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 : $f(x)=x^2+4x+3$.

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

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

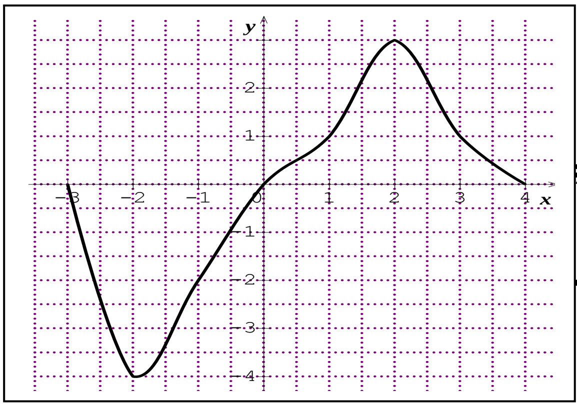
3) عين السوابق الممكنة للأعداد 3 ، (1 -) ، 0 ، (3 -) بالدالة f إن وجدت .

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

5) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)+1\geq 0$ **. ماذا تستنتج ؟**

التمرين الثاني:

الشكل المقابل هو بيان الدالة g .



1) عين مجموعة تعريف الدالة g .

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

3) عين السوابق الممكنة للأعداد : 1، 5 **و** 3 **بالدالة g إن وجـ**

4) شكل جدول تغيرات الدالة g.

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

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

7) في مستوى منسوب إلى معلم متعامد متجانس ، أنشئ منحنى f
علما أنها فردية على المجال $[-4;4]$ **وأن :** $f(x)=g(x)$ **لما** $x\in[0;4]$

بالتوفيق

.2025/202

الحل النموذجي للفرض الثاني

التمرين الأول:

$f(x) = x^2 + 4x + 3$.

1) حساب الصور:

$f(1) = (1)^2 + 4(1) + 3$. $f(1) = 8$

$f(5) = (5)^2 + 4(5) + 3$.

$f(5) = 37$

$f(-2) = (-2)^2 + 4(-2) + 3$

$f(-2) = -1$

2) تبيين أنه من أجل كل x من IR:

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

- من أجل كل x في IR لدينا:

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

$= x^2 + 2x + 3$

$= f(x)$.

3) تعيين السوابق:

- سوابق العدد 3:

نحل في IR المعادلة $f(x) = 3$

أي: $x^2 + 4x + 3 = 3$

ومنه $x^2 + 4x = 0$

إذن: $x(x+4) = 0$

إما $x = 0$ أو $x + 4 = 0$

ومنه $x = 0$ أو $x = -4$

ومنه للعدد 3 سابقتين بالدالة f هما 0 و (-4).

- سوابق العدد (-1):

نحل في IR المعادلة $f(x) = -1$ أي:

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

ومنه $(x+2) = 0$ أي $x = -2$

ومنه للعدد (-1) سابقة وحيدة بالدالة f هي (-2).

- سوابق العدد 0:

نحل في IR المعادلة $f(x) = 0$، أي:

$(x+2)^2 - 1 = 0$

ومنه $(x+2)^2 = 1$ أي:

$x + 2 = \sqrt{1}$ أو $x + 2 = -\sqrt{1}$

ومنه: $x = 1 - 2$ أو $x = -1 - 2$

$x = -1$ أو $x = -3$

ومنه للعدد 0 سابقتين بالدالة f هما -1 و -3.

- سوابق العدد (-3):

نحل في IR المعادلة $f(x) = -3$ في IR

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

ومنه $(x+2)^2 = -2$ مستحيل

ومنه $f(x) = -3$ ليس لها حلول في IR.

إذن العدد (-3) ليس له سابقة بالدالة f.

4) باستعمال البرهان بمثال مضاد نثبت أن f ليست زوجية. وليست فردية على IR:

لدينا: $f(1) = 8$

$f(-1) = (-1)^2 + 4(-1) + 3$

ومنه $f(-1) = 0$

$f(1) \neq f(-1)$ إذن f ليست زوجية على IR

$f(1) \neq -f(-1)$ إذن f ليست فردية على IR.

5) إثبات أنه من أجل كل عدد حقيقي x:

$f(x) + 1 \geq 0$:

لدينا:

$f(x) + 1 = [(x+2)^2 - 1] + 1$

$= (x+2)^2$

بما أن: $(x+2)^2 \geq 0$ فإن:

$f(x)+1 \geq 0$

- الاستنتاج:

لدينا: $f(x)+1 \geq 0$ ومنه: $f(x) \geq -1$

ومنه نستنتج أن (-1) قيمة حدية صغرى للدالة f.

التمرين الثاني:

1) $D_g = [-3;4]$

2) $f(4)=0$ ، $f(1)=1$ ، $f(-2)=-4$

3) سوابق 1 : 1 ; 3 .

سوابق 5 : لا يوجد

سوابق 3 : 2 .

4) جدول التغيرات:

x	-3	-2	2	4
$g(x)$	0 ↘	(-4) ↗	3 ↘	0

5) - المقارنة بين $g(3,1)$ و $g(3,2)$

لدينا: $3,1 < 3,2$

g متناقصة تماما على المجال $[2;4]$ ومنه:

$g(3,1) > g(3,2)$.

- المقارنة بين $g(0,1)$ و $g(0,2)$:

لدينا: $0,1 < 0,2$

g متزايدة تماما على المجال $[-2;2]$ ومنه:

$g(0,1) < g(0,2)$.

6) إشارة $g(x)$:

x	-3		0		4
$g(x)$	0	$-$	0	$+$	0

7) إنشاء منحنى الدالة f:

- لدينا: $f(x)=g(x)$ على $[0;4]$

إذن منحنى f ينطبق على منحنى g على المجال $[0;4]$.

وبما أن f فردية على $[-4;4]$ فإن منحناها متناظر بالنسبة إلى مبدأ المعلم.