**TÀI LIỆU DÀNH CHO ĐỐI TƯỢNG HỌC SINH GIỎI MỨC 9-10 ĐIỂM**

# Dạng. Một số bài toán KHÓ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Công thức logarit:** | | |
| Cho các số  và . Ta có: | | |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| * , | * , | * , |

1. **(Chuyên Lam Sơn - 2020)** Cho các số thực ,  thỏa mãn  và . Giá trị của biểu thức  bằng

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời giải**

**Chọn B**

Do  nên ,  và .

Ta có: 





 (\*)

Khi đó, 

Suy ra: 

1. **(Liên** **Trường** **Thpt** **Tp** **Vinh** **Nghệ** **2019)** Tìm số nguyên dương *n* sao cho



**A. .** **B. **. **C. .** **D. **.

**Lời** **giải**



****

****

****

****

****

****

****

1. Cho hàm số . Tính 

**A.** . **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời** **giải**

Ta có: 











1. **(THPT** **Nguyễn** **Khuyến** **2019)** Gọi  là giá trị nhỏ nhất của  với  và . Hỏi có bao nhiêu giá trị của  để .

**A.** 2 **B.** 4 **C.** 1 **D.** vô số

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**



Ta có:

- Nếu 

- Nếu 

- Nếu 

Từ đó suy ra .

1. **(Chuyên** **Lê** **Quý** **Đôn** **Quảng** **Trị** **2019)** Cho ,  và  là các số thực lớn hơn  và gọi là số thực dương sao cho ,  và . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**



.

Lại do



.

1. Cho ,  với mọi . Tính giá trị của biểu thức .

**A. **. **B. **. **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Có , 

.

Tương tự .

Vậy .

1. **(Chuyên** **Lê** **Quý** **Dôn** **Quảng** **Trị** **2019)** Cho các số thực dương  thỏa mãn đồng thời  và . Tính 

**A. **. **B. **. **C.** 2020. **D. **.

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Đặt .

Ta có  và 



Vì vai trò  như nhau nên giả sử  và .



1. **(Bạc** **Liêu** **–** **Ninh** **Bình** **2019)** Cho ba số thực dương  theo thứ tự lập thành một cấp số nhân, đồng thời với mỗi số thực dương  thì  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Tính giá trị của biểu thức .

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Ta có:  là ba số thực dường, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân thì .

Với mỗi số thực  theo thứ tự lập thành một cấp số cộng thì

.

Thay  vào  ta được .

Từ ta suy ra .

Thay vào giả thiết thì .

1. **(THPT** **Hai** **Bà** **Trưng** **-** **Huế** **-** **2019)** Cho hàm số  và hai số thực thuộc khoảng sao cho . Tính .

**A.** . **B.** . **C. **. **D. **.

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**







, vì 

.

1. **(Chuyên** **-** **Vĩnh** **Phúc** **-** **2019)** Gọi  là số nguyên dương sao cho  đúng với mọi  dương, . Tìm giá trị của biểu thức .

**A. **. **B. **. **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**





 (do  nguyên dương) 

1. Cho , ,  là ba số thực dương lập thành cấp số nhân; , ,  lập thành cấp số cộng, với  là số thực dương khác 1. Giá trị của  là

**A.** 13. **B.** 3. **C.** 12. **D.** 10.

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

, ,  là ba số thực dương lập thành cấp số nhân nên ta có  (1).

, ,  lập thành cấp số cộng nên:

  (2).

Từ (1) và (2) ta suy ra .

Vậy .

1. **(Chuyên** **Nguyễn** **Huệ 2019)** Cho   với mọi . Tính giá trị của biểu thức



**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Ta có 

Do đó 



Từ đó cộng vế với vế ta được: 

Vậy 

1. Có bao nhiêu số nguyên dương  để  là một số nguyên dương?

**A.**  **B.**  **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

 là số nguyên dương

.

Vậy có  số nguyên dương.

1. Cho tam giác  có , , . Nếu , ,  theo thứ tự lập thành một cấp số nhân thì

**A. **. **B. **.

**C.** . **D.** .

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Theo định lý sin trong tam giác  ta có: , với  là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác .

Vì , ,  theo thứ tự lập thành một cấp số nhân nên ta có:

.

Do , ,  nên , , .

Vì thế ta có thể suy ra .

1. **(Chuyên** **Lương** **Văn** **Chánh** **-** **Phú** **Yên** **-** **2018)** Cho . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải**



1. **[2D2-0.0-2] (** **Chuyên** **Hùng** **Vương** **-** **Gia** **Lai** **-** **2018)** Tìm bộ ba số nguyên dương **** thỏa mãn 

**A. **. **B. **. **C. **. **D. **.

**Lời** **giải**

**Ta** **có**











.

Vậy , , .

1. **(Phan** **Đình** **Phùng** **-** **Hà** **Tĩnh** **-** **2018)** Tổng  dưới đây.

**A.** . **B.** . **C.** . **D. **.

**Lời** **giải**

Ta có .

Mặt khác

.

1. **(ChuyêN** **KHTN** **-** **2018)** Số  có bao nhiêu chữ số?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời** **giải**

Số chữ số của một số tự nhiên  là:  ( là phần nguyên của ).

Vậy số chữ số của số  là



1. **(THPT Quảng Xương 1-Thanh Hóa - 2021)** Cho các số thực  thuộc khoảng  và  Giá trị của biểu thức  bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt  Điều kiện: 

Bài toán trở thành:

Cho  Tính 

Rút  thay vào giả thiết, ta có:



Xét TH:  loại vì .

Vậy .