

Bài tập bổ sung





4.1. Khoanh tròn vào chữ cái trước khẳng định đúng.

Bất phương trình $x - 2 < 1$ tương đương với bất phương trình sau :

- (A) $x > 3$; (B) $x \leq 3$;
(C) $x - 1 > 2$; (D) $x - 1 < 2$.

4.2. Khoanh tròn vào chữ cái trước hình đúng.

Bất phương trình bậc nhất $2x - 1 > 1$ có tập nghiệm biểu diễn bởi hình vẽ sau :

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

4.3. Với giá trị nào của m thì phương trình ẩn x :

- a) $x - 2 = 3m + 4$ có nghiệm lớn hơn 3.
b) $3 - 2x = m - 5$ có nghiệm nhỏ hơn -2.

4.4. Chứng minh hai bất phương trình sau không tương đương

- a) $2x + 1 > 3$ và $|x| > 1$.
b) $3x - 9 < 0$ và $x^2 < 9$.

§5. Phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối

65. Giải các phương trình :

a) $|0,5x| = 3 - 2x$;

b) $|-2x| = 3x + 4$;

c) $|5x| = x - 12$;

d) $|-2,5x| = 5 + 1,5x$.

66. Giải các phương trình :

a) $|9 + x| = 2x$;

b) $|x - 1| = 3x + 2$;

c) $|x + 6| = 2x + 9$;

d) $|7 - x| = 5x + 1$.

67. Giải các phương trình :

a) $|5x| - 3x - 2 = 0$;

b) $x - 5x + |-2x| - 3 = 0$;

c) $|3 - x| + x^2 - (4 + x)x = 0$;

d) $(x - 1)^2 + |x + 21| - x^2 - 13 = 0$.

68. Giải các phương trình :

a) $|x - 5| = 3$;

b) $|x + 6| = 1$;

c) $|2x - 5| = 4$;

d) $|3 - 7x| = 2$.

69. Giải các phương trình :

a) $|3x - 2| = 2x$;

b) $|4 + 2x| = -4x$;

c) $|2x - 3| = -x + 21$;

d) $|3x - 1| = x - 2$.

70. Với các giá trị nào của x thì :

a) $|2x - 3| = 2x - 3$;

b) $|5x - 4| = 4 - 5x$.

Bài tập bổ sung

5.1. Khoanh tròn vào chữ cái trước khẳng định đúng.

Bỏ dấu giá trị tuyệt đối của biểu thức $|-5x|$ ta được biểu thức :

(A) $-5x$ với $x > 0$ và $5x$ với $x < 0$;

(B) $-5x$ với $x \geq 0$ và $5x$ với $x < 0$;

(C) $5x$ với $x > 0$ và $-5x$ với $x < 0$;

(D) $-5x$ với $x \leq 0$ và $5x$ với $x > 0$.

5.2. Khoanh tròn vào chữ cái trước khẳng định đúng.

Bỏ dấu giá trị tuyệt đối của biểu thức $|x - 2|$ ta được biểu thức :

(A) $x - 2$ với $x > 2$ và $2 - x$ với $x < 2$;

(B) $x - 2$ với $x \geq 2$ và $2 - x$ với $x < 2$;

(C) $x - 2$ với $x > 0$ và $2 - x$ với $x < 0$;

(D) $x - 2$ với $x \geq 0$ và $2 - x$ với $x < 0$.

5.3. Tìm x sao cho

$$|2x - 4| = 6.$$

Ôn tập chương IV

71. Cho các bất đẳng thức

$$a > b ; a < b ; c > 0 ; c < 0 ; a + c < b + c ; a + c > b + c ; ac < bc ; ac > bc.$$

Hãy đặt các bất đẳng thức thích hợp vào chỗ trống (...) trong câu sau :

Nếu, và thì

72. Cho $a > b$, chứng tỏ

a) $3a + 5 > 3b + 2 ;$

b) $2 - 4a < 3 - 4b.$

73. a) Chứng tỏ 2,99 là nghiệm của bất phương trình $3 > x$. Hãy kể ra ba số lớn hơn 2,99 mà cũng là nghiệm của bất phương trình đó.

b) Chứng tỏ 4,01 là nghiệm của bất phương trình $4 < x$. Hãy kể ra ba số nhỏ hơn 4,01 mà cũng là nghiệm của bất phương trình đó.

