac{78}{9} = \frac{19}{9}.$$

$$\text{11B. a) } 2\frac{1}{2} - 3,4(12) - \frac{4}{3} + \frac{1}{3}.0,5 = \frac{5}{2} - \frac{563}{165} - \frac{4}{3} + \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2}$$

$$= \frac{825}{330} - \frac{1126}{330} - \frac{440}{330} + \frac{1}{6} = -\frac{741}{330} + \frac{55}{330} = -\frac{686}{330} = -\frac{343}{165};$$

$$\text{b) } 0,4(3) + \frac{4}{3} - 1\frac{3}{4} = \frac{13}{30} + \frac{4}{3} - \frac{7}{4} = \frac{53}{30} - \frac{7}{4} = \frac{106}{60} - \frac{105}{60} = \frac{1}{60};$$

$$\text{c) } 8,(54) + 1,(12) - 3,(41) = \frac{846}{99} + \frac{111}{99} - \frac{338}{99} = \frac{619}{99}.$$

$$\mathbf{12A. a) } \sqrt{9 \cdot 16} = \sqrt{144} = 12 \text{ và } \sqrt{9} \cdot \sqrt{16} = 3 \cdot 4 = 12. \text{ Vậy } \sqrt{9 \cdot 16} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{16};$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{49}} = \frac{5}{7} \text{ và } \sqrt{\frac{25}{49}} = \frac{5}{7}. \text{ Vậy } \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{49}} = \sqrt{\frac{25}{49}};$$

$$\text{c) } \sqrt{4+81} = \sqrt{85} \approx 9,2 \text{ và } \sqrt{4} + \sqrt{81} = 2+9=11.$$

$$\text{Vậy } \sqrt{4+81} < \sqrt{4} + \sqrt{81};$$

$$\text{d) } \sqrt{225-144} = \sqrt{81} = 9 \text{ và } \sqrt{225} - \sqrt{144} = 15-12=3.$$

$$\text{Vậy } \sqrt{225-144} < \sqrt{225} - \sqrt{144}.$$

$$\mathbf{12B. a) } \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{100} = 10 \text{ và } \sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = 5 \cdot 2 = 10. \text{ Vậy } \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{4}.$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{169}} = \frac{8}{13} \text{ và } \sqrt{\frac{64}{169}} = \frac{8}{13}. \text{ Vậy } \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{169}} = \sqrt{\frac{64}{169}}.$$

$$\text{c) } \sqrt{196+36} = \sqrt{232} \approx 15,2 \text{ và } \sqrt{196} + \sqrt{36} = 14+6=20.$$

$$\text{Vậy } \sqrt{196+36} < \sqrt{196} + \sqrt{36};$$

$$\text{d) } \sqrt{441-121} = \sqrt{320} \approx 17,9 \text{ và } \sqrt{441} - \sqrt{121} = 21-11=10.$$

$$\text{Vậy } \sqrt{441-121} > \sqrt{441} - \sqrt{121}.$$

$$\mathbf{13. a) } A = \left\{ 2,34; \frac{4}{9}; -\sqrt{16}; 0; 3,(1); 8 \right\};$$

$$\text{b) } B = \{ \sqrt{45} \};$$

$$\text{c) } C = \left\{ -2,34; -\frac{4}{9}; \sqrt{16}; 0; -3,(1); -\sqrt{45}; -8 \right\};$$

$$\text{d) } D = \left\{ 2,34; \frac{4}{9}; \sqrt{16}; 0; 3,(1); \sqrt{45}; 8 \right\}.$$

14.

x	3	4	16	19	$(-5)^2$	49	$\frac{1}{4}$	12,25	$-0,5^2$
-----	---	---	----	----	----------	----	---------------	-------	----------

$\sqrt{x}$	$\sqrt{3}$	2	4	$\sqrt{19}$	5	7	$\frac{1}{2}$	3,5	Không tồn tại
------------	------------	---	---	-------------	---	---	---------------	-----	------------------

