



التمرين 12: لتكن العبارتين $x^2 + 6x + 9$

$$A(x) = 2x^2 + 7x - x^2 - x + 9; B(x) = x^2 + 4x + 5$$

(1) حل في \mathbb{R} المعادلتين $A(x) = 0; B(x) = 0$.

(2) استنتج حلول المعادلتين

$$\frac{A(x)}{B(x)} = 0, \frac{B(x)}{A(x)} = 0$$

(3) أدرس إشارة $\frac{A(x)}{B(x)}$ ثم استنتج حلول

$$\frac{A(x)}{B(x)} > 0$$

المترابحة:

1) حل المعادلة $B(x) = 0$

$$x^2 + 4x + 5 = 0$$

$$a = 1; b = 4; c = 5$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

نحس القيمة:

$$\Delta = (4)^2 - 4(1)(5) = 16 - 20 = -4 < 0$$

وهذه المعادلة لا لها حلول $B(x) = 0$ (بما أنها سالبة)

$$\underline{A(x) = 0}$$

$$2x^2 + 7x - x^2 - x + 9 = 0$$

$$\underline{1} x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$(x + 3)^2 = 0$$

$$x + 3 = 0$$

$$x = -3$$

وهذه حلول المعادلة $A(x) = 0$ هي -3

$$-3 \quad \text{حي} \quad \frac{A(x)}{B(x)} = 0$$

$$\frac{A(-3)}{B(-3)} = \frac{(-3)^2 + 6(-3) + 9}{(-3)^2 + 4(-3) + 5}$$

$$= \frac{9 - 18 + 9}{9 - 12 + 5}$$

$$= \frac{0}{2} = 0$$

$$\text{حلول} \quad \frac{B(x)}{A(x)} = 0$$

$$A(x) \neq 0, B(x) = 0 \Rightarrow \frac{B(x)}{A(x)} = 0$$

$$B(x) = 0 \text{ حل لها}$$

$$\frac{B(x)}{A(x)} = 0 \text{ حل لها}$$

$$\text{حلول} \quad \frac{A(x)}{B(x)} = 0$$

$$A(x) = 0 \text{ و } B(x) \neq 0$$

$$x \in \mathbb{R} \text{ و } x = -3$$

Ar
1.

1. حل المسألة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

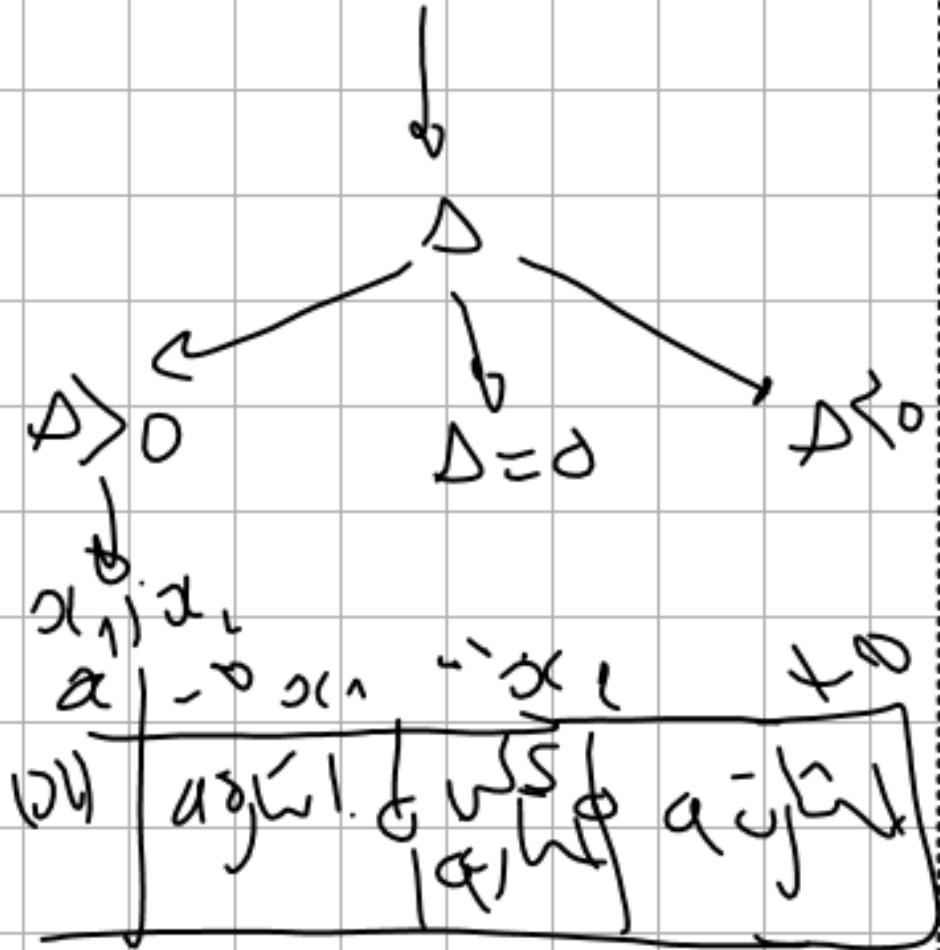
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$ax^2 + bx + c$$



