1. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Hỏi thể tích khối lăng trụ là:

**A.** 100.

**B.** 20.

**C.** 64.

**D.** 80.

1. Cho hàm số  có đồ thị như hình bên dưới.



Hàm số có giá trị cực đại bằng

**A.** 1

**B.** 2

**C.** 3

**D.** -1

1. **[2H3-0.0-1]** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với, , . Trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. **[2D1-0.0-1]** Cho hàm số  xác định, liên tục trên  và có bảng biến thiên sau:

****

Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

**A.** Đồ thị hàm số không có điểm chung với trục hoành

**B.** Hàm số có hai điểm cực trị

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng (-2;0)

**D.** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng

1. Cho các số dương a, b, c, và a ≠1 . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

**A. **.

**B. **.

**C. **.

**D. **.

1. **[2D3-0.0-2]** Cho hàm số  thoả mãn điều kiện ,  liên tục trên  và . Khi đó  bằng

**A.** 5.

**B. 29** .

**C. 19**.

**D. 9**.

1. Một khối cầu có thể tích bằng . Bán kính  của khối cầu đó là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Tập nghiệm của bât phương trình  là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. **[2H3-0.0-1]** Trong không gian , cho ba điểm , , . Tìm phương trình của mặt phẳng .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Họ nguyên hàm của hàm số  là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Phương trình tham số của đường thẳng  đi qua hai điểm  và  là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Cho tập . Từ tập  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số đôi một khác nhau?

**A.** 720.

**B.** 360.

**C.** 120.

**D.** 24.

1. Một cấp số cộng  có  và . Tìm số hạng thứ ba của cấp số cộng .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** 

1. Trong mặt phẳng tọa độ , điểm  là điểm biểu diễn cho số phức

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



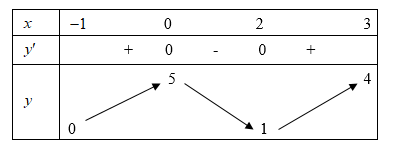
**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. **[2D1-0.0-1]** Hàm số  liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn  cho trong hình bên. Gọi  là giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn . Tìm mệnh đề đúng?



**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Cho hàm số  có đạo hàm  . Hỏi hàm số đã cho có bao nhiêu cực trị?

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.**

1. Cho ,  là các số thực thỏa mãn . Giá trị của biểu thức  bằng

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Trong không gian với hệ tọa độ , , . Viết phương trình mặt cầu tâm  bán kính .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Biết , giá trị của biểu thức  là :

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Gọi ,  là hai nghiệm phức của phương trình , trong đó  có phần ảo dương. Tìm số phức .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Trong không gian với hệ trục toạ độ , tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng :  và : .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Tập nghiệm của bất phương trình:  là:

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số ,  liên tục trên đoạn  và hai đường thẳng ,  được xác định theo công thức

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Tính thể tích của khối trụ biết bán kính đáy của hình trụ đó bằng  và thiết diện đi qua trục là một hình vuông.

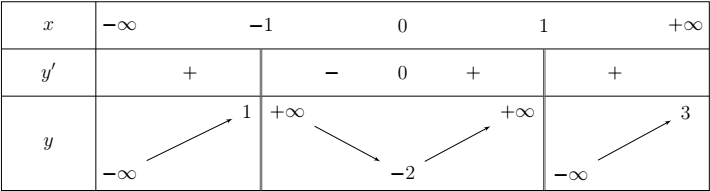
**A.** .

**B.** .

**C.** 

**D.** 

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên sau đây.



Hỏi đồ thị hàm số đã cho có bao nhiêu đường tiệm cận?

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Tính thể tích của khối tứ diện đều cạnh .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Tính đạo hàm của hàm số .

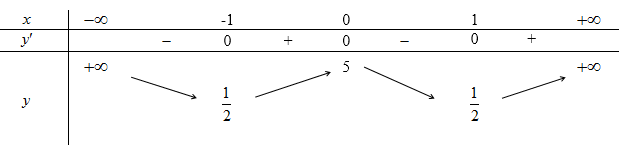
**A.** .

