

١. الدالة التألفية

- النشاط رقم 05 ص 51 من الكتاب المدرسي
- مفهوم الدالة التألفية ص 58
- الطرائق : ايجاد الدالة التألفية المعرفة بعدين مختلفين وصورتيهما ص 67
- الخاصية المميزة للدالة التألفية : مبرهنة ص 58
- تعلم البرهنة ص 68
- التمثيل البياني ص 59
- القراءة البيانية لمعامل توجيه دالة تألفيه ص 59
- الطرائق : تمثيل دالة تألفية ص 67
- التمرين رقم 53 ص 78
- إشارة $ax+b$
- التمرين رقم 22 ص .74

1. الدالة التألفية**• حل النشاط رقم 05****• التعريف:**

نسمى دالة تألفية كل دالة f معرفة على \mathbb{R} كما يلي $f(x) = ax + b$ حيث a و b عدوان حقيقيان مفروضان

أيجاد الدالة التألفية المعرفة بعدين مختلفين وصورتيهما

C طريقة:

لإيجاد الدالة التألفية المعرفة بعدين مختلفين وصورتيهما نحسب معامل التوجيه و الترتيب إلى المبدأ

E التمرين المحلول من الكتاب المدرسي ص 67

؟ التمرين : جد الدالة التألفية f التي تحقق $f(1) = -5$ و $f(2) = -$

• الخاصة المميزة للدالة التألفية

تكون الدالة f تألفية إذا و فقط إذا كانت النسبة $\frac{f(x) - f(x')}{x - x'}$ ثابتة من أجل كل عددين حقيقيين مختلفين x و x'

• تعلم البرهنة ص 68 من الكتاب المدرسي**• التمثيل البياني:**

التمثيل البياني للدالة تألفية بالعبارة $f(x) = ax + b$ في معلم هو المستقيم (d) الذي معامل توجيهه a و يشمل النقطة $(0; b)$ و $y = ax + b$ هي المعادلة المبسطة للمستقيم (d)

• القراءة البيانية لمعامل توجيه دالة تألفية

أ تمثيل الدالة التألفية

C طريقة:

لتمثيل دالة تألفية ، نستعمل نقطتين أو نقطة ومعامل التوجيه

E التمرين المحلول من الكتاب المدرسي ص 67

؟ التمرين رقم 53 ص 78

• إشارة $ax+b$

جدول الاشارة

إذا كان $a < 0$ فإن :

x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	+	0	-

إذا كان $a > 0$ فإن :

x	$-\infty$	$\frac{-b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$	-	0	+

• اشارة الجداء أو حاصل القسمة

جداء أو حاصل قسمة عددين غير معدومين ومن نفس الإشارة هو عدد موجب
جداء أو حاصل قسمة عددين غير معدومين ومن نفس إشارتين مختلفتين هو عدد سالب.

• تمارين تطبيقي

أدرس إشارة لكل ما يلي : $3x+1$, $-2x+5$, $(x-1)(-2x+x)$

2. الدالة المربع

- النشاط رقم 01 ص 84
- مفهوم الدالة المربع ص 86
- الطرائق : تمثيل دالة المربع ت 7 ص 106
- التمرين رقم 08 ص 107
- الطرائق : ايجاد حصر للمربع ص 92
- التمرين رقم 12 ص 107
- الطرائق : حل المعادلات والمتراجحات باستعمال دالة المربع ص 92
- التمرين رقم 09 ص 106
- الطرائق : الدوال $(x+a)^2 + b$ ص 93
- التمرين رقم 14 ص 107

دالة المربع

• النشاط رقم 01 ص 84 من الكتاب المدرسي

التعریف: الدالة المربع هي الدالة التي ترافق بكل عدد حقيقي x العدد x^2

اتجاه التغیر :

الدالة المربع متزايدة تماماً على المجال $[0; +\infty)$ ومتناقصة تماماً على المجال $(-\infty; 0]$

x	- ∞	0	+ ∞
f(x)			

• التمثيل البياني :

المنحني البياني للدالة المربع هو قطعاً مكافئاً ذروته المبدأ.

