

▣ BÀI 3 : HÀM SỐ MŨ – HÀM SỐ LOGARIT



LÝ THUYẾT



Memorize :



Lý thuyết bài giảng :



LÀM

☒ Tập xác định

Câu 141: Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = 12^x$;

b) $y = \log_5(2x - 3)$;

c) $y = \log_{\frac{1}{5}}(-x^2 + 4)$.

 **Lời giải :**

Câu 142: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \log|x + 3|$;

b) $y = \ln(4 - x^2)$

 **Lời giải :**

Câu 143: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để các hàm số sau xác định trên $\mathbb{R}$.

a) $y = \log_2(x^2 - 2(m - 2)x + 1)$;

b) $y = \ln(x^2 - 2x + m - 1)$

 **Lời giải :**

 Đơn điệu

Câu 144: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến, hàm số nào nghịch biến trên khoảng xác định của hàm số đó? Vì sao?

a) $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$;

b) $y = \left(\frac{\sqrt[3]{26}}{3}\right)^x$;

c) $y = \log_{\pi} x$

d) $y = \log_{\frac{\sqrt{5}}{4}} x$.

 Lời giải :

Câu 145: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số:

a) $y = 3^x$.

b) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

 Lời giải :

Câu 146: Vẽ đồ thị của các hàm số lôgarit sau:

a) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

b) $y = \log_3 x$

 **Lời giải :**

Câu 147: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \log_{a^2 - 2a + 1} x$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

 **Lời giải :**

Câu 148: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số

a) $y = f(x) = 2^x$ trên đoạn $[-2; 3]$; b) $y = f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1}$ trên đoạn $[-1; 2]$.

 **Lời giải :**

Câu 149: Cho hàm số $f(x) = \frac{9^x}{9^x + 3}$.

a) Với a, b là hai số thực thoả mãn $a + b = 1$. Tính $f(a) + f(b)$.

b) Tính tổng: $S = f\left(\frac{1}{2023}\right) + f\left(\frac{2}{2023}\right) + \dots + f\left(\frac{2022}{2023}\right)$.

 **Lời giải :**

Câu 150: Xét các số thực dương a, b, x, y thoả mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{ab}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$

 **Lời giải :**



MÓN QUÀ

Câu 151: Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = \log_2 x$.

b) $y = 2^x$.

c) $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

d) $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$

Câu 152: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để các hàm số xác định trên $\mathbb{R}$:

a) $y = \log_3(4x^2 - 4x + m)$.

b) $y = \ln(x^2 + mx + 1)$.

c) $y = \log_2(4^x - 2^x + m)$

Câu 153: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số:

a) $y = 4^x$;

b) $y = \log_{\frac{1}{4}} x$.

Câu 154: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số:

a) $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$.

b) $y = \log_{\sqrt{3}} x$.

Câu 155: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

a) $y = f(x) = \log_{\frac{1}{\sqrt{3}}} x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{3}; 3\right]$;

b) $y = f(x) = \frac{1}{3^x}$ trên đoạn $[-2; 2]$.

Câu 156: Số tiền ban đầu 120 triệu đồng được gửi tiết kiệm với lãi suất năm không đổi là 6%. Tính số tiền (cả vốn lẫn lãi) thu được sau 5 năm nếu nó được tính lãi kép:

a) hằng quý;

b) hằng tháng;

c) liên tục.

(Kết quả được tính theo đơn vị triệu đồng và làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

Câu 157: (THPT QG - 2020) Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 600 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1000 ha?

Câu 158: (THPT QG 2018) Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất $6,1\%$ / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

Câu 159: Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính giá trị biểu thức $A = f\left(\frac{1}{100}\right) + f\left(\frac{2}{100}\right) + \dots + f\left(\frac{100}{100}\right)$?

Câu 160: (ĐỀ THPT QG 2020) Xét các số thực dương a, b, x, y thoả mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{ab}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$?