**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Số nghiệm của phương trình  là

**A. **.

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Đáy của một lăng trụ tam giác đều là tam giác  có cạnh bằng . Trên các cạnh bên lấy các điểm , ,  lần lượt cách đáy một khoảng bằng , ,  (tham khảo hình vẽ bên). Cosin góc giữa  và  bằng



**A. **.

**B. **.

**C.** .

**D.** .

1. Số nghiệm của phương trình  là:

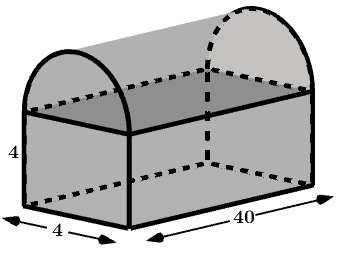
**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 0.

**D.** 3

1. Một thùng thư, được thiết kế như hình vẽ bên, phần phía trên là nữa hình trụ. Thể tích của thùng đựng thư là



**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Tìm nguyên hàm của hàm số .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông tại , , tam giác  là tam giác đều cạnh  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính khoảng cách  từ điểm  đến mặt phẳng .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , gọi  hình chiếu vuông góc của  lên đường thẳng . Tính .

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1% trên tháng. Gửi được hai năm 3 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó được rút là

**A.**  triệu đồng

**B.**  triệu đồng

**C.**  triệu đồng

**D.**  triệu đồng

1. Có bao nhiêu giá trị nguyên trên đoạn  của tham số để hàm số  đồng biến trên khoảng  là:

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

1. Cho số phứcthỏa mãn  là một số thuần ảo. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là một đường tròn có diện tích bằng

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Biết . Tính .

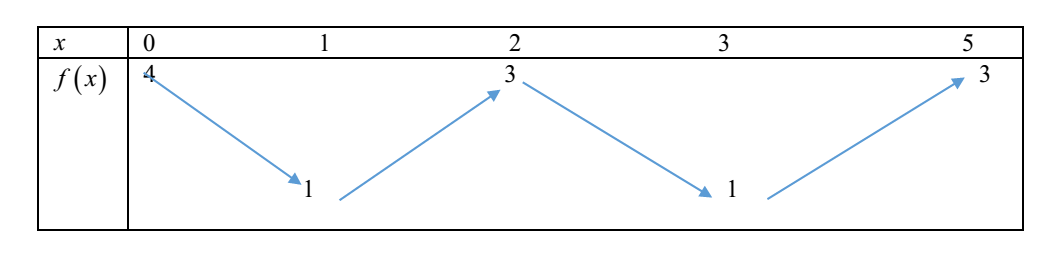
**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thên như sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để bất phương trình sau nghiệm đúng:



**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.**Vô số.

1. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để bất phương trình  đúng . Số tập con của  là

**A.**

**B.**

**C.** 

**D. **

1. Có 3 quyển sách Văn học khác nhau, 4 quyển sách Toán học khác nhau và 7 quyển sách Tiếng anh khác nhau được xếp lên một kệ ngang. Tính xác suất để hai cuốn sách cùng môn không ở cạnh nhau.

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng ,  đi qua hai điểm  và . Biết rằng khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  đạt giá trị lớn nhất. Tính giá trị của biểu thức .

**A.**.

**B. **.

**C. **.

**D. **.

1. Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz,* cho các điểm , ,  và . Gọi  là mặt cầu tâm *A* bán kính bằng 3,  là mặt cầu tâm *B* bán kính bằng . Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với 2 mặt cầu  đồng thời song song với đường thẳng đi qua 2 điểm .

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 4.

**D.** Vô số.

1. Có bao nhiêu số phức thỏa mãn ?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Cho hai hình vuông  và  có cạnh bằng , lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi  là điểm đối xứng với  qua đường thẳng . Thể tích của khối đa diện  bằng.

