

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II:

ĐỀ SỐ 2

MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

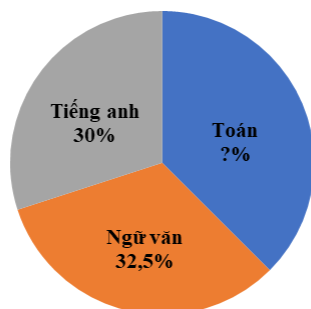
I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

Câu 1. Biểu đồ hình quạt tròn dùng để:

- A. So sánh số liệu của hai đối tượng cùng loại.
- B. So sánh các thành phần trong toàn bộ dữ liệu.
- C. Biểu diễn sự thay đổi của một đại lượng theo thời gian.
- D. Biểu diễn sự chênh lệch số liệu giữa các đối tượng.

Câu 2. Số học sinh đăng ký học bổ trợ các Câu lạc bộ Toán, Ngữ văn, Tiếng anh của lớp 7 của một trường được biểu diễn qua biểu đồ hình quạt tròn như sau:



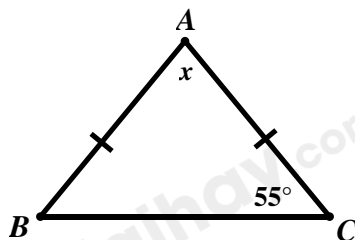
Tính số phần trăm học sinh đăng ký môn Toán là bao nhiêu?

- A. 40%
- B. 37,5%
- C. 30%
- D. 35%

Câu 3. Đâu không là một yếu tố của một biểu đồ đoạn thẳng?

- A. Trục ngang
- B. Các đoạn thẳng
- C. Đường chéo
- D. Tên biểu đồ

Câu 4. Tìm số đo của x trong hình vẽ dưới đây?



- A. $x = 55^{\circ}$
- B. $x = 75^{\circ}$
- C. $x = 60^{\circ}$
- D. $x = 70^{\circ}$

Câu 5. Cho hai tam giác ABC và MNP có $\angle ABC = \angle MNP, \angle ACB = \angle MPN$. Cần thêm một điều kiện để tam giác ABC và tam giác MNP bằng nhau theo trường hợp góc – cạnh – góc là:

- A. $AC = MP$ B. $AB = MN$ C. $BC = NP$ D. $AC = MN$

Câu 6. Hệ số tự do của đa thức $M = -8x^2 - 4x + 3 - 2x^5$ là

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

Câu 7. Cho hai đa thức $P(x) = 6x^3 - 3x^2 - 2x + 4$ và $G(x) = 5x^2 - 7x + 9$. Giá trị $P(x) - G(x)$ bằng

- A. $x^2 - 9x + 13$;
B. $6x^3 - 8x^2 + 5x - 5$;
C. $x^3 - 8x^2 + 5x - 5$;
D. $5x^3 - 8x^2 + 5x + 13$.

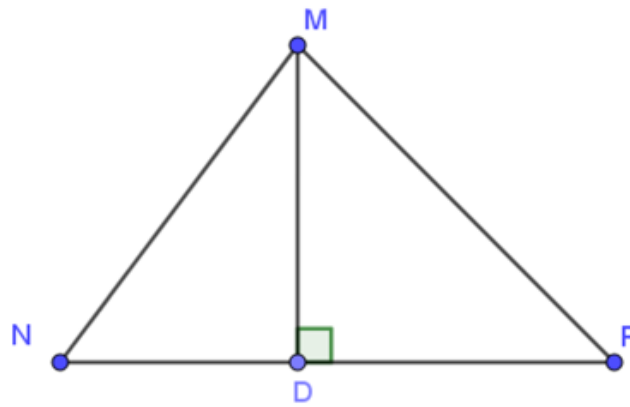
Câu 8. Trong các giá trị sau đây, đâu là nghiệm của đa thức $5x^2 - 3x - 2$?

- A. $x = 1$;
B. $x = -1$;
C. $x = \frac{2}{5}$;
D. $x = \frac{-2}{5}$.

