الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية أول نوفمبر 1954 - برج بوعريريج - الموسم الدراسي:2025/2024.

المستوى والشعبة: 1 ج م ع ت الأستاذة : يماني ليلى

فرض الفصل الثاني في الرياضيات

التمرين الأول :

لتكن f الدالة المعرفة على $\Re$ بـ : $f(x)=x^2-2x-2$.

1) عين صور الأعداد 1، 5، (-2) بالدالة f.

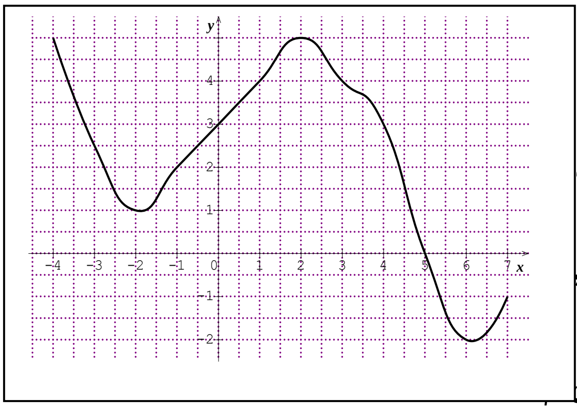
2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $f(x)=(x-1)^2-3$.

3) عين السوابق الممكنة للأعداد (4 -) ، (2 -) ، 1 ، (3 -) بالدالة f إن وجدت .

4) باستعمال البرهان بمثال مضاد أثبت أن الدالة f ليست زوجية وليست فردية على $\Re$.

5) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)+3\geq 0$. ماذا تستنتج ؟

التمرين الثاني:



الشكل المقابل هو بيان الدالة g .

1) عين مجموعة تعريف الدالة g .

2) عين صور الأعداد : 1، 4 و 5 بالدالة g.

3) عين السوابق الممكنة للأعداد : 1، 5 و 8 بالدالة g إن وجد

4) شكل جدول تغيرات الدالة g.

5) قارن بين: $g(3,1)$ و $g(3,2)$ ثم بين $g(0,1)$ و $g(0,2)$. ب

6) عين إشارة $g(x)$ على مجموعة تعريفها .

7) في مستوى منسوب إلى معلم متعامد متجانس ، أنشئ منحنى

علما أنها زوجية على المجال $[-7;7]$ وأن : $f(x)=g(x)$ لما $x\in[0;7]$

بالتوفيق

ثانوية: أول نوفمبر 1954 - برج بوعريريج -

الأستاذة: يماني ليلى

المستوى والشعبة: 1 ج م ع ت

الحل النموذجي للفرض الثاني

التمرين الأول:

$$f(x) = x^2 - 2x - 2$$

1) تعيين الصور:

$$f(1) = (1)^2 - 2(1) - 2$$

$$f(1) = 1 - 2 - 2$$

$$f(1) = -3$$

$$f(5) = (5)^2 - 2(5) - 2$$

$$= 25 - 10 - 2$$

$$f(5) = 12$$

$$f(-2) = (-2)^2 - 2(-2) - 2$$

$$f(-2) = 4 + 4 - 2$$

$$f(-2) = 6$$

2) نبين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$:

$f(x) = (x-1)^2 - 3$.

من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا:

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

$$= x^2 - 2x - 2$$

$$= f(x).$$

3) تعيين السوابق:

- سوابق العدد (-4):

نحل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = -4$

أي: $(x-1)^2 - 3 = -4$

ومنه: $(x-1)^2 = -1$ مرفوضة

إذن العدد (-4) ليس له سابقة بالدالة f.

- سوابق العدد (-2):

نحل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x) = -2$

أي: $x^2 - 2x - 2 = -2$

ومنه $x(x-2) = 0$

إذن $x = 0$ أو $x = 2$

إذن للعدد (-2) سابقتين بالدالة f هما 0 و 2.