Câu 161: Tìm tập xác định của các hàm số:

a) $y = \log_2(x^2 - 2x - 3)$

b) $y = 2^{\sqrt{x}} + \log(3 - x)$

c) $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$

d) $y = \log_{\sqrt{5}} \frac{1}{6 - x}$

Câu 162: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để các hàm số xác định trên $\mathbb{R}$:

a) $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$

b) $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$

Câu 163: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2m+1-x}} + \log_3 \sqrt{x-m}$ xác định trên $(2; 3)$:

Câu 164: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số:

a) $y = \log_{\frac{2}{3}} x$

b) $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$

Câu 165: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số:

a) $y = \log_{\sqrt{2}} x$

b) $y = (\sqrt{3})^x$

Câu 166: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số

a) $y = f(x) = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^x$ trên đoạn $[-1; 4]$;

b) $y = f(x) = \log_2(x+1)$ trên đoạn $\left[-\frac{1}{2}; 3\right]$.

Câu 167: Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,6\%$ / tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng,

người đó được lĩnh số tiền không ít hơn 110 triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

Câu 168: Ông An gửi 100 triệu vào tiết kiệm ngân hàng theo thể thức lãi kép trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là $10\%/1$ năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra gần 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Hỏi ông đã gửi tiết kiệm bao nhiêu lâu?

Câu 169: Cô Yên gửi 10 triệu đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép có kì hạn là 12 tháng với lãi suất $6\%/năm$. Giả sử qua các năm thì lãi suất không thay đổi và cô Yên không gửi thêm tiền vào mỗi năm. Để biết sau y (năm) thì tổng số tiền cả vốn và lãi có

được là x (đồng), cô Yên sử dụng công thức $y = \log_{1.06} \left(\frac{x}{10} \right)$. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì cô Yên có thể rút ra được số tiền 15 triệu đồng từ tài khoản tiết kiệm đó (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 170: Xét các số thực a, b, x, y thỏa mãn $a > 1, b > 1$ và $a^x = b^y = \sqrt{\frac{a}{b}}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x - 2y$?



☑ Beginner

Câu 171: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

- A. $[0; +\infty)$. B. $(-\infty; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $[2; +\infty)$.

Câu 172: Tập xác định của hàm số $y = \log_5 x$ là

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

Câu 173: Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $\mathbb{R}$. B. $(0; +\infty)$. C. $[0; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 174: Tập xác định của hàm số $y = \log_3 (x - 4)$ là.

- A. $(-\infty; 4)$. B. $(4; +\infty)$. C. $(5; +\infty)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 175: Có bao nhiêu số nguyên thuộc tập xác định của hàm số $y = \log[(6 - x)(x + 2)]$?

- A. 7 . B. 8 . C. Vô số. D. 9 .

Câu 176: Tập xác định của hàm số $f(x) = \log_5 (30 - x^2)$ chứa bao nhiêu số nguyên?

- A. 11 . B. 5 . C. 6 . D. 10 .

Câu 177: Trong các hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $\log_3 x^2$ B. $y = \log(x^3)$ C. $y = \left(\frac{e}{4}\right)^x$ D. $y = \left(\frac{2}{5}\right)^{-x}$

Câu 178: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ C. $y = (\sqrt{3})^x$ D. $y = (0,5)^x$

Câu 179: Cho hàm số $y = \log_{\sqrt{5}} x$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên tập xác định.
 B. Hàm số đã cho có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 C. Đồ thị hàm số đã cho có một tiệm cận đứng là trục tung.
 D. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

Câu 180: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

A. $y = \log_{\sqrt{3}} x$ B. $y = \log_{\frac{\pi}{6}} x$ C. $y = \log_{\frac{e}{3}} x$ D. $y = \log_{\frac{1}{4}} x$

Câu 181: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

- A. $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ B. $D = (-2; 3)$
 C. $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

Câu 182: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_2 (x^2 - 2x - 3)$

- A. $D = (-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$ B. $D = [-1; 3]$
 C. $D = (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ D. $D = (-1; 3)$

Câu 183: Tập xác định của $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ là

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

Câu 184: Tập xác định của hàm số $y = \log_2 (3 - 2x - x^2)$ là

- A. $D = (-1; 1)$ B. $D = (-1; 3)$ C. $D = (-3; 1)$ D. $D = (0; 1)$

Câu 185: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \left(\frac{2015}{2016}\right)^x$ B. $y = \left(\frac{3}{\sqrt{2016} - \sqrt{2}}\right)^x$
 C. $y = (0,1)^{2x}$ D. $y = (2016)^{2x}$

Câu 186: Tìm tập xác định của hàm số: $y = 2^{\sqrt{x}} + \log(3-x)$

- A. $[0; +\infty)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $[0; 3)$.