Câu 9. Cho tam giác MNP có: $N = 70^\circ; P = 55^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $MP < MN$;
B. $MP = MN$;
C. $MP > MN$;
D. Không đủ dữ kiện so sánh.

Câu 10. Cho tam giác MNP có: $MN < MP, MD \perp NP$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $DN = DP$;
- B. $MD < MP$;
- C. $MD > MN$;
- D. $MN = MP$.

Câu 11. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây không thể tạo thành một tam giác?

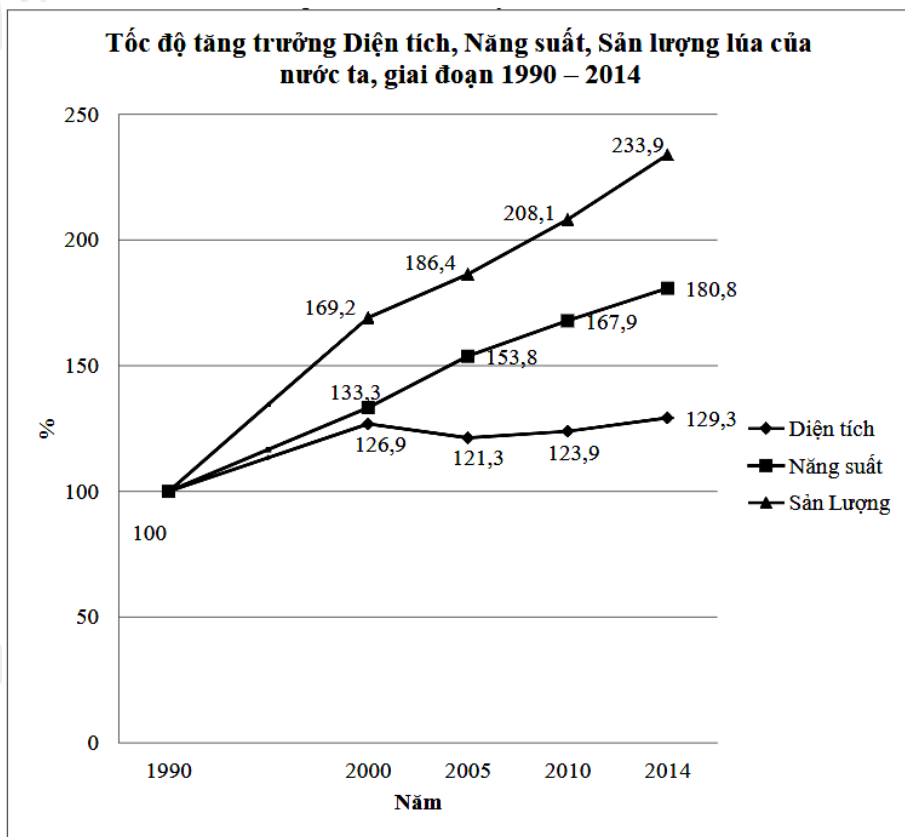
- A. 18cm; 28cm; 10cm;
- B. 5cm; 4cm; 6cm;
- C. 15cm; 18cm; 20cm;
- D. 11cm; 9cm; 7cm.

Câu 12. Cho G là trọng tâm tam giác MNP có trung tuyến MK. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{MG}{GK} = \frac{1}{2}$;
- B. $\frac{MG}{MK} = \frac{1}{3}$;
- C. $\frac{KG}{MK} = \frac{1}{3}$;
- D. $\frac{MG}{MK} = \frac{2}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (2 điểm) Tốc độ tăng trưởng Diện tích, Năng suất, Sản lượng lúa của nước ta, giai đoạn 1990 – 2014 được biểu diễn qua biểu đồ dưới đây:



a) Tốc độ tăng trưởng Diện tích, Năng suất, Sản lượng lúa của nước ta, giai đoạn 1990 – 2014 theo mẫu sau:

Năm	1990	2000	2005	2010	2014
Diện tích (%)					
Năng suất (%)					
Sản lượng lúa (%)					

b) Trong giai đoạn từ năm 1990 đến năm 2014, năm nào có số sản lượng lúa tăng nhiều nhất?

c) Số vụ diện tích trồng lúa của nước ta năm 2005 đã giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2000?

d) Năng suất lúa của nước ta năm 2014 đã tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2005?