- سوابق العدد 1:

$f(x) = 1$ معناه $(x-1)^2 - 3 = 1$ ومنه:

$(x-1)^2 = 4$.

إذن $x - 1 = \sqrt{4}$ أو $x - 1 = -\sqrt{4}$

أي $x = 3$ أو $x = -1$

ومنه للعدد 1 سابقتين بالدالة f هما 3 و (-1).

- سوابق العدد -3:

$f(x) = -3$ معناه $(x-1)^2 - 3 = -3$

ومنه $(x-1)^2 = 0$ أي $x - 1 = 0$

ومنه $x = 1$.

ومنه للعدد (-3) سابقة وحيدة بالدالة f هي 1.

4) باستعمال البرهان بمثال مضاد نثبت أن الدالة f ليست زوجية وليست فردية على $\mathbb{R}$:

لدينا:

$$f(1) = -3$$

و

$$f(-1) = (-1)^2 - 2(-1) - 2$$

أي $f(-1) = 1$.

$f(-1) \neq f(1)$، إذن f ليست زوجية على $\mathbb{R}$

و $f(-1) \neq -f(1)$ ومنه f ليست فردية على $\mathbb{R}$

5) إثبات أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$:

$f(x) + 3 \geq 0$:

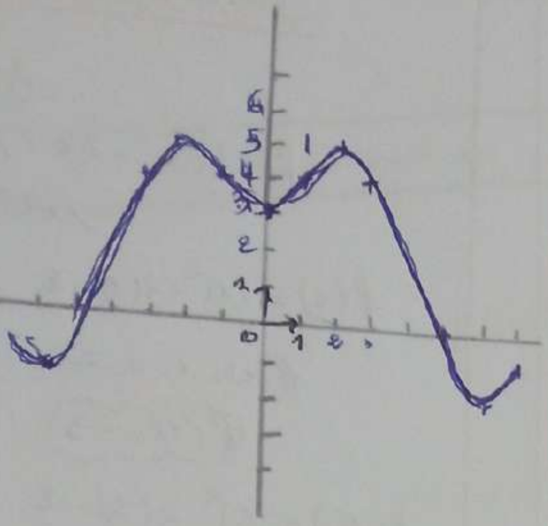
لدينا:

$$f(x) + 3 = \left[(x-1)^2 - 3\right] + 3$$

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

علما أن $(x-1)^2 \geq 0$، إذن: $f(x) + 3 \geq 0$

ومنه $f(x) \geq -3$. إذن (-3) قيمة حدية صغرى للدالة f



التمرين الثاني:

1) $D_g = [-4 ; 7]$

2) $f(1) = 4$ ، $f(4) = 3$ ؛ $f(5) = 0$

3) سوابق 1 : -2 ، $4,6$.
سوابق 5 : -4 ، 2 .
سوابق 8 : لا توجد .

4) تشكيل جدول التغيرات

x	-4	-2	2	6	7
$g(x)$	(5) ↘	1 ↗	5 ↘	-2 ↗	(-1)

5) المقارنة :

• بين $g(3,1)$ و $g(3,2)$:
لدينا : $3,1 < 3,2$
g متناقصة تماما على المجال $[2 ; 6]$
إذن $g(3,1) > g(3,2)$.

• بين $g(0,1)$ و $g(0,2)$:
لدينا $0,1 < 0,2$
g متزايدة تماما على المجال $[-2 ; 2]$.
إذن : $g(0,1) < g(0,2)$

6) إشارة $g(x)$:

x	-4		5		7
$g(x)$		$+$	0	$-$	

7) إنشاء منحنى f :

$f(x) = g(x)$ لما $x \in [0,7]$.
لدينا منحنى f ينطبق على منحنى الدالة g ، على المجال $[0,7]$.
وبما أن f دالة زوجية على $[-7,7]$
فإن منحناها متناظر بالنسبة إلى محور التراتيب .