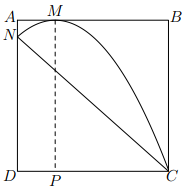
**A. **.

**B. **.

**C. **.

**D. **.

1. Ông có một mảnh vườn hình vuông cạnh bằng m. Ông dự định xây một cái bể bơi đặc biệt (như hình vẽ dưới). Biết , phần đường cong đi qua các điểm , ,  là một phần của đường parabol có trục đối xứng là . Biết kinh phí để làm bể bơi là  triệu đồng mỗi mét vuông. Chi phí ông  phải trả để hoàn thành bể gần với con số nào dưới đây nhất?



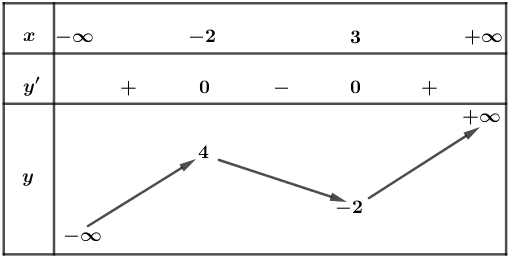
**A.**  đồng.

**B.** đồng.

**C.** đồng.

**D.** đồng.

1. Cho hàm số  có bảng biên thiên như hình vẽ



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau ?

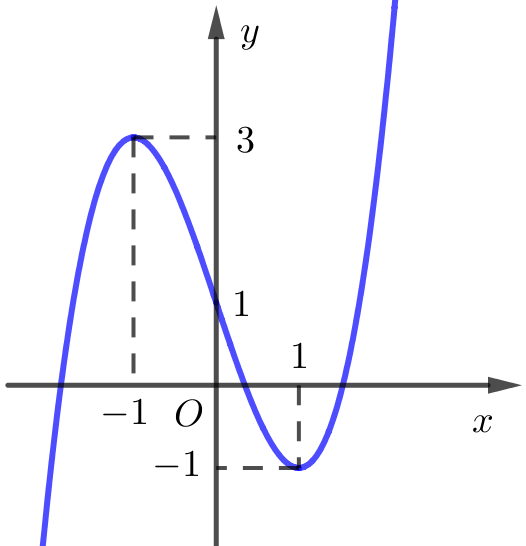
**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có nghiệm thuộc khoảng . Tổng các phần tử của  bằng



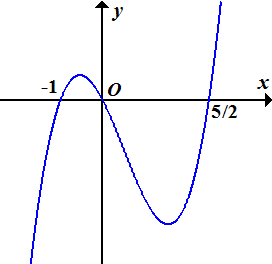
**A. **.

**B. **.

**C. **.

**D. **.

1. Cho hàm số  trong đó . Biết rằng hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng bình phương tất cả các nghiệm của .



**A.** .

**B.** 4.

**C.** 2.

**D.** 14.

**---------- HẾT ----------**

(*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm*)

Đáp án

| **Câu** | **ĐA** | **Câu** | **ĐA** | **Câu** | **ĐA** | **Câu** | **ĐA** | **Câu** | **ĐA** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | D | 11 | D | 21 | C | 31 | A | 41 | A |
| 2 | C | 12 | B | 22 | D | 32 | B | 42 | D |
| 3 | A | 13 | C | 23 | A | 33 | A | 43 | C |
| 4 | C | 14 | C | 24 | D | 34 | B | 44 | A |
| 5 | C | 15 | C | 25 | A | 35 | C | 45 | B |
| 6 | B | 16 | D | 26 | A | 36 | A | 46 | D |
| 7 | A | 17 | D | 27 | A | 37 | C | 47 | C |
| 8 | D | 18 | D | 28 | A | 38 | C | 48 | C |
| 9 | A | 19 | B | 29 | D | 39 | C | 49 | B |
| 10 | A | 20 | D | 30 | A | 40 | A | 50 | D |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT MỘT SỐ CÂU VẬN DỤNG**

**Câu 36:**Tập hợp tất cả các giá trị của tham số để hàm số  đồng biến trên khoảng  là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

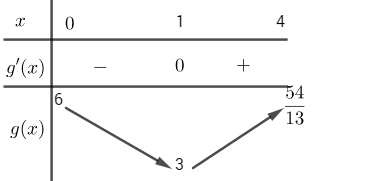
. Để hàm số đồng biến trên khoảng thì:,.

tức là 

Xét hàm số  trên .