15.

x	3	$\sqrt{2}$	16	-19	$(-5)^2$	Không tồn tại	$\frac{1}{2}$	$-\sqrt{12}$	0,25
$ x $	3	$\sqrt{2}$	16	19	25	-7	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{12}$	0,25

16. a) $2,(17) > 2,(16)$;

b) $5,(1234) > 5,1234$;

c) Vì $4,5286 < 4,528(6)$ nên $-4,5286 > -4,528(6)$;

d) Có $\frac{6}{7} = 0,857142857142\dots$ nên $\frac{6}{7} = 0,(857142)$;

e) $\sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$ vì $\frac{4}{3} > 0$ và $\left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$;

f) Có $-\frac{5}{9} = -0,5555\dots$ nên $-0,(5) = -\frac{5}{9}$;

g) $\sqrt{25.49} = \sqrt{1225} = 35$ và $\sqrt{25} \cdot \sqrt{49} = 5 \cdot 7 = 35$ nên $\sqrt{25.49} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{49}$

17. Các số theo thứ tự từ lớn đến bé là: $1000; 10; 4,15; -0,3; -\frac{1}{3}; -5$.

18. a) Các số theo thứ tự từ bé đến lớn là $-3; -\frac{4}{5}; -\frac{1}{3}; 0; 1; \sqrt{7}; 5$;

b) Các số theo thứ tự từ bé đến lớn của giá trị tuyệt đối là :

$$0; 1; -\frac{1}{3}; -\frac{4}{5}; \sqrt{7}; -3; 5$$

19. Có $x + (-11,5) < y + (-11,5)$ nên $x < y$;

Có $y + 244,8 < z + 244,8$ nên $y < z$.

Vậy sắp xếp theo thứ tự giảm dần là $z > x > y$.

20.

a) $|x| - 5 = 4$

b) $|x| + 1 = 3$

$$|x| = 4 + 5 = 9$$

Vậy $x = 9$ hoặc $x = -9$

$$\text{c) } \frac{1}{3} - |x| = \frac{1}{4}$$

$$|x| = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

Vậy $x = \frac{1}{12}$ hoặc $x = -\frac{1}{12}$

$$|x| = 3 - 1 = 2$$

Vậy $x = 2$ hoặc $x = -2$

$$\text{d) } \frac{3}{4} - |x| = \frac{7}{8}$$

$$|x| = \frac{3}{4} - \frac{7}{8} = -\frac{1}{8} < 0$$

Vậy không tồn x thỏa mãn.

$$\begin{aligned} 21. \text{ a) } -5,13 : \left(5\frac{5}{28} - \frac{19}{7} + \frac{1}{4} \right) &= -5,13 : \left(\frac{145}{28} - \frac{19}{7} + \frac{1}{4} \right) \\ &= -5,13 : \left(\frac{145}{28} - \frac{76}{28} + \frac{7}{28} \right) = -5,13 : \frac{5}{2} = -5,13 \cdot \frac{2}{5} = -2,052; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \left(3\frac{1}{3} \cdot 1,9 + 19,5 : 4\frac{1}{3} \right) \cdot \frac{2}{3} &= \left(\frac{10}{3} \cdot \frac{19}{10} + \frac{195}{10} : \frac{13}{3} \right) \cdot \frac{2}{3} = \left(\frac{19}{3} + \frac{195}{10} \cdot \frac{3}{13} \right) \cdot \frac{2}{3} \\ &= \left(\frac{19}{3} + \frac{9}{2} \right) \cdot \frac{2}{3} = \left(\frac{38}{6} + \frac{27}{6} \right) \cdot \frac{2}{3} = \frac{65}{6} \cdot \frac{2}{3} = \frac{65}{9}. \end{aligned}$$

$$22^*. \text{ a) } A = 4 - \sqrt{x};$$

Vì $\sqrt{x} \geq 0$ nên $-\sqrt{x} \leq 0$, do đó $4 - \sqrt{x} \leq 4$.