Bài 2. (1,5 điểm) Cho hai đa thức: $P(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$;

$$Q(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 6$$

a) Tính $P(x) - Q(x)$

b) Chứng tỏ rằng $x = 2$ là nghiệm của cả hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.

Bài 3. (3,0 điểm) Cho ΔABC vuông tại A , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $DM = MA$.

a) Chứng minh $\Delta AMB = \Delta DMC$.

b) Trên tia đối của tia CD , lấy điểm I sao cho $CI = CA$, qua điểm I vẽ đường thẳng song song với AC cắt AB tại E . Chứng minh $\Delta ACE = \Delta ICE$, từ đó suy ra ΔACE là tam giác vuông cân.

Bài 4. (0,5 điểm) Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $f(x) + x.f(-x) = x + 1$ với mọi giá trị của x . Tính $f(1)$.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. Trắc nghiệm

1.B	2.B	3. C	4.D	5.C	6. D
7.B	8.D	9.B	10.B	11.A	12.C

Câu 1.

Phương pháp:

Ứng dụng của biểu đồ hình quạt tròn.

Cách giải:

Biểu đồ hình quạt tròn dùng để so sánh các thành phần trong toàn bộ dữ liệu.

Chọn B.

Câu 2.

Phương pháp:

Đọc và phân tích dữ liệu của biểu đồ hình quạt tròn.

Cách giải:

Số phần trăm học sinh đăng ký môn Toán là: $100\% - 32,5\% - 30\% = 37,5\%$

Chọn B.

Câu 3.

Phương pháp:

Nhận ra các thành phần của biểu đồ đoạn thẳng.

Cách giải:

Trục ngang, các đoạn thẳng, tên biểu đồ đều là các yếu tố của một biểu đồ đoạn thẳng.

Trong biểu đồ đoạn thẳng, không có yếu tố đường chéo.

Chọn C.

Câu 4.

Phương pháp:

Vận dụng tính chất của tam giác cân: Tam giác cân có hai góc ở đáy bằng nhau.

Áp dụng định lý tổng ba góc trong tam giác: Tổng số đo ba góc trong một tam giác bằng 180° .

Cách giải:

Tam giác ABC có: $AB = AC$ nên ABC là tam giác cân

Suy ra $\angle B = \angle C = 55^\circ$ (tính chất của tam giác cân)

Xét tam giác ABC có: $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

$$\Rightarrow \angle A + 55^\circ + 55^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x + 110^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 180^\circ - 110^\circ$$

$$\Rightarrow x = 70^\circ$$

Vậy $x = 70^\circ$

Chọn D.

Câu 5

Phương pháp:

Vận dụng định lý (trường hợp bằng nhau góc – cạnh – góc (g.c.g)): Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và hai góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

Cách giải:

Để $\triangle ABC = \triangle MNP$ (g.c.g) thì cần thêm điều kiện $BC = NP$.

Chọn C.

Câu 6.

Phương pháp

Mô tả

Cách giải:

Tổng lập phương của hai số x và y là $(x + y)^3$

Chọn D.

Câu 7.

Ta có: $P(x) - G(x) = (6x^3 - 3x^2 - 2x + 4) - (5x^2 - 7x + 9)$

$$= 6x^3 - 3x^2 - 2x + 4 - 5x^2 + 7x - 9$$

$$= 6x^3 + (-3x^2 - 5x^2) + (-2x + 7x) + (4 - 9)$$

$$= 6x^3 - 8x^2 + 5x - 5.$$

Vậy $P(x) - G(x) = 6x^3 - 8x^2 + 5x - 5$.

