

Bất đẳng thức

Câu 1. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $a < b \Leftrightarrow ac < bc$ B. $a < b \Leftrightarrow a + c < b + c$ C. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$ D. $a < b \Leftrightarrow \frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

Câu 2. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$ B. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} > \frac{b}{d}$ C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a - c > b - d$ D. $\begin{cases} a > b > 0 \\ c > d > 0 \end{cases} \Rightarrow ac > bd$

Câu 3. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau

- A. $a < b \Rightarrow a^2 < b^2$ B. $a < b \Rightarrow a^3 < b^3$ C. $0 < a < b \Rightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$ D. $a < b \Rightarrow \sqrt[3]{a} < \sqrt[3]{b}$

Câu 4. Với mọi số x, y dương. Bất đẳng thức nào sau đây sai

- A. $x + y \geq 2\sqrt{xy}$ B. $\sqrt{ab} \geq \frac{a+b}{2}$ C. $a + \frac{1}{a} \geq 2$ D. $a^2 + b^2 \geq 2ab$

Câu 5. Cho 2 phát biểu

(1) $|x| \geq -x$

(2) $|x| \geq x$

- A. Chỉ phát biểu (1) đúng B. Chỉ phát biểu (2) đúng
C. Cả (1) và (2) đều đúng D. Cả (1) và (2) đều sai

Câu 6. Nếu $a > b; c > d$ thì bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng

- A. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$ B. $ac > bd$ C. $a - c > b - d$ D. $a + c > b + d$

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số: $f(x) = (x + 3)(5 - x)$ là

- A. 16 B. 0 C. -3 D. 5

Câu 8. Với x, y là hai số thực, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $xy < 1 \Rightarrow \begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow xy < 1$ C. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow x + y < 2$ D. $\begin{cases} x < 1 \\ y < 1 \end{cases} \Rightarrow x - y < 0$

Câu 9. Cho $x > 0; y > 0$ và $xy = 6$. Giá trị nhỏ nhất của $x^2 + y^2$ là

- A. 12 B. 6 C. 14 D. 10

Câu 10. Tìm mệnh đề sai

- A. $|a + b| \leq |a| + |b|, \forall a, b$ B. $|a - b| \leq |a| - |b|, \forall a, b$
C. $a^2 > 0, \forall a$ D. $-|a| \leq a \leq |a|, \forall a$

Bất phương trình bậc nhất một ẩn

Câu 1. Tìm điều kiện của bất phương trình sau:

a/ $\sqrt{4-x} + \sqrt{x+1} > 0$ b/ $\sqrt{x-1} + 2 \geq \frac{1}{x^2-9}$ c/ $\frac{x + \sqrt{2x-1}}{\sqrt{x+2}} \leq 0$ d/ $\frac{x}{1-x^2} - 2x + x^2 < \sqrt{-x}$

Câu 2. Giải bất phương trình:

a/ $2x - 1 \geq 3 + \frac{5x + 4}{2}$ b/ $\frac{1-2x}{5} \leq \frac{x+1}{3} - 4$
c/ $\frac{3x+1}{2} - \frac{x-2}{3} < \frac{1-2x}{4}$ d/ $\frac{3x-1}{4} - \frac{3(x-2)}{8} - 1 > \frac{5-3x}{2}$

Câu 3. Giải các hệ bất phương trình:

$$a/ \begin{cases} 8x - 5 > \frac{15x - 8}{2} \\ 2(2x - 3) > 5x - \frac{3}{4} \end{cases} \quad b/ \begin{cases} 6x + \frac{5}{7} > 4x + 7 \\ \frac{8x + 3}{2} \leq 2x + 25 \end{cases} \quad c/ \begin{cases} \frac{2x - 3}{4} < \frac{3x + 1}{5} \\ 3x + \frac{5}{2} < 8 - \frac{x}{3} \end{cases} \quad d/ \begin{cases} 3x - 5 \leq 0 \\ 2x + 3 \geq 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$$

Câu 4. Giải và biện luận bất phương trình theo tham số m :

a/ $m(x - m) \leq x - 1$

b/ $mx + 6 > 2x + 3m$

c/ $(m + 1)x + m < 3x + 4$

Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là bất phương trình một ẩn x

A. $2x + 1 = 0$

B. $2x + y > 3$

C. $x^2 + 2x \geq 0$

D. $y = 2x + 1$

Câu 2. Điều kiện của bất phương trình $\sqrt{1 - x} + \frac{x}{\sqrt{x + 3}} < 0$ là:

A. $x \geq 1$ và $x \geq -3$

B. $x \geq -1$ và $x \geq -3$

C. $1 - x \geq 0$ và $x \neq -3$

D. $1 - x \geq 0$ và $x + 3 \geq 0$

Câu 3. Điều kiện của bất phương trình $2\sqrt{3 - x} > x^2 + \frac{1}{x + 1}$ là:

A. $x \geq 3$

B. $x \geq -1$

C. $x \leq 3$

D. $x \neq -1$

Câu 4. Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x - 3 > 0$

A. $x - 5^2 x - 3 > 0$

B. $x - 3 + \sqrt{1 - x} > \sqrt{1 - x}$

C. $x - 3 \sqrt{x - 3} > 0$

D. $x x - 3 > 0$

Câu 5. Bất phương trình $\frac{2x - 5}{3} > \frac{x - 3}{2}$ có nghiệm là

A. $(1; +\infty)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

D. $(-\frac{1}{4}; +\infty)$

Câu 6. Cặp bất phương trình tương đương là

A. $3x + \frac{1}{x - 3} \geq 3 + \frac{1}{x - 3}$ và $3x \geq 3$

B. $\sqrt{1 - x} \leq x$ và $1 - x \leq x^2$

C. $\sqrt{x - 1} \geq x$ và $(2x + 1)\sqrt{x - 1} \geq x(2x + 1)$

D. $3x + 1 < 1 - x$ và $(3x + 1)^2 < (x + 3)^2$

Bài 7. Tập nghiệm của bất phương trình $-2x + \frac{3}{5} > \frac{3(2x - 7)}{3}$ là

A. $(-\infty; \frac{19}{10})$

B. $(-\frac{19}{10}; +\infty)$

C. $(-\infty; -\frac{19}{10})$

D. $(\frac{19}{10}; +\infty)$

Bài 8. Tập nghiệm của bất phương trình $3 - \frac{2x + 1}{5} > x + \frac{3}{4}$ là

A. $(\frac{1}{2}; +\infty)$

B. $(-\infty; \frac{41}{28})$

C. $(-\infty; \frac{11}{3})$

D. $(\frac{13}{3}; +\infty)$

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 + 1} > 0$

A. \mathbb{R}

B. \emptyset

C. $(-1; 0)$

D. $(-1; +\infty)$

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} 3x + 1 \geq 2x + 7 \\ 4x + 3 > 2x + 19 \end{cases}$

- A. $\{6; 9\}$ B. $[6; 9)$ C. $(9; +\infty)$ D. $[6; +\infty)$

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} x + 3 < 4 + 2x \\ 5x - 3 < 4x - 1 \end{cases}$

- A. $(-\infty; -1)$ B. $(-4; -1)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $(-1; 2)$

Câu 12. Số -2 thuộc tập nghiệm của bất phương trình

- A. $(2x + 1)(1 - x) < x^2$ B. $2x + 1 > 1 - x$ C. $\frac{1}{1 - x} + 2 \leq 0$ D. $(2 - x)(x + 2)^2 < 0$

Câu 13. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2x + 1 > x - 2 \end{cases}$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -3)$ B. $(-3; 2)$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-3; +\infty)$

Câu 14. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 3 - x \geq 0 \\ x + 1 \geq 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là:

- A. \mathbb{R} B. $[-1; 3]$ C. \emptyset D. $(-1; 3]$

Câu 15. Cho bất phương trình $mx + 2m^2 \geq 2x + 8$ (*)

Xét các mệnh đề sau

(I) Bất phương trình tương đương với $x > -2(2 + m)$

(II) Một điều kiện để mọi $x \geq -12$ là nghiệm của bất phương trình (*) là $m \geq 2$

(III) Giá trị của m để (*) thỏa $\forall x \geq -12$ là $m = 2 \vee m \geq 4$

Mệnh đề nào đúng?