Dấu bằng xảy ra khi $\sqrt{x} = 0$, tức là $x = 0$.

Vậy giá trị lớn nhất của A là 4 khi $x = 0$.

$$\text{b) } B = -5 - \sqrt{x+2}.$$

Vì $\sqrt{x+2} \geq 0$ nên $-\sqrt{x+2} \leq 0$, do đó $-5 - \sqrt{x+2} \leq -5$.

Dấu bằng xảy ra khi $\sqrt{x+2} = 0$, tức là $x+2 = 0$, suy ra $x = -2$.

Vậy giá trị lớn nhất của B là -5 khi $x = -2$.

ÔN TẬP CHƯƠNG II

1A. Viết các phân số $\frac{23}{40}; \frac{6}{9}; \frac{13}{45}; \frac{33}{90}; \frac{4}{13}$ dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc số thập phân vô hạn tuần hoàn:

1B. Viết các phân số $\frac{125}{100}; \frac{12}{18}; \frac{27}{45}; \frac{77}{14}; \frac{19}{11}$ dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc số thập phân vô hạn tuần hoàn.

2A. Trong các phân số sau: $-\frac{16}{25}; \frac{18}{390}; \frac{105}{75}; \frac{12}{45}$, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn?

2B. Trong các phân số sau: $\frac{19}{20}; \frac{24}{90}; \frac{14}{63}; -\frac{21}{105}$, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn?

3A. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng phân số tối giản:

- a) $-1,(27)$; b) $3,1(16)$; c) $12,(24)$.

3B. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau dưới dạng phân số tối giản:

- a) $-2,(14)$; b) $31,3(5)$; c) $1,(98)$.

4A. Thực hiện các phép chia sau và làm tròn kết quả với độ chính xác 0,005 :

- a) $8,5:4$; b) $132:7$; c) $-41,5:12$; d) $18:32$.

4B. Thực hiện các phép chia sau và làm tròn kết quả với độ chính xác 0,005 :

- a) $6:11$; b) $9:21$; c) $-13,7:22$; d) $48:13$.

5A. Thay dấu ? bằng một chữ số thích hợp :

- a) $-9,935 > -9,\boxed{?}(35)$; b) $15,4\boxed{?}217 < 15,4022$;
c) $-2,4834 > -2,4\boxed{?}057$.

5B. Thay dấu ? bằng một chữ số thích hợp:

- a) $14,035 > 14,\boxed{?}(34)$;
b) $-7,0\boxed{?}4 < -7,08(5)$;
c) $5,814 > 5,8\boxed{?}73$.

6A. Tính:

$$\text{a) } 15 - 2\frac{1}{3} : \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{6}\right);$$

$$\text{b) } 0,1(6) + 1,(3);$$

$$\text{c) } 1,(3) + 0,1(2) \cdot 2\frac{8}{11}.$$

6B. Tính:

$$\text{a) } \left(-\frac{3}{7}\right) \cdot \frac{5}{11} + \frac{3}{14} \cdot \frac{2}{5};$$

$$\text{b) } 0,(6) + 1,(6);$$

$$\text{c) } 3,(6) + 1,(36) \cdot 2\frac{1}{5}.$$

7A. Tìm x biết:

$$\text{a) } |x| = \sqrt{5};$$

$$\text{b) } |x| = \frac{1}{9};$$

$$\text{c) } 7 - |x| = 5,78;$$

$$\text{d) } \frac{11}{3} + |x| = \frac{9}{4};$$

$$\text{e) } \sqrt{x+5} = 7;$$

$$\text{f) } 27 - \sqrt{x} = 16;$$

$$\text{g) } \sqrt{x} + 12,5 = 8.$$

7B. Tìm x biết:

$$\text{a) } |x| = \sqrt{12};$$

$$\text{b) } |x| = 1,38;$$

$$\text{c) } 3 - |x| = 1,87;$$

$$\text{d) } 15 - |x| = 42;$$

$$\text{e) } \sqrt{8-x} = 6;$$

$$\text{f) } 2\sqrt{x} = 14;$$

$$\text{g) } 13 - \sqrt{x} = 25.$$

8A. Một cửa sổ hình vuông được lắp kính để ngăn gió vào phòng. Diện tích kính cần sử dụng là $6,25 \text{ m}^2$. Tính độ dài một cạnh cửa sổ theo đơn vị cm.