Chọn B.

Câu 8.

Phương pháp

Thay lần lượt các giá trị của x vào đa thức.

Khi $x = a$, đa thức có giá trị bằng 0 thì a là nghiệm của đa thức.

Lời giải

Thay $x = \frac{-2}{5}$ vào đa thức $5x^2 - 3x - 2$, ta có:

$$5 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right)^2 - 3 \cdot \frac{-2}{5} - 2 = 0$$

Do đó, $x = \frac{-2}{5}$ là nghiệm của đa thức $5x^2 - 3x - 2$.

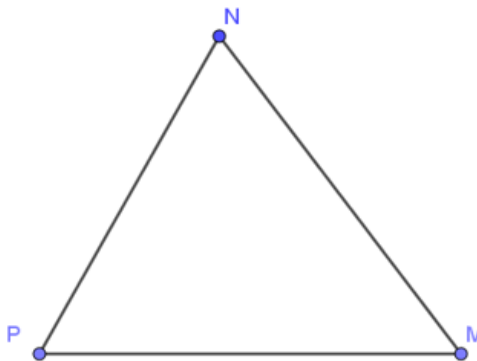
Chọn D.

Câu 9.

Phương pháp: Áp dụng định lý tổng ba góc trong tam giác, tính góc M.

Dựa vào quan hệ giữa cạnh và góc đối diện trong tam giác.

Cách giải:



Xét tam giác MNP có: $M + N + P = 180^\circ$ (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

$$\Rightarrow M = 180^\circ - N - P = 180^\circ - 70^\circ - 55^\circ = 55^\circ$$

Ta được: $M = P$

Mà cạnh NP là cạnh đối của góc M, MN là cạnh đối của góc P.

Vậy $NP = MN$.

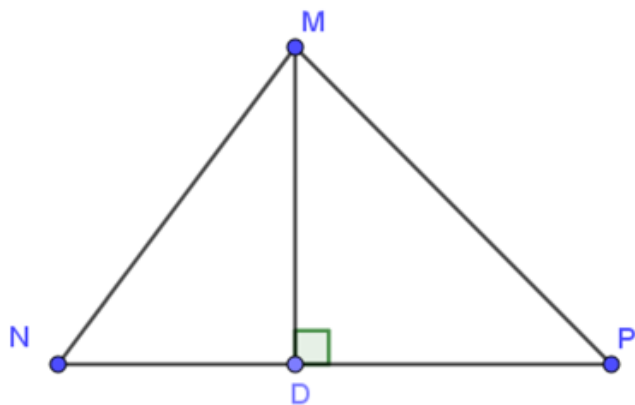
Chọn B.

Câu 10:

Phương pháp: Sử dụng mối quan hệ đường xiên và hình chiếu.

Sử dụng quan hệ đường vuông góc và đường xiên.

Cách giải:



Trong tam giác MNP có $MN < MP$, hình chiếu của MN và MP trên cạnh NP lần lượt là ND và PD.

Do đó, $ND < PD$.

Ta có: $MD < MP$ (đường vuông góc nhỏ hơn đường xiên)

Chọn B

Câu 11.

Phương pháp: Bất đẳng thức tam giác: Kiểm tra tổng độ dài 2 cạnh nhỏ hơn có lớn hơn độ dài cạnh lớn nhất không. Nếu không thì bộ 3 độ dài đó không tạo được thành tam giác.

Cách giải:

Vì $18 + 10 = 28$ nên không thỏa mãn bất đẳng thức tam giác.

Do đó, bộ ba độ dài đoạn thẳng 18 cm; 28 cm; 10 cm không thể tạo thành một tam giác.