Câu 187: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_{2019}(4-x^2) + (2x-3)^{2019}$.

- A. $D = \left[-2; \frac{3}{2}\right] \cup \left(\frac{3}{2}; 2\right]$. B. $D = \left(-2; \frac{3}{2}\right) \cup \left(\frac{3}{2}; 2\right)$.
C. $D = \left(\frac{3}{2}; 2\right)$. D. $D = (-2; 2)$.

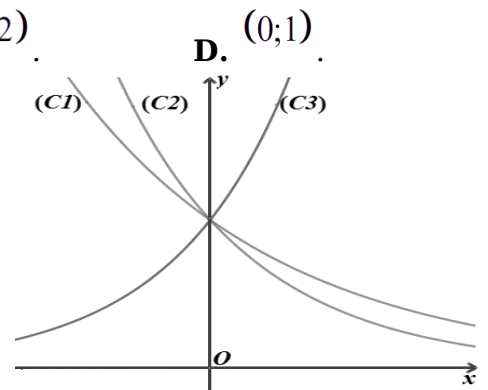
Câu 188: Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua điểm

- A. $(1; 0)$. B. $(2; e^2)$. C. $(2e; 2)$. D. $(0; 1)$.

Câu 189: Hình vẽ bên thể hiện đồ thị của ba trong bốn

hàm số $y = 6^x$, $y = 8^x$, $y = \frac{1}{5^x}$ và $y = \frac{1}{\sqrt{7^x}}$. Hỏi
(C₂) là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = 6^x$. B. $y = \frac{1}{\sqrt{7^x}}$.
C. $y = \frac{1}{5^x}$. D. $y = 8^x$.



Câu 190: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq 2$ B. $m > 2$ C. $m \geq 0$ D. $m < 0$

Câu 191: Hàm số $y = \ln(x^2 + mx + 1)$ xác định với mọi giá trị của x khi.

- A. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $m > 2$. C. $-2 < m < 2$. D. $m < 2$.

Câu 192: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 4x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $m > -4$. B. $m < 0$. C. $m < -4$. D. $m < -3$.

Câu 193: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $m = 2$. C. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 194: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số

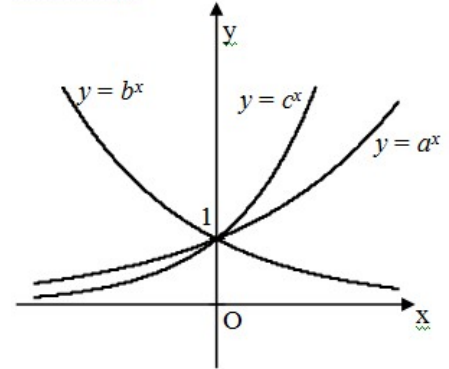
$$y = \frac{1}{\sqrt{2m+1-x}} + \log_3 \sqrt{x-m}$$

xác định trên khoảng $(2;3)$?

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

Câu 195: Cho đồ thị của ba hàm số $y=a^x, y=b^x, y=c^x$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $b > a > c$. B. $a > c > b$.
C. $c > a > b$. D. $c > b > a$.

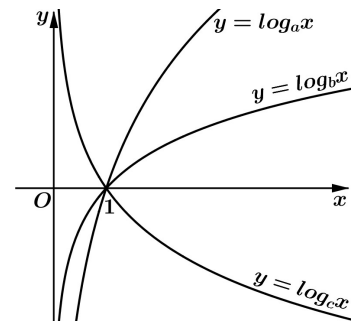


Câu 196: Cho a, b, c là các số thực dương khác 1. Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số

$$y=\log_a x, y=\log_b x, y=\log_c x$$

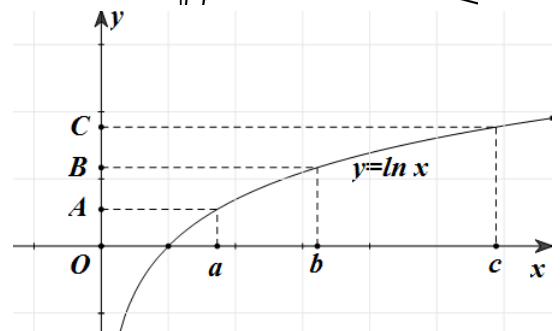
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a < c < b$ B. $a < b < c$
C. $c < b < a$ D. $c < a < b$