8B. Bạn An đi mua kính để lắp vào một khung ảnh hình vuông. Biết diện tích kính bạn An cần mua là 400 cm^2 . Tính độ dài một cạnh của khung ảnh theo đơn vị cm.

9A. So sánh hai số trong mỗi trường hợp sau:

$$\text{a) } \sqrt{15} \text{ và } 4;$$

$$\text{b) } \sqrt{26} \text{ và } 2\sqrt{6};$$

$$\text{c) } 5\sqrt{3} \text{ và } 3\sqrt{5}.$$

9B. So sánh hai số trong mỗi trường hợp sau:

$$\text{a) } \sqrt{48} \text{ và } 7;$$

$$\text{b) } \sqrt{69} \text{ và } 2\sqrt{17};$$

c) $7.\sqrt{6}$ và $6.\sqrt{7}$

10A. Hoàn thành bảng sau bằng cách điền các số thích hợp vào các ô trống trong bảng:

x	5		25	29	$(-7)^2$			$-1,4^2$	18,49
$\sqrt{x}$		3				11	$\frac{1}{2}$		
$ x $									

10B. Hoàn thành bảng sau bằng cách điền các số thích hợp vào các ô trống trong bảng:

x		144		35	-3^2	-16		$(-6)^2$	4,41
$\sqrt{x}$	$\sqrt{12}$		8				$\frac{3}{13}$		
$ x $									

III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

11. Tính giá trị của biểu thức:

a) $\sqrt{\frac{1}{9}}.\sqrt{0,81} + \sqrt{0,09}$;

b) $\left(\frac{2}{5}.\sqrt{16} + 2.\sqrt{\frac{16}{25}}\right) : \left(2.\sqrt{\frac{1}{16}}\right)$;

c) $\left(0,3 + \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{9} - 3\right)$;

d) $(-1,25)\sqrt{\frac{1}{25}}(-4)^3 \cdot \frac{2}{\sqrt{16}}$.

12. Tìm x biết:

a) $\sqrt{x} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$;

b) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{4}{9}$;

c) $2|x| + 1,25 = 5,75$;

d) $x^2 + 16 = 25$;

e) $\sqrt{x} + |x| = 0$.

13. Sắp xếp các số thực sau: $-\frac{1}{2}$; 0,(5); $-\frac{3}{4}$; $-\sqrt{2}$; 6; 2,78 theo thứ tự:

a) từ bé đến lớn.

b) số có giá trị tuyệt đối bé hơn đứng trước số có giá trị tuyệt đối lớn hơn.

14. Biết rằng $x + y = 9,6$ và $x = -2,5$. Không tính toán, hãy so sánh x, y và 0.

15. Tính:

a) $\sqrt{289-15^2}$; b) $\sqrt{0,01}-\sqrt{0,25}$; c) $\sqrt{2.2^2+4^2+5^2}$.

16*. Tìm giá trị nhỏ nhất của A, B, C (giả thiết các căn bậc hai đều có nghĩa):

a) $A = \sqrt{x} + 42$; b) $B = -12 + \sqrt{x+3}$; c) $C = |x| - 8$.