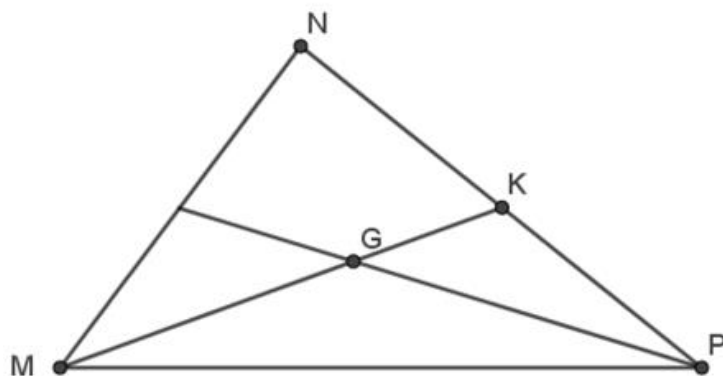
Chọn A.

Câu 12.

Phương pháp

Nếu $\triangle ABC$ có trung tuyến AM và trọng tâm G thì $AG = \frac{2}{3} AM$

Lời giải



Vì G là trọng tâm tam giác MNP nên G là giao điểm của ba đường trung tuyến nên

$$MG = \frac{2}{3}MK; GK = \frac{1}{3}MK; MG = 2GK$$

Chọn C.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) + b) Thực hiện các phép toán với số hữu tỉ.
c) Vận dụng định nghĩa hai phân thức bằng nhau.

Cách giải:

$$a) x - \frac{2}{5} = \frac{-9}{10}$$

$$x = \frac{-9}{10} + \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{-9 + 2 \cdot 2}{10}$$

$$x = \frac{-5}{10} = \frac{-1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{2}$$

$$b) \frac{3}{4} + \frac{1}{4}x = \frac{-5}{6}$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{-5}{6} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{-5 \cdot 2 - 3 \cdot 3}{12}$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{-19}{12}$$

$$x = \frac{-19}{12} : \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{-19}{3}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{-19}{3}$$

$$c) \frac{x-1}{3} = \frac{2-x}{-2}$$

$$-2(x-1) = 3(2-x)$$

$$-2x + 2 = 6 - 3x$$

$$-2x + 3x = 6 - 2$$

$$x = 4$$

Vậy $x = 4$

Câu 2 (1 điểm)

Phương pháp:

Phân tích dữ liệu biểu đồ đoạn thẳng.

Cách giải:

a)

Năm	1990	2000	2005	2010	2014
Diện tích (%)	100	126,9	121,3	123,9	129,3
Năng suất (%)	100	133,3	153,8	167,9	180,8
Sản lượng lúa (%)	100	169,2	186,4	208,1	233,9

b) Từ biểu đồ đoạn thẳng, ta thấy:

Số vụ diện tích trồng lúa của nước ta năm 2005 là: 121,3%

Số vụ diện tích trồng lúa của nước ta năm 2000 là: 126,9%

Ta có: $126,9\% - 121,3\% = 5,6\%$

Vậy số vụ diện tích trồng lúa của nước ta năm 2005 đã giảm 5,6% so với năm 2000.

c) Từ biểu đồ đoạn thẳng, ta thấy:

Năng suất lúa của nước ta năm 2014 là: 180,8%

Năng suất lúa của nước ta năm 2005 là: 153,8%

Ta có: $180,8\% - 153,8\% = 27\%$

Vậy năng suất lúa của nước ta năm 2014 đã tăng 27% so với năm 2005

Bài 3. (2,0 điểm)a) Ta có $P(x) - Q(x) = (x^3 - 2x^2 + x - 2) - (2x^3 - 4x^2 + 3x - 6)$

$$= x^3 - 2x^2 + x - 2 - 2x^3 + 4x^2 - 3x + 6$$

$$= (x^3 - 2x^3) + (4x^2 - 2x^2) + (x - 3x) + (6 - 2)$$

$$= -x^3 - 2x^2 - 2x + 4.$$

$$\text{Vậy } P(x) - Q(x) = -x^3 - 2x^2 - 2x + 4.$$

b) Thay $x = 2$ vào đa thức $P(x)$, ta có:

$$P(2) = 2^3 - 2 \cdot 2^2 + 2 - 2 = 8 - 2 \cdot 4 + 0 = 8 - 8 = 0;$$

Thay $x = 2$ vào đa thức $Q(x)$, ta có:

$$Q(2) = 2 \cdot 2^3 - 4 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 - 6 = 2 \cdot 8 - 4 \cdot 4 + 6 - 6$$

$$= 16 - 16 + 0 = 0.$$

Vậy $x = 2$ là nghiệm của cả hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.**Bài 4. (2,0 điểm)****Phương pháp:**