إشارة $\frac{A(x)}{B(x)}$ ← لياله جنور

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$A(x)$	+	0	+
$B(x)$	+	+	+
$\frac{A(x)}{B(x)}$	+	0	+

حلول المسترجعة
 $R = \{x \mid \frac{A(x)}{B(x)} > 0\}$
 $\{x \mid x < -3 \cup x > +\infty\}$

التمرين 13: لتكن العبارة: $E(x) = \frac{2x^2 - 4x - 6}{-3x^2 - 6x + 24}$

(1) أوجد القيم الممنوعة ل E .

(2) حل في \mathbb{R} المعادلة $E(x) = 0$

(3) أدرس إشارة $E(x)$ ثم استنتج حلول المعادلة

$|E(x)| = E(x)$

$\Delta = 324$

$\Delta = 18^2$

المعادلة حنيا x_1, x_2

$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6 - 18}{-6} = \frac{-12}{-6} = 2$

$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{6 + 18}{-6} = \frac{24}{-6} = -4$

القيم الممنوعة هي 2 و -4
 $\mathbb{R} - \{2, -4\}$

حل في \mathbb{R} المعادلة $E(x) = 0$

القيم الممنوعة:

حل $-3x^2 - 6x + 24 = 0$
 $a = -3, b = -6, c = 24$
 حساب المميز

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-6)^2 - 4(-3)(24)$

$\Delta = 36 + 288$

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{4 - 8}{4} = \frac{-4}{4} = -1$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{4 + 8}{4} = 3$$

في $E(x) = 0$ لا في x
 (4 و 2 و 4 و 4) $(-1, 3)$ $x = -1$ و $x = 3$
 المقبول المقبول

و من جدول المعادلة $E(x) = 0$
 هي 1 و 3

$E(x) = 0$ ابط و $a \neq 0$ ايسم
 $2x^2 - 4x - 6 = 0$ و $-3x^2 - 6x + 24 \neq 0$

حل $2x^2 - 4x - 6 = 0$

نحسب المميز $\Delta = b^2 - 4ac$

$$\Delta = (-4)^2 - 4(2)(-6)$$

$$= 16 + 48$$

$$= 64 = 8^2$$

المعادلة $2x^2 - 4x - 6 = 0$

حلها x_1, x_2

حصة مباشرة

1

حصة مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



إشارة $E(x)$

3 إشارة
أبسط
4.2

x	-6	-4	-1	2	3	+
$2x^2 - 4x - 6$ موجود	+	+	0	-	-	+
$-3x^2 - 6x + 4$ سالب	-	0	+	+	0	-
$E(x)$	-	+	0	-	+	0