,

Ta có bảng biến thiên:



Vậy để thì .

**Câu 37.**Có bao nhiêu số phức thỏa mãn ?

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

**Lời giải**

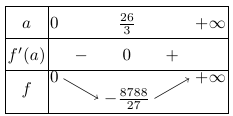
**Chọn B**

Đặt , khi đó ta có





Xét hàm số , có bảng biến thiên là



Đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại hai điểm nên phương trình  có hai nghiệm khác  (do ). Thay giá trị môđun của  vào kiểm tra đều được kết quả đúng.

Vậy có  số phức thỏa mãn điều kiện.

**Câu 38.** Cho số phứcthỏa mãn  là một số thuần ảo. Tập hợp điểm biểu diễn số phức là một đường tròn có diện tích bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt 

. Do đó  là một số thuần khảo khi . Suy ra tập hợp điểm biểu diễn số phức là một đường tròn tâm  bán kính . Do đó diện tích bằng 

**Câu 39.** Biết . Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn C.**



.

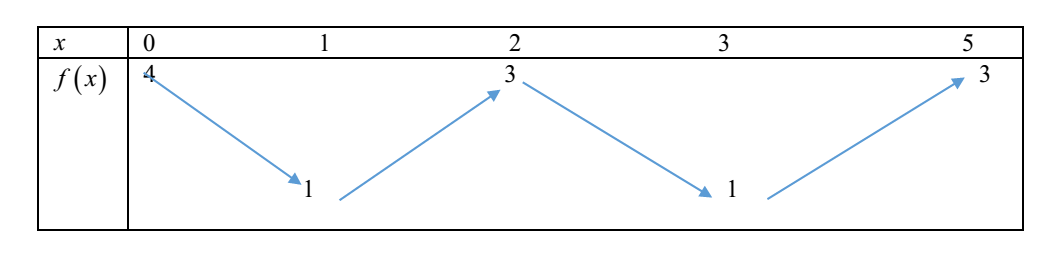
Đặt . Với , với .

Suy ra 



, , .

**Câu 40.** Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng biến thên như sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để bất phương trình sau nghiệm đúng:



**A.** .**B.** .**C.** .**D.**Vô số.

**Lời giải**

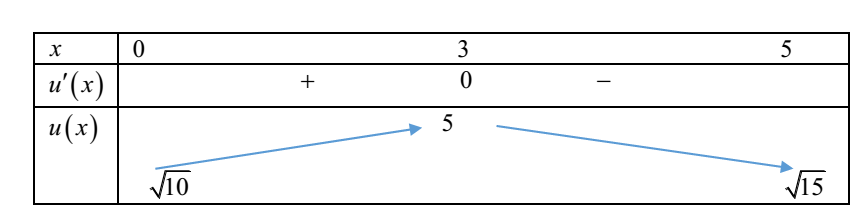
**Chọn A**

Ta có: 

 (do  ).

Xét :.

Ta có  . .



. Mặt khác 

Do đó :   .

**Câu 41.** Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị của tham số  để bất phương trình  đúng . Số tập con của  là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

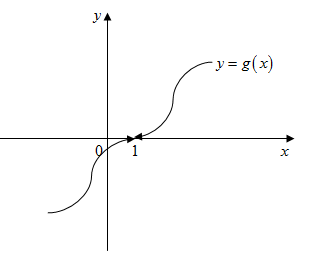
Đặt .

