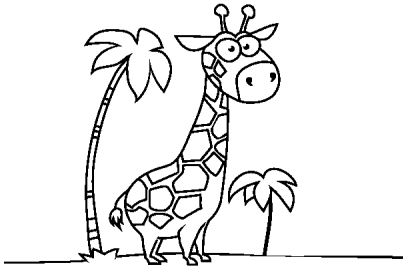


▮ BÀI GIẢNG 2 : BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ - LOGARIT



LÝ THUYẾT



Memorize :

Lý thuyết bài giảng :



LÀM

☒ Bất phương trình mũ – logarit cơ bản

Câu 306: Giải các phương trình sau :

Câu 308:Giải các phương trình sau :

a) $\ln(2 - x) \leq 1$

b) $2^{\sqrt{x}} < 2$

c) $\log_3 \frac{4x+6}{x} \leq 0$

d) $5^{x+1} - \frac{1}{5} > 0$

 **Lời giải :**

Câu 309:Giải các phương trình sau :

a) $\log_2 (x+3) - 1 \geq \log_{\sqrt{2}} x$

b) $(\sqrt{5}+2)^{x-1} \geq (\sqrt{5}-2)^{\frac{x-1}{x+1}}$

c) $2\log_2 (x-1) \leq \log_2 (5-x)+1$

d) $2^{x^2-3x+4} \leq \left(\frac{1}{2}\right)^{2x-10}$

 **Lời giải :**

☑ Phương pháp giải bất phương trình mũ - logarit

Câu 310: Giải các phương trình sau :

a) (ĐH 2020) $9^x + 2.3^x - 3 > 0$

b) $9^{x-1} - 36.3^{x-3} + 3 \leq 0$

c) $\log_2^2 x - 7 \log_2 3 \cdot \log_3 x + 6 \geq 0$

d) $\log_3^2 x - 2 \log_3 (3x) - 1 \leq 0$

✍ **Lời giải :**

Câu 311:Giải các phương trình sau :

a) $9^x - 2 \cdot 6^x + 4^x > 0$

b) $\log_2 \left(\frac{x}{4} \right) \cdot \log_2^2 x \geq 0$

c) $\log_2 x + 2 \log_x 4 - 3 < 0$

d) $\log_4 (x - 1)^2 + 3\sqrt{2 \log_4 (x - 1)} - 4 \leq 0$

 **Lời giải :**

☑ **Nâng cao giải bất phương trình mũ - logarit**

Câu 312:(Đề THPT QG 2017) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực.

✍ **Lời giải :**

Câu 313: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $\log(2x^2 + 3) > \log(x^2 + mx + 1)$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

✍ **Lời giải :**

Câu 314: Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [-10; 10]$ để bất phương trình $4 \log_2^2 \sqrt{x} + \log_2 x + m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (1; 64)$

 **Lời giải :**

Câu 315: Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

 **Lời giải :**



MÓN QUÀ

☒ **Bài tập cơ bản**

Câu 316: Giải các phương trình sau :

a) $2^x > 16$

b) $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) < 2$

c) $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} \geq \left(\frac{1}{25}\right)^x$

d) $\log_5(x+2) \leq 1$

Câu 317: Giải các phương trình sau :

a) $\log_{0,5}(5x+14) \leq \log_{0,5}(x^2+6x+8)$

b) $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$

c) $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$

d) $(5)^{4+x^2} < \left(\frac{1}{5}\right)^{x^2-6x}$

Câu 318: Giải các phương trình sau :

a) $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$

b) $2\log_3(4x-3) \leq \log_3(18x+27)$

c) $3^{2x+1} - 7 \cdot 3^x + 2 > 0$

d) $2^x < 3 - \frac{2}{2^x}$

Câu 319: Giải các phương trình sau :

a) $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$

b) $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$

c) $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x > 0$

d) $(3^x+2)(4^{x+1}-8^{2x+1}) \leq 0$

Câu 320: Tập nghiệm của bất phương trình $(3^{2x}-9)\left(3^x-\frac{1}{27}\right)\sqrt{3^{x+1}-1} \leq 0$ chứa bao nhiêu số nguyên ?

☑ Bài tập nâng cao dành cho HSG

Câu 321: Tìm tất cả giá trị của tham số m để bất phương trình $\log_2(x^2+mx+m+2) \geq \log_2(x^2+2)$ có nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 322: Tìm tất cả giá trị của tham số thực m sao cho bất phương trình $9^x - 2(m+1) \cdot 3^x - 3 - 2m > 0$ có nghiệm đúng với mọi số thực x ?

Câu 323: Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 5 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+2} - \sqrt[3]{2})(5^x - y) < 0$?

Câu 324: (Đề Minh Họa 2017) Ông A vay ngắn hạn ngân hàng 100 triệu đồng, với lãi suất 12%/năm. Ông muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi lần là như nhau và trả hết tiền nợ sau đúng 3 tháng kể từ ngày vay. Hỏi, theo cách đó, số tiền m mà ông A sẽ phải trả cho ngân hàng trong mỗi lần hoàn nợ là bao nhiêu? Biết rằng, lãi suất ngân hàng không thay đổi trong thời gian ông A hoàn nợ.