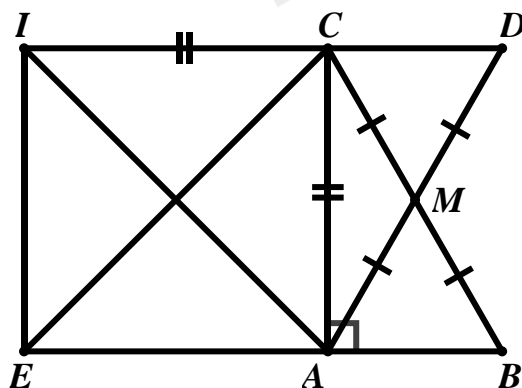
a) Ta sẽ chứng minh: $\Delta AMB = \Delta DMC$ (c.g.c)

b) Ta sẽ chứng minh: $\angle EIC = 90^\circ$, từ đó chứng minh được $\Delta ACE = \Delta ICE$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

$\Rightarrow \angle ACE = \angle ICE$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow \Delta ACE$ vuông cân tại A ($\angle EAC = 90^\circ$)

Cách giải:



a) ΔABC vuông tại A , AM là đường trung tuyến $\Rightarrow CM = BM$

Ta có: $\angle CMD = \angle AMB$ (hai góc đối đỉnh)

Xét ΔAMB và ΔDMC có:

$$\left. \begin{array}{l} CM = BM \text{ (cmt)} \\ \angle CMD = \angle AMB \text{ (cmt)} \\ AM = MD \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta AMB = \Delta DMC \text{ (c.g.c)}$$

b) Ta có: $\Delta AMB = \Delta DMC$ (cmt) $\Rightarrow \angle ABM = \angle DCM$ (hai góc tương ứng)

Mà hai góc $\angle ABM; \angle DCM$ ở vị trí so le trong

$\Rightarrow AB // CD$

Mà $AB \perp AC$ (ΔABC vuông tại A)

$\Rightarrow CD \perp AC$ tại $C \Rightarrow EI \perp CD$ tại I (vì $EI // AC$) hay $\angle EIC = 90^\circ$

Xét ΔACE và ΔICE có:

$$\left. \begin{array}{l} \angle EAC = \angle EIC = 90^\circ \\ CE \text{ chung} \\ AC = IC \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ACE = \Delta ICE \text{ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)}$$

$\Rightarrow \angle ACE = \angle ICE$ (hai góc tương ứng)

Mà $\angle ICE = \angle AEC$ (vì $AB // CD$)

$\Rightarrow \angle ACE = \angle AEC$

$\Rightarrow \Delta ACE$ vuông cân tại A ($\angle EAC = 90^\circ$)

Bài 5. (0,5 điểm)

Phương pháp:

Xét với $x = -1$, ta tìm được mối liên hệ của $f(-1)$ và $f(1)$

Xét với $x = 1$, ta tìm được $f(1)$.

Cách giải:

+ Với $x = -1$, ta có: $f(-1) + (-1) \cdot f(1) = -1 + 1$

$$\Rightarrow f(-1) - f(1) = 0$$

$$\Rightarrow f(-1) = f(1)$$

+ Với $x = 1$, ta có: $f(1) + 1 \cdot f(-1) = 1 + 1$

$$\Rightarrow f(1) + f(-1) = 2$$

Suy ra, $f(1) + f(1) = 2$

$$\Rightarrow 2f(1) = 2$$

$$\Rightarrow f(1) = 1$$

Vậy $f(1) = 1$