Ta có:  thỏa mãn đề bài.

Do đó: yêu cầu bài toán 

 (\*),

với .



**Nhận xét:** Ta thấy  liên tục trên các khoảng  và  nên

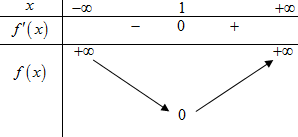
.

Thử lại:

+ Với  thì  .

Ta có:  .

Bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên của  ta có:  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+ Với  thì .

(Áp dụng kết quả ) thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Vậy  Số tập con của tập là : ( tập hợp).

**Câu 42.** Có 3 quyển sách Văn học khác nhau, 4 quyển sách Toán học khác nhau và 7 quyển sách Tiếng anh khác nhau được xếp lên một kệ ngang. Tính xác suất để hai cuốn sách cùng môn không ở cạnh nhau.

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

**Lời giải**

**Chọn D.**

* Xếp 7 quyển sách Tiếng anh thành 1 hàng ngang : có  cách xếp.

Khi đó có 6 khoảng trống giữa 7 quyển sách trên.

Xảy ra hai trường hợp

* + TH1 : Giữa mỗi khoảng trống xếp đúng 1 quyển sách Văn học hoặc Toán học :
    - Chọn 6 quyển sách Văn học hoặc Toán học và xếp vào 6 khoảng trống trên : có cách.
    - Xếp quyển sách còn lại vào 1 trong hai đầu của hàng sách đã được xếp : có 2 cách.

 có  cách.

* + TH1 : Có đúng 1 khoảng trống xếp 1 quyển Văn học và 1 quyển Toán học và những khoảng trống còn lại xếp đúng 1 quyển sách Văn học hoặc Toán học :
    - Chọn 1 quyển sách Văn học và 1 quyển sách Toán học : có  cách chọn.
    - Xếp 2 quyển sách đã chọn ở trên theo 1 thứ tự nào đó được nhóm A: có 2 cách.
    - Xếp nhóm  vào 1 trong các khoảng trống trên : có 6 cách.
    - Xếp 5 quyển sách còn lại vào 5 khoảng trống còn lại : có  cách.

 có 

 có  cách xếp thỏa mãn.

Vậy xác suất cần tìm là 

**Câu 43.** Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng ,  đi qua hai điểm  và . Biết rằng khoảng cách từ điểm  đến mặt phẳng  đạt giá trị lớn nhất. Tính giá trị của biểu thức .

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

***Lời giải***

***Chọn C.***

*Gọi ,  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  lên , .*

* khi  hay .*

*,,*

*, *

*Gọi VTPT của  là  . Khi đó, phương trình . Suy ra: .*

**Câu 44.**Trong không gian với hệ tọa độ *Oxyz,* cho các điểm , ,  và . Gọi  là mặt cầu tâm *A* bán kính bằng 3,  là mặt cầu tâm *B* bán kính bằng . Có bao nhiêu mặt phẳng tiếp xúc với 2 mặt cầu  đồng thời song song với đường thẳng đi qua 2 điểm .

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

**Lời giải**

**ChọnA.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có  nên hai mặt cầu cắt nhau. Gọi  với  là mặt phẳng thỏa mãn yêu cầu bài toán. BH và AK lần lượt vuông góc với  tại H và K. Khi đó *I* nằm ngoài đoạn *AB* và , | AA |

suy ra . Giả sử  có vector pháp tuyến   phương trình .