Câu 325: (Đề Tham Khảo 2019) Ông A vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất 1%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ ở mỗi tháng là như nhau và ông A trả hết nợ sau đúng năm năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng ông ta cần trả cho ngân hàng với số tiền là bao nhiêu?



☑ Bài tập cơ bản

Câu 326: Giải các phương trình sau :

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} \leq 9$

b) $\log_2(x-2) < 2$

c) $\log(x+1) \geq \log(2x-1)$

d) $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-7} \leq \frac{3}{2}$

Câu 327: Giải các phương trình sau :

a) $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$

b) $\log_2(2x+3) \geq 0$

c) $2^{x^2+2x} \leq 8$

d) $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$

Câu 328: Giải các phương trình sau :

a) $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x) + 1$

b) $\log_2^2(2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$

c) $6^x + 4 \leq 2^{x+1} + 2 \cdot 3^x$

d) $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x > 0$

Câu 329: Giải các phương trình sau :

a) $\log_{\sqrt{5}}^2 x^5 - 25 \log_{\sqrt{5}} x^2 - 75 \leq 0$

b) $(x^3 - 9x) \ln(x+5) \leq 0$

c) $3^{3x+1} - 9 + 3^{x+1} - 9 \cdot 3^{2x} > 0$

d) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 < 0$

Câu 330: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x)[\log_2(x+30) - 5] \leq 0$?

☑ Bài tập nâng cao dành cho HSG

Câu 331: Tìm giá trị nguyên dương của m để bất phương trình $3^{2x+2} - 3^x(3^{m+2} + 1) + 3^m < 0$ có không quá 30 nghiệm nguyên?

Câu 332: Tìm các giá trị nguyên dương của tham số m để tập nghiệm của bất phương trình $(3^{x+2} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ chứa không quá 9 số nguyên?

Câu 333: Một người gửi 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm, người đó nhận được số tiền nhiều hơn 600 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

Câu 334: Ngày 01 tháng 01 năm 2024, ông An đem 800 triệu đồng gửi vào một ngân hàng với lãi suất 0,5% một tháng. Từ đó, cứ tròn mỗi tháng, ông đến ngân hàng rút 6 triệu để chi tiêu cho gia đình. Hỏi đến ngày 01 tháng 01 năm 2025, sau khi rút tiền, số tiền tiết kiệm của ông An còn lại là bao nhiêu? Biết rằng lãi suất trong suốt thời gian ông An gửi không thay đổi

Câu 335: Anh Việt vay tiền ngân hàng 500 triệu đồng mua nhà và trả góp hàng tháng. Cuối mỗi tháng bắt đầu từ tháng thứ nhất anh trả 10 triệu đồng và chịu lãi suất là 0,9% / tháng cho số tiền chưa trả. Với hình thức hoàn nợ như vậy thì sau bao lâu anh Việt sẽ trả hết số nợ ngân hàng?



☑ Beginner

Câu 336: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là
 A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 337: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(13 - x^2) \geq 2$ là
 A. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $(-\infty; 2]$.
 C. $(0; 2]$. D. $[-2; 2]$.

Câu 338: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(36 - x^2) \geq 3$ là
 A. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $[-3; 3]$. D. $(0; 3]$.

Câu 339: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(18 - x^2) \geq 2$ là
 A. $(-\infty; 3]$. B. $(0; 3]$.
 C. $[-3; 3]$. D. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.

Câu 340: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$
 A. $S = (2; +\infty)$. B. $S = (-1; 2)$. C. $S = (-\infty; 2)$. D. $S = \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 341: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{x}{4}}(x+1) > \log_{\frac{x}{4}}(2x-5)$ là

- A. $(-1; 6)$ B. $\left(\frac{5}{2}; 6\right)$ C. $(6; +\infty)$ D. $(-\infty; 6)$

Câu 342: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,5}(5x+14) \leq \log_{0,5}(x^2+6x+8)$ là

- A. $(-2; 2]$ B. $(-\infty; 2]$ C. $\mathbb{R} \setminus \left[-\frac{3}{2}; 0\right]$ D. $[-3; 2]$

Câu 343: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2[x^2-1] \geq 3$ là:

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

Câu 344: Tập nghiệm của bất phương trình $\ln 3x < \ln(2x+6)$ là:

- A. $[0; 6)$ B. $(0; 6)$ C. $(6; +\infty)$ D. $(-\infty; 6)$

Câu 345: Bất phương trình $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên

- A. 3 B. 1 C. 4 D. 2

Câu 346: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 5$ là

- A. $(-\infty; \log_2 5)$ B. $(\log_2 5; +\infty)$ C. $(-\infty; \log_5 2)$ D. $(\log_5 2; +\infty)$