- A. Chỉ (I) B. Chỉ (II) C. (II) và (III) D. (I), (II) và (III)

Dấu của nhị thức bậc nhất

Bài tập tự luận

Câu 1. Xét dấu biểu thức sau:

a/ $f(x) = 2x - 5$

c/ $f(x) = (2x + 1)(x - 5)$

e/ $f(x) = \frac{(-x)(x + 3)^2}{5x + 10}$

g/ $f(x) = \frac{2x^2 - 3x}{1 - x}$

b/ $f(x) = -11 - 4x$

d/ $f(x) = (3x - 1)(2 - x)(5 + x)$

f/ $f(x) = \frac{3}{4 - x} + \frac{-2}{3x + 1}$;

Câu 2. Giải các bất phương trình

a/ $(x + 1)(x - 1)(x - 2) > 0$

c/ $x^2 - x - 20 - 2(x - 11) > 0$

b/ $(2x - 7)(5 - x) \geq 0$

d/ $x^3 + 8x^2 + 17x + 10 < 0$.

Câu 3. Giải bất phương trình:

a/ $\frac{-4}{3x + 1} < \frac{3}{2x - 1}$

b/ $\frac{2}{x - 1} \leq \frac{5}{2x - 1}$

c/ $\frac{2x - 5}{2 - x} \geq -1$

d/ $\frac{2x - 5}{2 - x} \geq -1$

e/ $\frac{(x + 1)(x + 2)}{-x + 3} > 0$

f/ $\frac{x - 3}{x + 1} > \frac{x + 5}{x - 2}$

g/ $\frac{2x - 5}{2 - x} + x \geq 0$

h/ $\frac{2x + 3}{x - 1} \leq x + 1$

h/ $\frac{2x^2 + x}{1 - 2x} \geq 1 - x$.

Câu 4. Giải các bất phương trình

a/ $|5x - 12| < 3$

b/ $|3x + 15| \geq 3$

c/ $|x - 2| > x + 1$

d/ $|2x - 5| \leq x + 1$

Câu 5. Giải và biện luận các bất phương trình

a/ $\frac{2x + m - 1}{x + 1} > 0$

b/ $\frac{mx - m + 1}{x - 1} < 0$

c/ $\sqrt{x - 1}(x - m + 2) > 0$

Bài tập trắc nghiệm

Câu 1. Nhị thức $f(x) = 2x - 4$ luôn âm trong khoảng nào sau đây?

A. $-\infty; 0$

B. $-2; +\infty$

C. $-\infty; 2$

D. $0; +\infty$

Câu 2. Cho biểu thức $f(x) = -x + 1$ $x - 2$ Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x) < 0, \forall x \in 1; +\infty$

B. $f(x) < 0, \forall x \in -\infty; 2$

C. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

C. $f(x) > 0, \forall x \in 1; 2$

Câu 3. Nhị thức nào sau đây dương với mọi $x > 3$

A. $f(x) = 3 - x$

B. $f(x) = 2x - 6$

C. $f(x) = 3x + 9$

D. $f(x) = x + 3$

Câu 4. Bất phương trình $m - 1$ $x + 1 > 0$ có nghiệm với mọi x khi

A. $m > 1$

B. $m = 1$

C. $m = -1$

D. $m < -1$

Câu 1. Cho bảng xét dấu

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$	+	0	-

Hàm số có bảng xét dấu như trên là:

A. $f(x) = x - 2$

B. $f(x) = -x - 2$

C. $f(x) = 16 - 8x$

D. $f(x) = 2 - 4x$

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $(x - 3)(2x + 6) \geq 0$ là :

A. $(-3; 3)$

B. $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

C. $[-3; 3]$

D. $\mathbb{R} \setminus -3; 3$

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $(3 - 2x)(2x + 7) \geq 0$

A. $\left[-\frac{7}{2}; \frac{3}{2}\right]$

B. $\left(-\frac{7}{2}; \frac{2}{3}\right)$

C. $\left(-\infty; -\frac{7}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

D. $\left[\frac{2}{3}; \frac{7}{2}\right]$

Câu 4. Hàm số có kết quả xét dấu

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-		+

là hàm số

A. $f(x) = (x + 1)(x - 2)$

B. $f(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$

C. $f(x) = \frac{x - 1}{x + 2}$

D. $f(x) = (x - 1)(x + 2)$

Câu 5. Hàm số có kết quả xét dấu

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	-		+

là hàm số

A. $f(x) = -x - 1$

B. $f(x) = \frac{x - 1}{(x - 1)^2}$

C. $f(x) = \frac{-10}{x + 1}$

D. $f(x) = -x + 1$

Câu 6. Hàm số có kết quả xét dấu

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
$f(x)$	-	0	+	0

là hàm số

- A. $f(x) = x(x-2)$ B. $f(x) = x-2$ C. $f(x) = \frac{x}{x+2}$ D. $f(x) = x(2-x)$