HƯỚNG DẪN GIẢI - ĐÁP SỐ

$$1A. \frac{23}{40} = 0,575; \quad \frac{6}{9} = 0,6666...; \quad \frac{13}{45} = 0,28888...;$$

$$\frac{33}{90} = 0,36666...; \quad \frac{4}{13} = 0,307692307692...$$

$$1B. \frac{125}{100} = 1,25; \quad \frac{12}{18} = 0,6666...; \quad \frac{27}{45} = 0,6;$$

$$\frac{77}{14} = 5,5; \quad \frac{19}{11} = 1,727272...$$

2A. Trong bốn phân số đã cho, phân số $-\frac{16}{25}$ có mẫu số dương và mẫu số chỉ có ước nguyên tố là 5 nên phân số $-\frac{16}{25}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

Phân số $\frac{18}{390} = \frac{3}{65} = \frac{3}{5 \cdot 13}$ và phân số $\frac{3}{65}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn (vì tối giản với mẫu số dương và mẫu chứa ước nguyên tố khác ngoài 2 và 5), nên phân số $\frac{18}{390}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Phân số $\frac{105}{75} = \frac{7}{5}$ và phân số $\frac{7}{5}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn (vì tối giản và mẫu chỉ có ước nguyên tố là 5). Do đó phân số $\frac{105}{75}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

Phân số $\frac{12}{45} = \frac{4}{15} = \frac{4}{3 \cdot 5}$ và phân số $\frac{4}{15}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn (vì tối giản với mẫu số dương và mẫu chứa ước nguyên tố khác ngoài 2 và 5), nên phân số $\frac{12}{45}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

2B. Trong bốn phân số đã cho, phân số $\frac{19}{20}$ có mẫu số dương và mẫu số chỉ có ước nguyên tố là 2 và 5 nên phân số $\frac{19}{20}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

Phân số $\frac{24}{90} = \frac{8}{30} = \frac{8}{2 \cdot 3 \cdot 5}$ và phân số $\frac{8}{30}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn (vì tối giản với mẫu số dương và mẫu chứa ước nguyên tố khác ngoài 2 và 5), nên phân số $\frac{24}{90}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Phân số $\frac{14}{63} = \frac{2}{9}$ tối giản với mẫu số dương và mẫu số có ước nguyên tố khác ngoài 2 và 5). Do đó phân số $\frac{14}{63}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Phân số $-\frac{21}{105} = -\frac{1}{5}$; và phân số $\frac{1}{5}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn tuần hoàn (vì tối giản với mẫu số dương và mẫu chỉ chứa ước nguyên tố là 5), nên phân số $-\frac{21}{105}$ viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn.

3A. a) $-1,(27) = -[1+0,(27)] = -\left(1+\frac{27}{99}\right) = -\left(1+\frac{3}{11}\right) = -\frac{14}{11};$

b) $3,1(16) = 3,1+0,0(16) = 3,1+\frac{1}{10}.0,(16) = \frac{31}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{16}{99}$
 $= \frac{31}{10} + \frac{16}{990} = \frac{3085}{990} = \frac{617}{198};$

c) $12,(24) = 12+0,(24) = 12+\frac{24}{99} = 12+\frac{8}{33} = \frac{404}{33}.$

3B. a) $-2,(14) = -[2+0,(14)] = -\left(2+\frac{14}{99}\right) = -\frac{212}{99};$

b) $31,3(5) = 31,3+0,0(5) = 31,3+\frac{1}{10}.0,(5) = \frac{313}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{5}{9}$
 $= \frac{313}{10} + \frac{5}{90} = \frac{2822}{90} = \frac{1411}{45};$

c) $1,(98) = 1+0,(89) = 1+\frac{98}{99} = \frac{197}{99}.$

4A. a) $8,5:4 = 2,125 \approx 2,13;$

b) $132:7 = 18,857142857142... \approx 18,86;$

c) $-41,5:12 = -3,458333..... \approx -3,46;$

d) $18:32 = 0,5625 \approx 0,56.$

4B. a) $6:11 = 0,545454... \approx 0,55;$

b) $9:21 = 0,428571428571... \approx 0,43;$

c) $-13,7:22 = 0,62272727... \approx 0,62;$

d) $48:13 = 3,692307692307... \approx 3,69.$

5A. a) $-9,935 > -9,9(35);$

b) $15,40217 < 15,4022;$

c) $-2,4834 > -2,49057$.