$n=3$

$$E(x) \geq 0 \rightarrow x \in [-4; -1] \cup [2; 3]$$

$$x \in [-4; -1] \cup [2; 3]$$

$$|x| = \begin{cases} x & ; x \geq 0 \\ -x & ; x < 0 \end{cases}$$

$$F(x) = (x+1)(ax^2+bx+c)$$

$$= ax^3 + bx^2 + cx + ax^2 + bx + c$$

$$= ax^3 + (a+b)x^2 + (b+c)x + c$$

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

$$\boxed{a=1}$$

$$a+b=-4$$

$$b+c=-1$$

$$\boxed{c=4}$$

$$\boxed{b=-5}$$

التمرين 15: لتكن العبارة: $E(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$

(1) أوجد الأعداد الحقيقية a, b, c بحيث يكون:

$$E(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$$

(2) حل في \mathbb{R} المعادلة $E(x) = 0$.

(3) حل $E(x)$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى

(4) أدرس إشارة $E(x)$

كثيرات حدود
تربيعية
 $E(x) = P_1(x) \cdot P_2(x) \cdot P_3(x)$

(1) الجداء الأخرى
كما المطالعة

نعوض $c=4$ في $b+c=-1$: $b+4=-1$

ونحصل $b = -1-4 = -5$



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

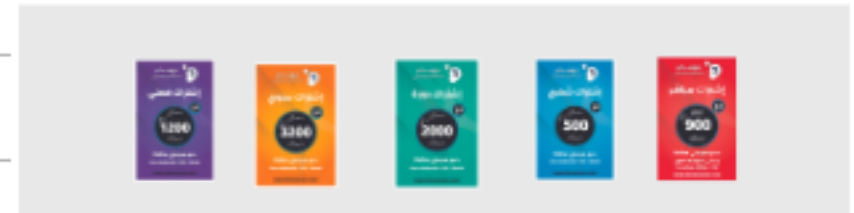


1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$12 = 3 \times 4$$

$$\frac{12}{3} = 4$$

طرح القسمة ايدقلمية $E(x) = (bx+1)(ax^2+bx+c)$

$$\frac{E(x)}{x+1} = ax^2 + bx + c$$

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

$$- \quad x^3 + x^2$$

$$0 - 5x^2 - x + 4$$

$$-5x^2 - 5x$$

$$0 + 4x + 4$$

$$- \quad 4x + 4$$

$$0 \quad 0$$

$$x + 1$$

$$x^2 - 5x + 4$$

$$a=2; b=-5; c=4$$

$$-x - (-5x)$$

$$-x + 5x$$

حصى مباشرة

1

حصى مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



المعادلة طلب

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 - 3}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{5 + 3}{2} = 4$$

وهذه $E(x) = 0$ في كل مرة

$x = 4$ أو $x = 1$

وهذه هي المعادلة

$$S = \{-1, 1, 4\}$$

حل المعادلة $E(x) = 0$

ذلكم $(x+1)(x^2 - 5x + 4) = 0$

وكذلك $x+1 = 0$ أو $x^2 - 5x + 4 = 0$

ذلكم $x = -1$ أو $x^2 - 5x + 4 = 0$

حل $x^2 - 5x + 4 = 0$

نستخدم الصيغة

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4(1)(4)$$

$$= 25 - 16 = 9$$

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الشارحة E(x)

x	∞	-2	2	4	∞
$x^2 - 5x + 4$	+	+	0	-	+
$x+1$	-	0	+	+	+
$E(x)$	-	0	+	0	+

خليل E(x) إلى جداء عوامل

من السرعة 2:

$$E(x) = (x+1)(x^2 - 5x + 4)$$

ولنضرب $x^2 - 5x + 4 = (x-1)(x-4)$

$$E(x) = (x+1)(x-1)(x-4)$$

حصص مباشرة

1

حصص مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

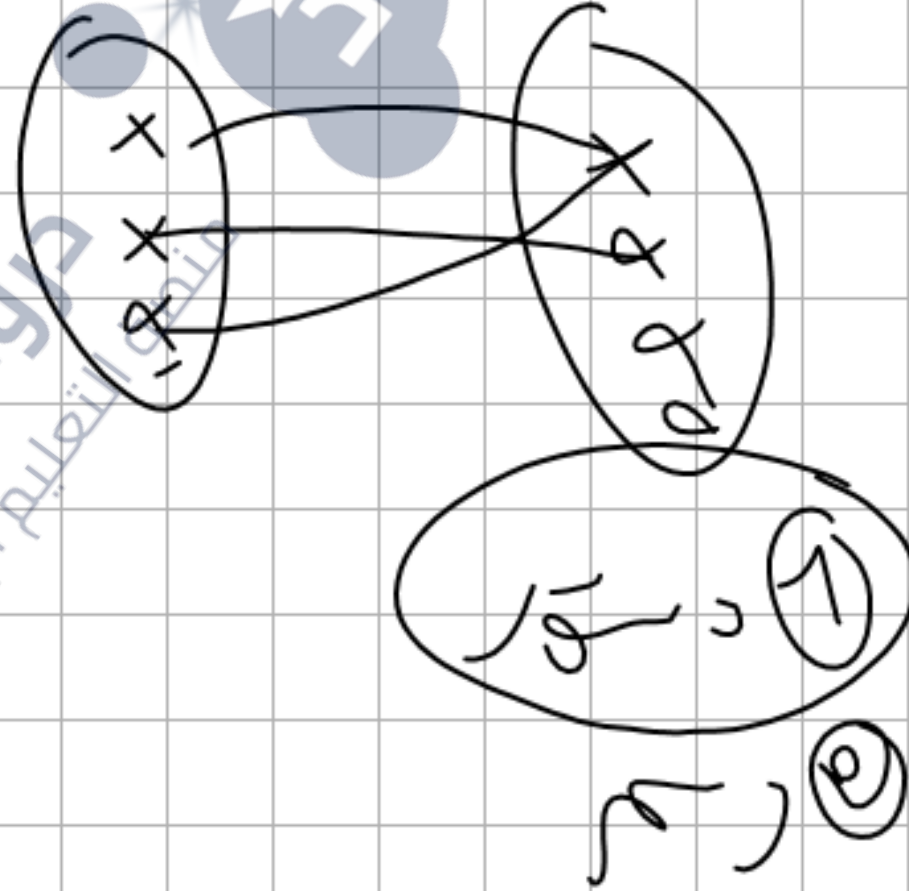
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