Câu 347: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$ là

- A. $[-1; 1]$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}]$ D. $[1; +\infty)$

Câu 348: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 5$ là

- A. $(-\infty; \log_2 5)$ B. $(\log_5 2; +\infty)$ C. $(-\infty; \log_5 2)$ D. $(\log_2 5; +\infty)$

Câu 349: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-23} < 9$ là

- A. $(-5; 5)$ B. $(-\infty; 5)$ C. $(5; +\infty)$ D. $(0; 5)$

Câu 350: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x^2-3x-7} > 3^{2x-21}$ là

- A. 7 B. 6 C. vô số D. 8

☑ Advanced

Câu 351: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3\left(\log_{\frac{1}{2}} x\right) < 1$ là

- A. $(0; 1)$ B. $\left(\frac{1}{8}; 3\right)$ C. $\left(\frac{1}{8}; 1\right)$ D. $\left(\frac{1}{8}; +\infty\right)$

Câu 352: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_2(4-x)-1}$ là

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

Câu 353: Có tất cả bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \left[\log_2 (2 - x^2) \right] > 0$?
 A. Vô số. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 354: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2 (x - 1) \leq \log_2 (5 - x) + 1$ là
 A. $[3; 5]$ B. $(1; 3]$ C. $[1; 3]$ D. $(1; 5)$

Câu 355: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $2\log_3 (4x - 3) \leq \log_3 (18x + 27)$.
 A. $S = \left[-\frac{3}{8}; 3 \right]$. B. $S = \left(\frac{3}{4}; 3 \right]$. C. $S = \left(\frac{3}{4}; +\infty \right)$. D. $S = [3; +\infty)$.

Câu 356: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 (2x) + \log_2 \frac{x}{4} < 9$ chứa tập hợp nào sau đây?
 A. $\left(\frac{3}{2}; 6 \right)$. B. $(0; 3)$. C. $(1; 5)$. D. $\left(\frac{1}{2}; 2 \right)$.

Câu 357: Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $2\log_2 \sqrt{x+1} \leq 2 - \log_2 (x - 2)$ bằng
 A. 12 B. 9 C. 5 D. 3

Câu 358: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$.
 A. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $S = [2; 16]$
 C. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$ D. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$

Câu 359: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x - 6 \leq 0$ là
 A. $S = \left[\frac{1}{2}; 64 \right]$. B. $S = \left(0; \frac{1}{2} \right]$.
 C. $S = [64; +\infty)$. D. $S = \left(0; \frac{1}{2} \right] \cup [64; +\infty)$.

Câu 360: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2 x + \log_3 x \geq 1 + \log_2 x \cdot \log_3 x$ là
 A. 1. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 361: Bất phương trình $\log_2 \left(\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-7}{x+3} \right) \geq 0$ có tập nghiệm là $(a; b]$. Tính giá trị $P = 3a - b$.
 A. $P = 5$. B. $P = 4$. C. $P = 10$. D. $P = 7$.

Câu 362: Cho bất phương trình $(\log x + 1)(4 - \log x) > 0$. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn bất phương trình trên.
 A. 10000. B. 10001. C. 9998. D. 9999.

Câu 363: Tập nghiệm của bất phương trình: $(3^x + 2)(4^{x+1} - 8^{2x+1}) \leq 0$

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

Câu 364: Bất phương trình $3^{2x+1} - 7 \cdot 3^x + 2 > 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -1) \cup (\log_2 3; +\infty)$ B. $(-\infty; -2) \cup (\log_2 3; +\infty)$
C. $(-\infty; -1) \cup (\log_3 2; +\infty)$ D. $(-\infty; -2) \cup (\log_3 2; +\infty)$

Câu 365: Bất phương trình $6 \cdot 4^x - 13 \cdot 6^x + 6 \cdot 9^x > 0$ có tập nghiệm là?

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

Câu 366: Cho bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{2}{x}} + 3\left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{x}+1} > 12$ có tập nghiệm $S = (a; b)$. Giá trị của biểu thức $P = 3a + 10b$ là

- A. 5. B. -3. C. -4. D. 2.

Câu 367: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(2^{x^2} - 4^x)[\log_2(x+14) - 4] \leq 0$?

- A. 14. B. 13. C. Vô số. D. 15.

Câu 368: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\sqrt{3^{x^2+2} - 27}[-\log_3(10 - 3^{x+1}) + 1 - x] \geq 0$?

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 369: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(4^x - 5 \cdot 2^{x+2} + 64)\sqrt{2 - \log(4x)} \geq 0$?

- A. 22. B. 25. C. 23. D. 24.

Câu 370: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^x - 27)(\log_3^2 x - 7 \log_3 x + 10) < 0$?

- A. 242. B. 235. C. 233. D. 238.

Khi mặt trời mọc, tiềm năng của bạn cũng trở dậy. Bước vào ánh dương buổi sáng và tỏa sáng rực rỡ trong mọi việc bạn làm