5B. a) $14,035 > 14,0(34)$;

b) $-7,094 < -7,08(5)$;

c) $5,814 > 5,8073$.

6A. a) $15 - 2\frac{1}{3} : \left(\frac{4}{9} - \frac{1}{6}\right) = 15 - \frac{7}{3} : \left(\frac{8}{18} - \frac{3}{18}\right) = 15 - \frac{7}{3} : \frac{5}{18} = 15 - \frac{42}{5} = 6,6$;

b) $0,1(6) + 1,(3) = \frac{5}{30} + \frac{4}{3} = \frac{45}{30} = \frac{3}{2}$;

c) $1,(3) + 0,1(2) \cdot 2\frac{8}{11} = \frac{4}{3} + \frac{11}{90} \cdot \frac{30}{11} = \frac{4}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$.

6B. a) $\left(-\frac{3}{7}\right) \cdot \frac{5}{11} + \frac{3}{14} \cdot \frac{2}{5} = \left(-\frac{15}{77}\right) + \frac{3}{35} = \left(-\frac{45}{385}\right) + \frac{33}{385} = -\frac{12}{385}$;

b) $0,(6) + 1,(6) = \frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{7}{3}$;

c) $3,(6) + 1,(36) \cdot 2\frac{1}{5} = \frac{11}{3} + \frac{15}{11} \cdot \frac{11}{5} = \frac{11}{3} + 3 = \frac{20}{3}$.

7A. a) $|x| = \sqrt{5}$ nên $x = \sqrt{5}$ hoặc $x = -\sqrt{5}$;

b) $|x| = \frac{1}{9}$ nên $x = \frac{1}{9}$ hoặc $x = -\frac{1}{9}$;

c) $7 - |x| = 5,78$ nên $|x| = 7 - 5,78 = 1,22$. Vậy $x = 1,22$ hoặc $x = -1,22$;

d) $\frac{11}{3} + |x| = \frac{9}{4}$ nên $|x| = \frac{9}{4} - \frac{11}{3} = -\frac{17}{12} < 0$. Không tồn tại x thỏa mãn;

e) $\sqrt{x+5} = 7$ nên $x+5 = 7^2 = 49$, do đó $x = 49 - 5 = 44$;

f) $27 - \sqrt{x} = 16$ nên $\sqrt{x} = 27 - 16 = 11$. Vậy $x = 11^2 = 121$.

g) $\sqrt{x} + 12,5 = 8$ nên $\sqrt{x} = 8 - 12,5 = -4,5 < 0$. Không tồn tại x thỏa mãn.

7B. a) $|x| = \sqrt{12}$ nên $x = \sqrt{12}$ hoặc $x = -\sqrt{12}$;

b) $|x| = 1,38$ nên $x = 1,38$ hoặc $x = -1,38$;

c) $3 - |x| = 1,87$ nên $|x| = 3 - 1,87 = 1,13$.

Vậy $x = 1,13$ hoặc $x = -1,13$;

d) $15 - |x| = 42$ nên $|x| = 15 - 42 = -27 < 0$. Không tồn tại x thỏa mãn;

e) $\sqrt{8-x} = 6$ nên $8-x = 6^2 = 36$, do đó $x = 8 - 36 = -28$;

f) $2\sqrt{x} = 14$ nên $\sqrt{x} = \frac{14}{2} = 7$. Vậy $x = 7^2 = 49$;

g) $13 - \sqrt{x} = 25$ nên $\sqrt{x} = 13 - 25 = -12 < 0$.

Không tồn tại x thỏa mãn.

8A. Đổi $6,25 \text{ m}^2 = 62500 \text{ cm}^2$.

Độ dài một cạnh của cửa sổ là $\sqrt{62500} = \sqrt{250^2} = 250 \text{ cm}$.

8B. Độ dài một cạnh của khung ảnh là $\sqrt{400} = \sqrt{20^2} = 20 \text{ cm}$.