العوامل f, g نتركها ب f, g

حيثما لا يوجد نبدأ بنهاية عناصر مجموعتنا

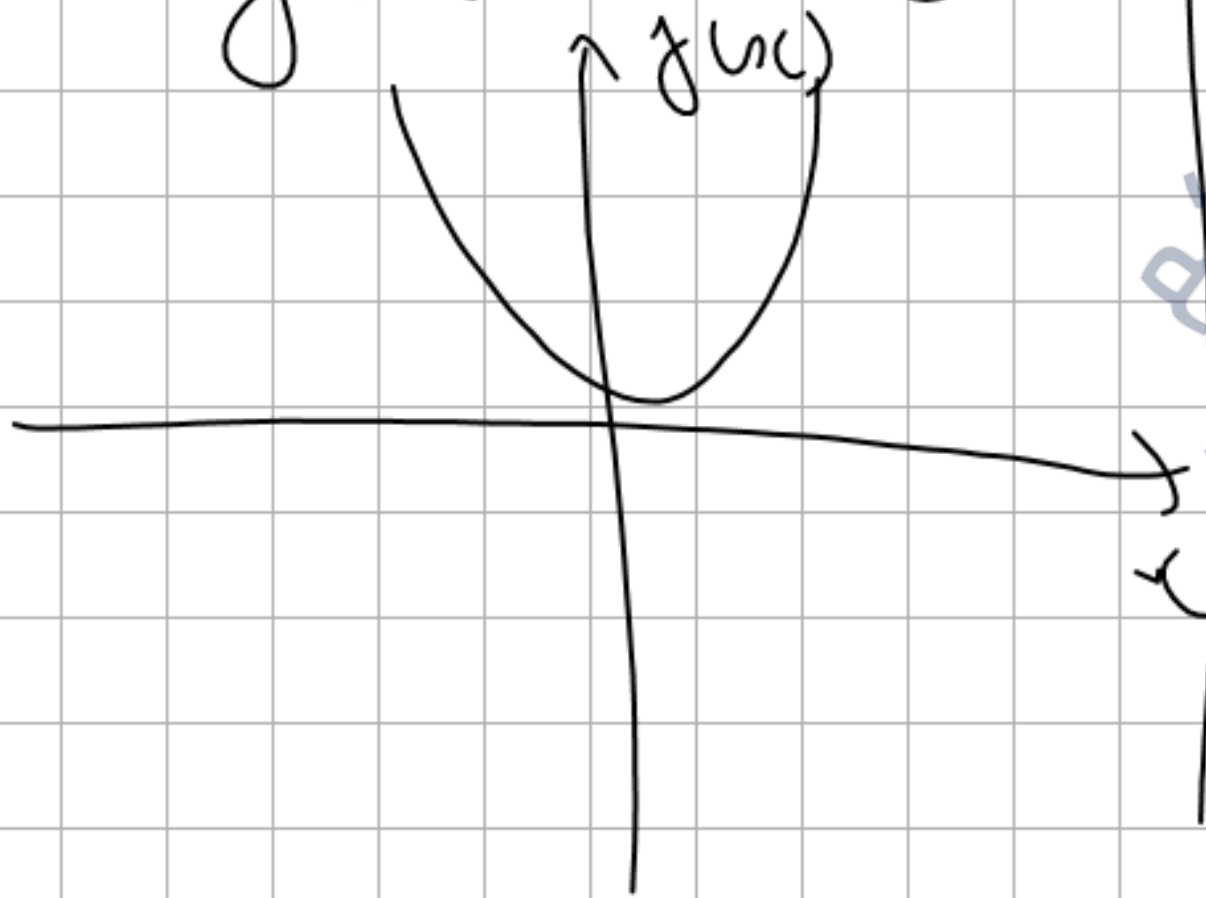


$$f(x) = x^2$$

$$D_f =]-\infty, +\infty[$$

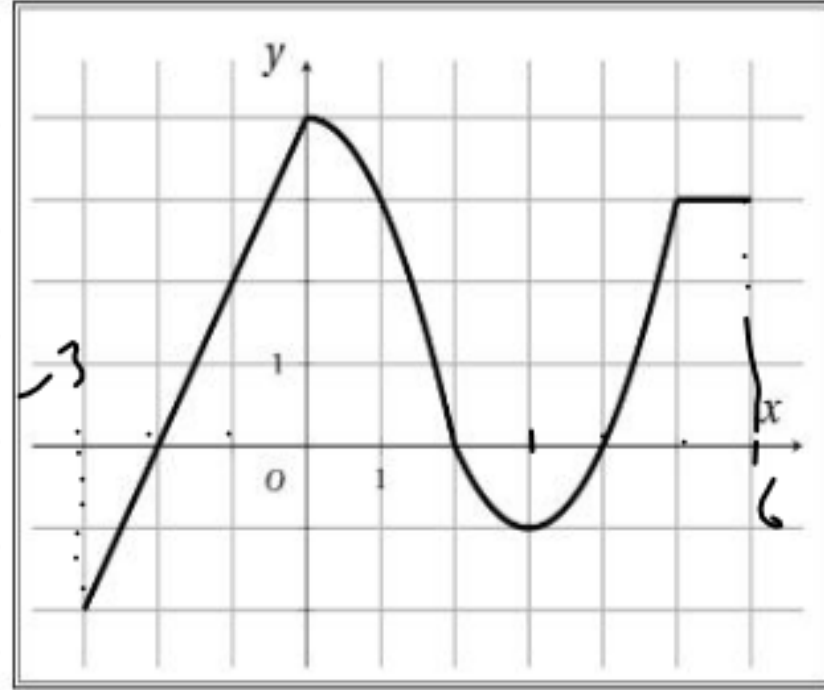
$$f(-2) = (-2)^2 = 4$$

$$f(0) = 0^2 = 0$$



التمرين الثاني

٢٠ الشكل المقابل عبارة عن تمثيل بياني لدالة f ، بقراءة بيانية:



- ① أوجد D_f مجموعة تعريف دالة f
- ② أوجد صور الأعداد التالية: $-2, 0, 3, 6$
- ③ أوجد سوابق الأعداد التالية إن وجدت: $-2, 0, -4, 4$
- ④ حدد اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها
- ⑤ ماهي حلول المتراجحة $f(x) \geq 0$