74. Giải các bất phương trình và biểu diễn tập nghiệm của chúng trên trục số :

a) $2(3x - 1) - 2x < 2x + 1 ;$

b) $4x - 8 \geq 3(3x - 2) + 4 - 2x.$

75. Giải các bất phương trình

a) $2x + 1,4 < \frac{3x - 7}{5} ;$

b) $1 + \frac{1 + 2x}{3} > \frac{2x - 1}{6} - 2.$

76. Một người đi bộ một quãng đường dài 18km trong khoảng thời gian không nhiều hơn 4 giờ. Lúc đầu người đó đi với vận tốc 5km/h, về sau đi với vận tốc 4km/h. Xác định độ dài đoạn đường mà người đó đã đi với vận tốc 5km/h.

77. Giải các phương trình

a) $|2x| = 3x - 2 ;$

b) $|-3,5x| = 1,5x + 5 ;$

c) $|x + 15| = 3x - 1 ;$

d) $|2 - x| = 0,5x - 4.$

78. Chứng tỏ rằng, trong một tam giác thì độ dài một cạnh luôn nhỏ hơn nửa chu vi.

79. Với số m và số n bất kì, chứng tỏ rằng

a) $(m + 1)^2 \geq 4m ;$

b) $m^2 + n^2 + 2 \geq 2(m + n).$

80. Cho $a > 0$ và $b > 0$, chứng tỏ rằng

$$(a + b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 4.$$

81. Chứng tỏ diện tích hình vuông cạnh 10m không nhỏ hơn diện tích hình chữ nhật có cùng chu vi.

82. Giải các bất phương trình :

a) $3(x - 2)(x + 2) < 3x^2 + x$;

b) $(x + 4)(5x - 1) > 5x^2 + 16x + 2$.

83. Giải các bất phương trình :

a) $\frac{5x^2 - 3x}{5} + \frac{3x + 1}{4} < \frac{x(2x + 1)}{2} - \frac{3}{2}$;

b) $\frac{5x - 20}{3} - \frac{2x^2 + x}{2} > \frac{x(1 - 3x)}{3} - \frac{5x}{4}$.

84. Với giá trị nào của x thì :

a) Giá trị biểu thức $\frac{2x - 3}{35} + \frac{x(x - 2)}{7}$ không lớn hơn giá trị biểu thức $\frac{x^2}{7} - \frac{2x - 3}{5}$?

b) Giá trị biểu thức $\frac{6x + 1}{18} + \frac{x + 3}{12}$ không nhỏ hơn giá trị biểu thức $\frac{5x + 3}{6} + \frac{12 - 5x}{9}$?

85. Tìm x sao cho

a) $-x^2 < 0$;

b) $(x - 1)x < 0$.

86. Tìm x sao cho :

a) $x^2 > 0$;

b) $(x - 2)(x - 5) > 0$.

87. Với giá trị nào của x thì :

a) $\frac{x - 2}{x - 3} > 0$?

b) $\frac{x + 2}{x - 5} < 0$?

88. Chứng tỏ các phương trình sau vô nghiệm :

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

b) $|5x - 3| = 5x - 5$.

Bài tập bổ sung

IV.1. Tìm x sao cho

a) $\frac{2x - 1}{x + 3} > 1$.

b) $\frac{2x - 1}{x - 2} < 3$.

LỜI GIẢI, CHỈ DẪN HOẶC ĐÁP SỐ

§1. Liên hệ giữa thứ tự và phép cộng

- a) Đúng ; b) Đúng ;
c) Sai ; d) Đúng.
- a) $-3 + 1 \leq -2$, đúng ; b) $7 - (-15) < 20$, sai ;
c) $(-4) \cdot 5 \leq -18$, đúng ; d) $8 : (-3) > 7 : (-2)$, đúng.
- a) Dấu ">" hoặc dấu "≥" ; b) Dấu "<" hoặc dấu "≤" ;
c) Dấu "≤" hoặc dấu "≥" ; d) Dấu ">" hoặc dấu "≥".
- a) Từ $m < n$ có $m + 2 < n + 2$ (cộng số 2 vào hai vế của bất đẳng thức $m < n$) ;
b) Tương tự có $m - 5 < n - 5$.
- a) Vì $1 < 2$, nên $1 + m < 2 + m$ (cộng số m vào hai vế của bất đẳng thức $1 < 2$) ;
b) Tương tự, nhưng xuất phát từ bất đẳng thức $-2 < 3$.
- a) $a > a - 1$ (xuất phát từ bất đẳng thức $0 > -1$).
b) $a < a + 2$.
- a) $m > n$ hoặc $m \geq n$, ($n + 2 > n$ mà $m = n + 2$ nên $m > n$).
Khi có $m > n$, ta cũng có $m \geq n$.
b) $m \geq n$ hoặc $m \leq n$.
c) $m < n$ hoặc $m \leq n$.
- a) Từ $m > n$, cộng số $-n$ vào hai vế của bất đẳng thức $m > n$ sẽ có $m - n > 0$.
b) Cộng số n vào hai vế của bất đẳng thức $m - n > 0$ sẽ được $m > n$.
- Từ $a + 2 > 5$, cộng số -2 vào hai vế, sẽ có $a > 3$.
Điều ngược lại là : Nếu có $a > 3$ thì $a + 2 > 5$. Điều này cũng đúng.