Ta có 

 chọn  hoặc .

 hoặc . Vì  song song với *CD* nên *D* không thuộc   . Như vậy có 1 mặt phẳng thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 45:** Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1% trên tháng. Gửi được hai năm 3 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó được rút là

**A.**  triệu đồng**B.**  triệu đồng

**C.**  triệu đồng**D.**  triệu đồng

**Lời giải**

**Chọn  A**

**Phương pháp:** Quy bài toán về tính tổng cấp số nhân, rồi áp dụng công thức tính tổng cấp số nhân:

Dãy  được gọi là 1 CSN có công bội q nếu: 

Tổng n số hạng đầu tiên: 

+ Áp dụng công thức tính tổng của cấp số nhân

**Cách giải:** + Gọi số tiền người đó gửi hàng tháng là  triệu

+ Đầu tháng 1: người đó có a

Cuối tháng 1: người đó có 

+ Đầu tháng 2 người đó có: 

Cuối tháng 2 người đó có: 

+ Đầu tháng 3 người đó có: 

Cuối tháng 3 người đó có: 

….

+ Đến cuối tháng thứ 27 người đó có: 

Ta cần tính tổng: 

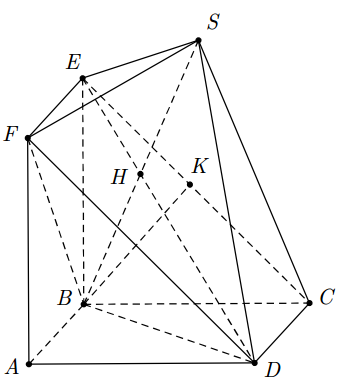
Áp dụng công thức cấp số nhân trên với công bội là 1,01 ta được  triệu đồng.

**Câu 46:**Cho hai hình vuông  và  có cạnh bằng , lần lượt nằm trên hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Gọi  là điểm đối xứng với  qua đường thẳng . Thể tích của khối đa diện  bằng.

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

**Lời giải**

**Chọn D.**



Dựng  , thì *H* là trung điểm  .

Ta chia khối đa diện đã cho thành hai phần: khối chóp S.CDFE và khối lăng trụ ADF.BCE.

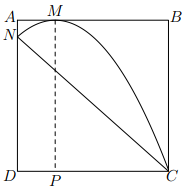
+) .

+) 

Vì kẻ  tại *K* .

Vậy 

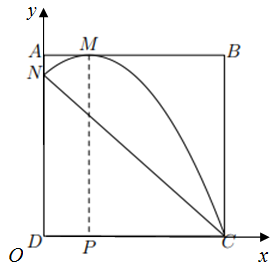
**Câu 47:**Ông có một mảnh vườn hình vuông cạnh bằng m. Ông dự định xây một cái bể bơi đặc biệt (như hình vẽ dưới). Biết , phần đường cong đi qua các điểm , ,  là một phần của đường parabol có trục đối xứng là . Biết kinh phí để làm bể bơi là  triệu đồng mỗi mét vuông. Chi phí ông  phải trả để hoàn thành bể gần với con số nào dưới đây nhất?



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

**Lời giải**

**Chọn C**



Chọn hệ trục  như hình vẽ (Gốc ). Ta có , .

Gọi phương trình của parabol  đi qua các điểm , ,  là: .

Parabol  đi qua , nên .

Trục đối xứng là  nên .

Từ ,  và  ta có:, , .

Ta có  là giao của trục  và parabol  nên .

Gọi phương trình đường thẳng  là: .

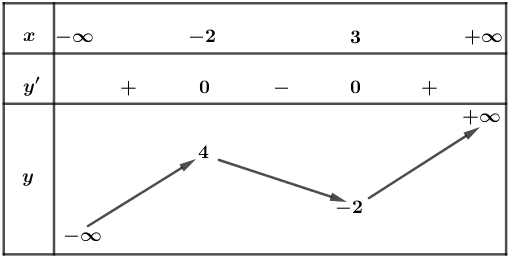
Đường thẳng  đi qua , nên .

Vậy phương trình đường thẳng  là: .

Diện tích bể bơi là .

Số tiền ông  phải trả là: .

**Câu 48:** Cho hàm số  có bảng biên thiên như hình vẽ



Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau ?