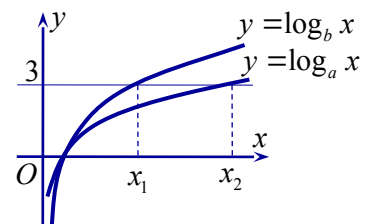
Câu 197: Trong hình dưới đây, điểm B là trung điểm của đoạn thẳng AC . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $a+c=2b$. B. $ac=b^2$.
C. $ac=2b^2$. D. $ac=b$.



Câu 198: Hàm số $y=\log_a x$ và $y=\log_b x$ có đồ thị như hình bên. Đường thẳng $y=3$ cắt hai đồ thị tại các điểm có hoành độ là $x_1; x_2$. Biết rằng $2x_1=x_2$. Giá trị của $\frac{a}{b}$ bằng

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\sqrt{3}$.
C. 2. D. $\sqrt[3]{2}$.



Câu 199: Năm 2020 một hãng xe niêm yết giá bán loại xe X là 750.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 677.941.000 đồng. B. 675.000.000 đồng.

C. 664.382.000 đồng.

D. 691.776.000 đồng.

Câu 200: Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 800.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán của năm liền trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 708.674.000 đồng.

B. 737.895.000 đồng. C. 723.137.000

đồng.

D. 720.000.000 đồng.

Câu 201: Một người gửi 100 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất $0,6\%$ /tháng. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi tháng, số tiền lãi sẽ được nhập làm vốn ban đầu để tính lãi cho tháng tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng, người đó được lĩnh số tiền không ít hơn 110 triệu đồng (cả vốn ban đầu và lãi), biết rằng trong suốt thời gian gửi tiền người đó không rút tiền và lãi suất không thay đổi?

A. 18 tháng

B. 16 tháng

C. 17 tháng

D. 15 tháng

Câu 202: Anh Nam gửi 100 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kì hạn là một quý với lãi suất 3% một quý. Sau đúng 6 tháng anh Nam gửi thêm 100 triệu đồng với kì hạn và lãi suất như trước đó. Hỏi sau 1 năm số tiền (cả vốn lẫn lãi) anh Nam nhận được là bao nhiêu? (Giả sử lãi suất không thay đổi).

A. $218,64$ triệu đồng.

B. $208,25$ triệu đồng.

C. $210,45$ triệu đồng.

D. $209,25$ triệu đồng.

Câu 203: Năm 2020, một hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là 900.000.000 đồng và dự định trong 10 năm tiếp theo, mỗi năm giảm 2% giá bán so với giá bán năm trước. Theo dự định đó, năm 2025 hãng xe ô tô niêm yết giá bán loại xe X là bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng nghìn)?

A. 810.000.000.

B. 813.529.000.

C. 797.258.000.

D. 830.131.000.

Câu 204: Để dự báo dân số của một quốc gia, người ta sử dụng công thức $S = Ae^{nr}$; trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau n năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm. Năm 2017, dân số Việt nam là 93.671.600 người (Tổng cục Thống kê, Niên giám thống kê 2017, Nhà xuất bản Thống kê, Tr 79). Giả sử tỉ lệ tăng dân số hàng năm không đổi là $0,81\%$, dự báo dân số Việt nam năm 2035 là bao nhiêu người (kết quả làm tròn đến chữ số hàng trăm)?

A. 109.256.100.

B. 108.374.700.

C. 107.500.500.

D. 108.311.100.

Câu 205: Cường độ ánh sáng đi qua môi trường nước biển giảm dần theo công thức

$I = I_0 e^{-\mu x}$, với I_0 là cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào môi trường nước biển và x là độ dày của môi trường đó (x tính theo đơn vị mét). Biết rằng môi trường nước biển có hằng số hấp thụ là $\mu = 1,4$. Hỏi ở độ sâu 30 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào nước biển?

A. e^{-21} lần.

B. e^{42} lần.

C. e^{21} lần.

D. e^{-42} lần

Hãy sống mỗi ngày với lòng biết ơn vì những điều tích cực trong cuộc sống của bạn
vẫn luôn đợi bạn khám phá.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>