9A. a) Có $4 = \sqrt{4^2} = \sqrt{16}$. Vì $15 < 16$ nên $\sqrt{15} < \sqrt{16}$, tức là $\sqrt{15} < 4$.

b) Có $2\sqrt{6} = \sqrt{(2\sqrt{6})^2} = \sqrt{2^2 \cdot (\sqrt{6})^2} = \sqrt{4 \cdot 6} = \sqrt{24}$.

Vì $26 > 24$ nên $\sqrt{26} > \sqrt{24}$, tức là $\sqrt{26} > 2\sqrt{6}$.

c) Có $5\sqrt{3} = \sqrt{(5\sqrt{3})^2} = \sqrt{5^2 \cdot (\sqrt{3})^2} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{75}$.

$3\sqrt{5} = \sqrt{(3\sqrt{5})^2} = \sqrt{3^2 \cdot (\sqrt{5})^2} = \sqrt{9 \cdot 5} = \sqrt{45}$.

Vì $75 > 45$ nên $\sqrt{75} > \sqrt{45}$, do đó $5\sqrt{3} > 3\sqrt{5}$.

9B. a) Có $7 = \sqrt{7^2} = \sqrt{49}$. Vì $48 < 49$ nên $\sqrt{48} < \sqrt{49}$, tức là $\sqrt{48} < 7$.

b) Có $2\sqrt{17} = \sqrt{(2\sqrt{17})^2} = \sqrt{2^2 \cdot (\sqrt{17})^2} = \sqrt{4 \cdot 17} = \sqrt{68}$.

Vì $69 > 68$ nên $\sqrt{69} > \sqrt{68}$, tức là $\sqrt{69} > 2\sqrt{17}$.

c) Có $7\sqrt{6} = \sqrt{(7\sqrt{6})^2} = \sqrt{7^2 \cdot (\sqrt{6})^2} = \sqrt{49 \cdot 6} = \sqrt{294}$.

$6\sqrt{7} = \sqrt{(6\sqrt{7})^2} = \sqrt{6^2 \cdot (\sqrt{7})^2} = \sqrt{36 \cdot 7} = \sqrt{252}$.

Vì $294 > 252$ nên $\sqrt{294} > \sqrt{252}$, do đó $7\sqrt{6} > 6\sqrt{7}$.

10A.

x	5	9	25	29	$(-7)^2$	121	$\frac{1}{4}$	$-1,4^2$	18,49
$\sqrt{x}$	$\sqrt{5}$	3	5	$\sqrt{29}$	7	11	$\frac{1}{2}$	Không tồn tại	4,3
$ x $	5	9	25	29	49	121	$\frac{1}{4}$	1,96	18,49

10B.

x	12	144	64	35	-3^2	-16	$\frac{9}{169}$	$(-6)^2$	4,41
$\sqrt{x}$	$\sqrt{12}$	12	8	$\sqrt{35}$	Không tồn tại	Không tồn tại	$\frac{3}{13}$	6	2,1
$ x $	12	144	64	35	9	16	$\frac{9}{169}$	36	4,41

11. a) $\sqrt{\frac{1}{9}} \cdot \sqrt{0,81} + \sqrt{0,09} = \frac{1}{3} \cdot 0,9 + 0,3 = 0,3 + 0,3 = 0,6.$

b) $\left(\frac{2}{5} \cdot \sqrt{16} + 2 \cdot \sqrt{\frac{16}{25}}\right) : \left(2 \cdot \sqrt{\frac{1}{16}}\right) = \left(\frac{2}{5} \cdot 4 + 2 \cdot \frac{4}{5}\right) : \left(2 \cdot \frac{1}{4}\right)$
 $= \left(\frac{8}{5} + \frac{8}{5}\right) : \frac{1}{2} = \frac{16}{5} \cdot 2 = \frac{32}{5}.$