- ⑥ برهن بمثال مضاد أن الدالة f ليست فردية و لا زوجية

٢١ g دالة معرفة على \mathbb{R} بالدستور التالي: $g(x) = x^2 - 1$

- ① بين أن الدالة g زوجية على \mathbb{R}
- ② أدرس اتجاه التغير الدالة g على المجال $]-\infty; 0]$ و $]-\infty; 0]$ و $]-\infty; 0]$ و $]-\infty; 0]$

① مجال التغير: $[-3; 6]$

② صور الأعداد: صورة 4 هي 0 و 0 هي 2 و 6 هي 4 و 4 هي 2

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

حصص مباشرة

1

حصص مسجلة

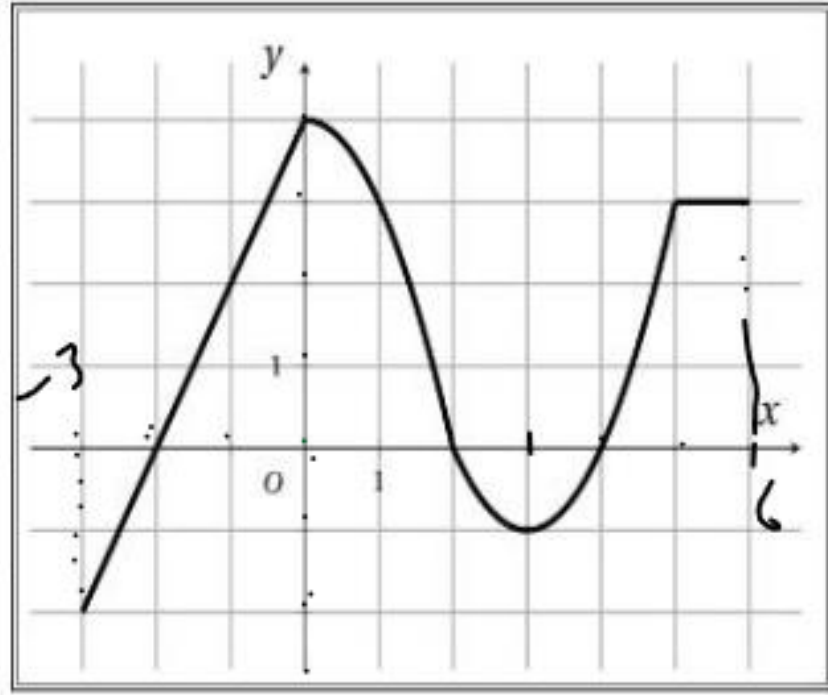
2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك





صورة 3 هي -1 وتكتب $f(3) = 1$

صورة 6 هي 3 وتكتب $f(6) = 3$

سواء 2 : 5 : 4 : 4 :

الاجابات هي

4 [3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3]

[3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3]

[3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3]

[3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3]

سواء 2 - 3

سواء 0 هي 2 1 2 : 2

سواء 2 هي 0

سواء 6 هي لا يوجد

[3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3] [3, 5] [5, 3]



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

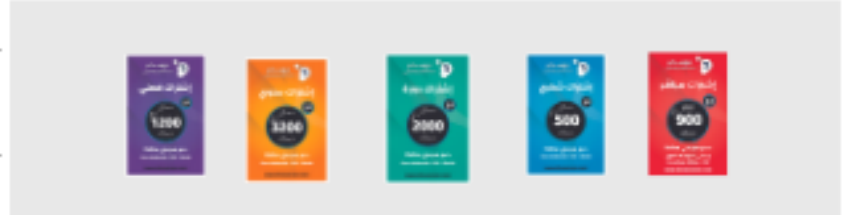


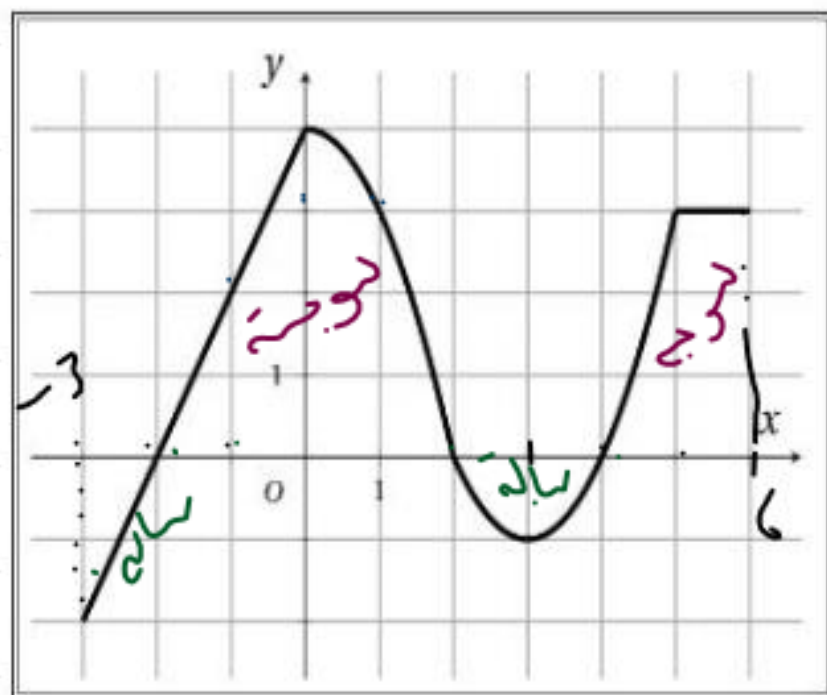
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





جدول التغيرات

x	-3	0	3	5	6
التغير					
f					

$f(-3) = -2$ $f(0) = 3$ $f(3) = -1$ $f(5) = 3$ $f(6) = 3$

$$f(1) = 3$$

$$f(-1) = 2$$

$$f(-1) \neq -f(1) \quad \text{و} \quad f(1) \neq f(-1) \quad x \in [-2, 2] \cup [4, 6]$$

وإنه ليس دالة زوجية

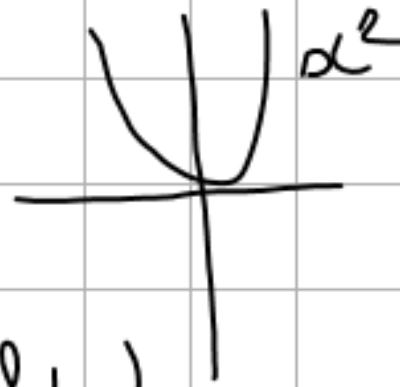
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