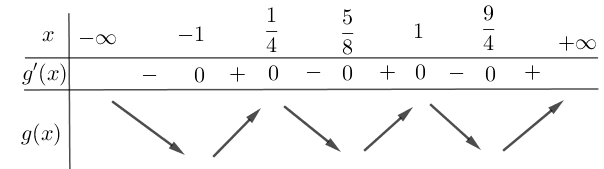
**A.** **B.**  **C.** **D.** 

**Lời giải.**

Ta có 

Xét 

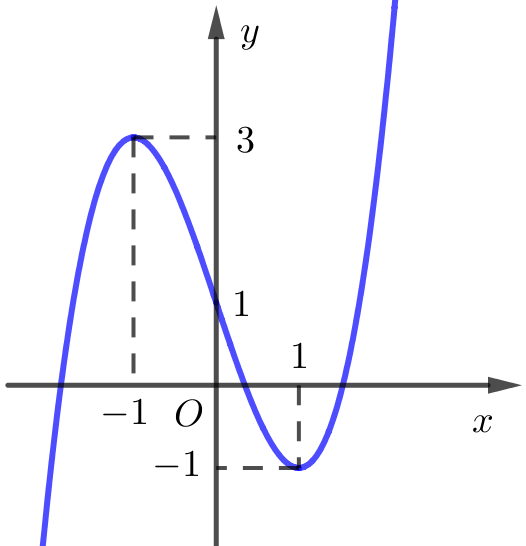
Bảng biến thiên



( )

Đối chiếu các đáp án, ta **chọn C.**

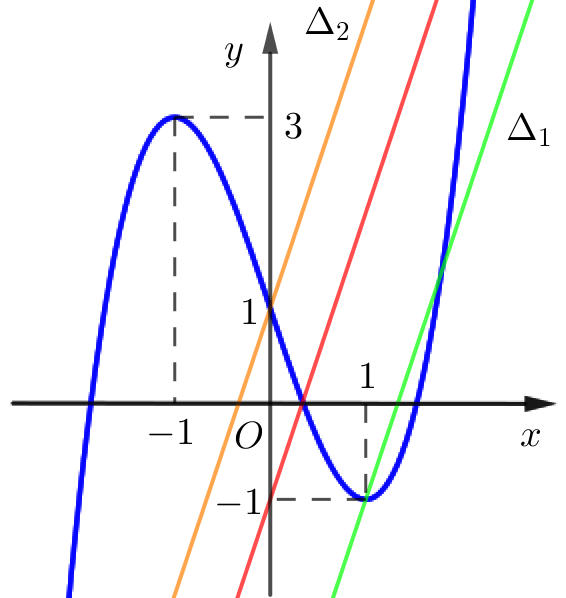
**Câu 49:** Cho hàm số  liên tục trên  và có đồ thị như hình vẽ. Gọi  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số  để phương trình  có nghiệm thuộc khoảng . Tổng các phần tử của  bằng



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

**Lời giải**

**Chọn B**



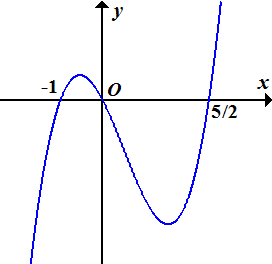
Đặt , do . PT đã cho trở thành 

Gọi  là đường thẳng qua điểm  và song song với đường thẳng  có phương trình .

Gọi  là đường thẳng qua điểm  và song song với đường thẳng  có phương trình .

Do đó phương trình  có nghiệm thuộc khoảng  khi và chỉ khi phương trình  có nghiệm thuộc nửa khoảng .

**Câu 50:** Cho hàm số  trong đó . Biết rằng hàm số  có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tổng bình phương tất cả các nghiệm của .



**A.** .**B.** 4.**C.** 2.**D.** 14.

**Lời giải**

**Chọn D**

Dễ thấy .

Ta có .

Từ đồ thị suy ra 

Đồng nhất hệ số được .

Vậy .

Do đó tổng bình phương tất cả các nghiệm bằng .

**---------- HẾT ----------**