Bài tập bổ sung

1.1. Chọn (D).

1.2. Chọn (C).

§2. Liên hệ giữa thứ tự và phép nhân

10. a) Dấu ">" hoặc dấu "≥" ;
b) Dấu "<" hoặc dấu "≤" ;
c) Dấu "≤" hoặc dấu "≥" ;
d) Dấu ">" hoặc dấu "≥".
11. a) Từ $m < n$, có $5m < 5n$ (nhân số 5 vào hai vế của bất đẳng thức $m < n$).
b) Từ $m < n$, có $-3m > -3n$.
12. a) Số b dương ;
b) Số b âm ;
c) Số b âm hoặc bằng 0 ;
d) Số b dương hoặc bằng 0.

13. a) Dấu "<" (do nhân số $\frac{1}{2}$ vào hai vế).

b) Dấu ">".

14. a) Từ $m > n$ có $m + 3 > n + 3$. (1)

Từ $3 > 1$ có $n + 3 > n + 1$. (2)

Theo tính chất bắc cầu, từ (1) và (2) suy ra

$$m + 3 > n + 1.$$

b) Lần lượt chứng tỏ

$$3m > 3n ; 3m + 2 > 3n + 2 ; 3n + 2 > 3n + 0.$$

Sau đó áp dụng tính chất bắc cầu để có :

$$3m + 2 > 3n.$$

15. a) Từ $m < n$, nhân cả hai vế của bất đẳng thức với số 2, rồi cộng vào hai vế của bất đẳng thức tìm được với số 1.

b) Cộng số -2 vào hai vế của bất đẳng thức $m < n$ rồi nhân vào hai vế của bất đẳng thức tìm được với số 4.

c) Nhân cả hai vế của bất đẳng thức $m < n$ với -6 rồi cộng vào hai vế của bất đẳng thức vừa tìm được với số 3.

16. a) Từ $m < n$, có $4m < 4n$ (nhân cả hai vế của bất đẳng thức với số 4). Sau đó làm tương tự bài 14.

b) Nhân cả hai vế của bất đẳng thức $m < n$ với số -5 , rồi làm tương tự bài 14.

17. a) Do $a > 0$, $b > 0$ nên từ $a < b$ có :

$a^2 < ab$ (nhân số dương a vào hai vế của bất đẳng thức $a < b$) ;

$ab < b^2$ (nhân số dương b vào hai vế của bất đẳng thức $a < b$).

b) Từ câu a) theo tính chất bắc cầu suy ra $a^2 < b^2$.

Sau đó, từ $a^2 < b^2$ thực hiện tương tự, suy ra $a^3 < b^3$.

18. Các bất đẳng thức đều xảy ra.

b) Từ $a > 5$, có $a + 4 > 9$, áp dụng tiếp tính chất bắc cầu (sử dụng bất đẳng thức $9 > 8$).

d) Tương tự câu b).

19. a) Dấu " \geq " (xét hai trường hợp $a = 0$ và $a \neq 0$);

b) Dấu " \leq " (dùng kết quả câu a và tính chất thứ tự);

c) Dấu " $>$ ";

d) Dấu " $<$ ".

20. a) Dấu " $<$ " (xét xem $m - n$ là âm hay dương);

b) Dấu " $<$ " (xét xem $a - b$ là âm hay dương).

21. Từ $2a > 8$, nhân cả hai vế của bất đẳng thức với số $\frac{1}{2}$, có $a > 4$.

Điều ngược lại là : từ $a > 4$, có $2a > 8$. Điều này cũng đúng.

22. a) Từ $m > 0$, nhân cả hai vế của bất đẳng thức với số $\frac{1}{m^2}$ thì được bất đẳng

thức $\frac{1}{m} > 0$.

b) Từ $m < 0$, có $m^2 > 0$ suy ra $\frac{1}{m^2} > 0$.

Nhân cả hai vế của bất đẳng thức $m < 0$ với số $\frac{1}{m^2}$ thì được bất đẳng thức

$\frac{1}{m} < 0$.

23. Do $a > 0$, $b > 0$ nên $ab > 0$.

(Có thể giải thích theo hai cách :

Cách 1 : Tích của hai số dương là số dương.

Cách 2 : Từ $a > 0$, nhân cả hai vế của bất đẳng thức $a > 0$ với số b dương sẽ được $ab > 0$. b , tức là có $ab > 0$).