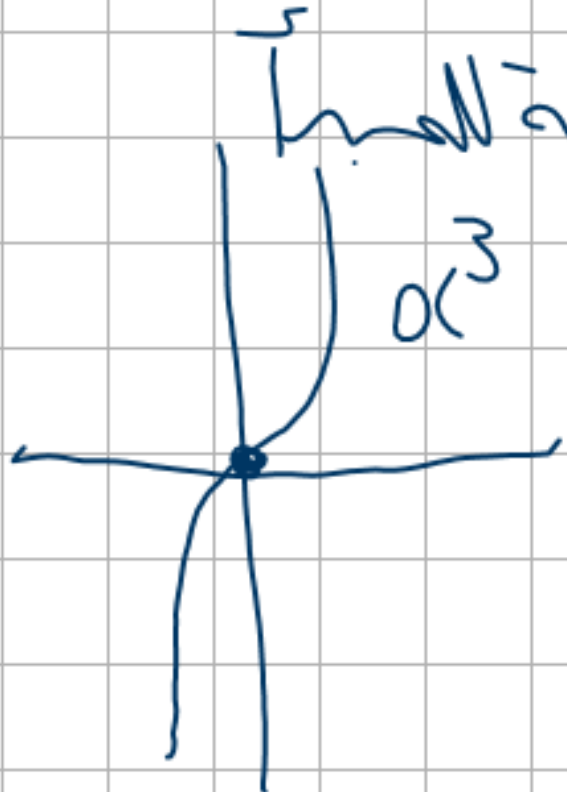


تذكير

لدالة معرفة $\forall x \in D$

نقول ان f دالة زوجة اذا كان $f(x) = f(-x)$
 (أي عند تناظرها بالنسبة لمحور الترتيب)

نقول ان f دالة فردية اذا كان $f(x) = -f(-x)$
 (أي عند تناظرها بالنسبة للمبدأ)



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$P_g = \mathbb{R}, \quad g(x) = x^2 - 1$$

نينا أن g دالة زوجية

① معرفة \mathbb{R} (متماثل بالية 0)

② ليكن $x \in \mathbb{R}$

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

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

لذا g دالة زوجية

$$(-x)^2 = (-x) \cdot (-x) = x^2$$

$$(-x)^2 = [(-1) \cdot x]^2$$

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

التمرين الأول:

f و g دالتان عدديتان للمتغير الحقيقي x معرفتين بـ: $f(x) = x^2 + 2x - 1$ ، $g(x) = \frac{-2x-1}{x+1}$
(C_f) و (C_g) تمثيلهما البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ($O; \vec{i}, \vec{j}$)

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

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

(ب) حل في \mathbb{R} المعادلتين: $f(x) = -1$ و $f(x) = -2$.

(ج) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(د) عين القيم الحدية للدالة f .

(هـ) بين أنه يمكن استنتاج رسم (C_f) إنطلاقاً من المنحنى (T) الممثل للدالة مربع.

(و) عين إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع محور الفواصل ومحور الترتيب.

2 (أ) حدد مجموعة تعريف الدالة g .

(ب) أحسب $g(0)$ و $g(-1)$.

(ج) تحقق أنه من أجل كل x من D_g : $g(x) = \frac{1}{x+1} - 2$

(د) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

(هـ) بين أنه يمكن استنتاج رسم (C_g) إنطلاقاً من المنحنى (H) الممثل للدالة مقلوب.

3 (أ) أنشئ كل من (C_f) و (C_g) في نفس المعلم.

(ب) حدد بيانياً حلول المعادلة: $f(x) = g(x)$

(ج) حدد بيانياً حلول المتراجحة: $f(x) \leq g(x)$

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