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{2-x} < 0$

- A. $[-1; 2]$ B. $(-1; 2)$ C. $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$ D. $[-1; 2)$

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x-1}{3x+6} \leq 0$

- A. $[-2; \frac{1}{2}]$ B. $(-\frac{1}{2}; 2)$ C. $[\frac{1}{2}; 2)$ D. $[-2; \frac{1}{2})$

Câu 9. Điều kiện m để bất phương trình $(m+1)x - m + 2 \geq 0$ vô nghiệm là

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m \in \emptyset$ C. $m \in (-1; +\infty)$ D. $m \in (2; +\infty)$

Câu 10. Điều kiện m để bất phương trình $(m^2+1)x + m - 2 \geq 0$ vô nghiệm là

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m \in \emptyset$ C. $m \in (-1; +\infty)$ D. $m \in (2; +\infty)$

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x-1} \leq 1$ là

- A. $[1; 2]$ B. $(1; 2]$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 12. Cho $0 < a < b$, Tập nghiệm của bất phương trình $(x-a)(ax+b) > 0$ là:

- A. $(-\infty; a) \cup (b; +\infty)$ B. $(-\infty; -\frac{b}{a}) \cup (a; +\infty)$ C. $(-\infty; -b) \cup (a; +\infty)$ D. $(-\infty; a) \cup (\frac{b}{a}; +\infty)$

Câu 13. Tìm m để bất phương trình $x + m \geq 1$ có tập nghiệm $S = [-3; +\infty)$

- A. $m = -3$ B. $m = 4$ C. $m = -2$ D. $m = 1$

Câu 14. Tìm m để bất phương trình $3x - m < 5(x+1)$ có tập nghiệm $S = (2; +\infty)$ là

- A. $m = -2$ B. $m = -3$ C. $m = -9$ D. $m = -5$

Câu 15. Hệ bất phương trình $\begin{cases} 15x - 2 > 2x + \frac{1}{3} \\ 2(x-4) < \frac{3x-14}{2} \end{cases}$ có tập nghiệm nguyên là

- A. $\{1\}$ B. $\{1; 2\}$ C. \emptyset D. $\{-1\}$

Câu 16. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 4 < 0 \\ mx + m - 2 > 0 \end{cases}$. Giá trị của m để hệ bất phương trình vô nghiệm là

- A. $0 \leq m \leq \frac{2}{3}$ B. $m \leq \frac{2}{3}$ C. $m \geq 0$ D. Kết quả khác.

Câu 17. Với giá trị nào của m thì hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 2m \geq 2 \\ x - m^2 \leq -1 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất?

- A. $\{-1; 3\}$ B. $\{1; -3\}$ C. $\{4; -3\}$ D. \emptyset

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $|4 - 3x| \leq 8$ là

- A. $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$ B. $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$ C. $(-\infty; 4]$ D. $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [4; +\infty)$

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $|2x - 3| \leq x + 12$

- A. $(-\infty; 15]$ B. $[-3; 15]$ C. $(-\infty; -3]$ D. $(-\infty; -3] \cup [15; +\infty)$

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\left|\frac{2x-1}{x-1}\right| > 2$ là

- A. $1; +\infty$ B. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right) \cup 1; +\infty$ C. $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$ D. $\left(\frac{3}{4}; 1\right)$

Câu 21. Tập nghiệm của bất phương trình $|x - 15| \geq 3$ là

- A. $[6; +\infty$ B. $-\infty; 4]$ C. \emptyset D. \mathbb{R}

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $|x - 2| > x + 1$

- A. \emptyset B. $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Câu 1. Miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 3x - 4y + 12 \geq 0 \\ x + y - 5 \geq 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases}$$

Là miền chứa điểm nào trong các điểm sau?

- A. $M(1; -3)$ B. $N(-4; 3)$ C. $P(-1; 5)$ D. $Q(-2; -3)$

Câu 2. Cặp số $(1; -1)$ là nghiệm của bất phương trình

- A. $x + y - 2 > 0$ B. $-x - y < 0$ C. $x + 4y < 1$ D. $-x - 3y - 1 < 0$

Câu 3. $M_0(0; -3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

- A. $\begin{cases} 2x - y < 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$