c) $\left(0,3 + \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{2}{9} - 3\right) = \left(\frac{3}{10} + \frac{4}{5}\right) \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{25}{9}\right)$
 $= \left(\frac{3}{10} + \frac{8}{10}\right) \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4} - \frac{25}{18} = \frac{11}{10} \cdot \frac{1}{2} - \frac{3}{4} - \frac{25}{18} = \frac{11}{20} - \frac{3}{4} - \frac{25}{18} = -\frac{286}{180} = -\frac{143}{90}.$

d) $(-1,25) \sqrt{\frac{1}{25}} (-4)^3 \cdot \frac{2}{\sqrt{16}} = (-1,25) \cdot \frac{1}{5} \cdot (-4)^3 \cdot \frac{2}{4} = (-0,25) \cdot (-4^2) \cdot 2 = 8$

12. a) $\sqrt{x} + \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$ nên $\sqrt{x} = \frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$. Do đó: $x = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{36}.$

b) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{4}{9} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \left(-\frac{2}{3}\right)^2$

TH1: $\frac{1}{2}x - \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$ nên $\frac{1}{2}x = \frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$. Vậy $x = \frac{5}{6} : \frac{1}{2} = \frac{5}{3};$

TH2: $\frac{1}{2}x - \frac{1}{6} = -\frac{2}{3}$ nên $\frac{1}{2}x = -\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = -\frac{1}{2}$. Vậy $x = -\frac{1}{2} : \frac{1}{2} = -1.$

c) $2|x| + 1,25 = 5,75$ nên $2|x| = 5,75 - 1,25 = 4,5$, do đó $|x| = 2,25.$

Vậy $x = 2,25$ hoặc $x = -2,25$

d) $x^2 + 16 = 25$ nên $x^2 = 25 - 16 = 9$. Vậy $x = 3$ hoặc $x = -3.$

e) $\sqrt{x} + |x| = 0$

TH1: Nếu $x < 0$ thì không tồn tại $\sqrt{x}.$

TH2: Nếu $x \geq 0$

Vì $\sqrt{x} \geq 0$ và $|x| \geq 0$ với mọi $x \geq 0$ nên $\sqrt{x} + |x| \geq 0$ với mọi $x \geq 0$.

Dấu bằng xảy ra khi $\sqrt{x} = |x| = 0$, tức là $x = 0$.

13. a) Các số theo thứ tự từ bé đến lớn là $-\sqrt{2}; -\frac{3}{4}; -\frac{1}{2}; 0, (5); 2, 78; 6$.

b) Các số xếp theo thứ tự số có giá trị tuyệt đối bé hơn đứng trước số có giá trị tuyệt đối lớn hơn là $-\frac{1}{2}; 0, (5); -\frac{3}{4}; -\sqrt{2}; 2, 78; 6$.

14. Có $x = -2,5$ nên $x < 0$. Vì $x + y = 9,6 > 0$, mà $x < 0$ nên $y > 0$.

Vậy $x < 0 < y$.

15. a) $\sqrt{289 - 15^2} = \sqrt{289 - 225} = \sqrt{64} = 8$;

b) $\sqrt{0,01} - \sqrt{0,25} = 0,1 - 0,5 = -0,4$;

c) $\sqrt{2 \cdot 2^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{8 + 16 + 25} = \sqrt{49} = 7$.

16*. a) Vì $\sqrt{x} \geq 0$ nên $A = \sqrt{x} + 42 \geq 42$ với $x \geq 0$.

Dấu bằng xảy ra khi $x = 0$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 42 khi $x = 0$;

b) Vì $\sqrt{x+3} \geq 0$ nên $B = -12 + \sqrt{x+3} \geq -12$.

Dấu bằng xảy ra khi $x+3=0$, tức là $x=-3$

Vậy giá trị nhỏ nhất của B là -12 khi $x=-3$;

c) Vì $|x| \geq 0$ nên $C = |x| - 8 \geq -8$.

Dấu bằng xảy ra khi $|x|=0$, tức là $x=0$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của C là -8 khi $x=0$.