خاصية: الدالة المربع دالة زوجية

أيجاد حصر للمربع

C الطريقة:

يمكن حصر مربع عدد حقيقي باستعمال اتجاه تغير الدالة مربع أو باستعمال أو باستغلال تمثيلها البياني

E التمرين المحلول من الكتاب المدرسي ص 92

? التمرين رقم 12 ص 107

A حل المعادلات والمترابحات باستعمال دالة المربع

C الطريقة:

لحل المعادلة $m = x^2$ ببيانياً

ننشئ التمثيل البياني (C) للدالة $f(x) = x^2$ حيث $f(x) = m$ الذي معادلته $y = m$ حلول المعادلة في حالة وجودها هي فوائل نقطة تقاطع (C) و(D)

E التمرين المحلول ص 92

? التمرين رقم 09 ص 106

$x \mapsto (x+a)^2 + b$ A الدوال من الشكل

طريقة C

لدراسة تغيرات الدالة $f : x \mapsto (x+a)^2 + b$

- نحدد اتجاه تغير الدالة التألفية $x \mapsto x+a$ و إشارتها على المجالين $[a, +\infty[$ و $]-\infty, a]$

- نحدد اتجاه تغير الدالة $x \mapsto (x+a)^2$ على المجالين $[a, +\infty[$ و $]-\infty, a]$ ثم نستنتج جدول تغيرات الدالة f

E التمرين المحلول ص 93-94 من الكتاب المدرسي

? التمرين رقم 107 ص 14

الدالة المقلوب

- الدالة المقلوب ص 87

- الطرائق : الحصر ص 95

- التمرين 22 ص 108

- الطرائق : تمثيل البياني للدالة المقلوب ت 25 ص 67

- التمرين رقم 26 ص 78

- الطرائق : دراسة اتجاه التغير ص 95

- التمرين رقم 31 ص 108.

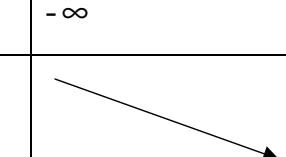
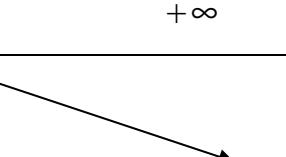
الدالة المقلوب

- **التعریف:** الدالة مقلوب هي الدالة المعرفة على $[0, +\infty) \cup (-\infty, 0]$ و التي ترافق بكل عدد

$\frac{1}{x}$
حقيقي x العدد

- **اتجاه التغير:**

الدالة مقلوب متاقضة تماما على المجالين $[-\infty, 0)$ و $(0, +\infty)$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$			

- **التمثيل البياني:**

المنحنى البياني للدالة المربع هو قطعا زائدا.

و في كل معلم يكون المنحنى الممثل لها متاظر بالنسبة إلى المبدأ.

- **خاصية:** الدالة المربع دالة فردية

أيجاد الحصر

C الطريقة

لمقارنة مقلوبات أعداد حقيقة لها نفس الاشارة يمكن استعمال تناظر الدالة على $[-\infty, 0)$ أو $(0, +\infty)$

E التمرين المحلول من الكتاب المدرسي ص 95

؟ التمرين رقم 22 ص 108

A الدوال من الشكل

C الطريقة

لدراسة تغيرات الدالة $f : x \mapsto a + \frac{b}{x+c}$

- نعين مجموعة تعريف الدالة f وهي $(-\infty, -c) \cup (-c, +\infty)$

- نحدّد اتجاه تغير الدالة على المجالين $(-\infty, -c)$ و $(-c, +\infty)$

- التمثيل البياني لهذه الدالة متاظر بالنسبة إلى النقطة $(-c, a)$

E التمرين المحلول ص 95-96 من الكتاب المدرسي

؟ التمرين رقم 31 ص 108

4. الدالة الجذر التربيعي

- الدالة الجذر التربيعي ص 88

- التمرين 37 ص 109

- الطرائق : المقارنة ص 96

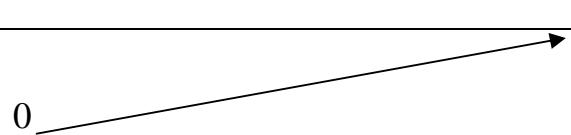
- التمرين رقم 42 ص 109.

- التعريف: الدالة الجذر التربيعي هي الدالة المعرفة على $[0, +\infty]$ و التي ترافق بكل عدد حقيقي x

العدد الجذر التربيعي \sqrt{x}

- اتجاه التغير :

الدالة مقلوب متزايدة تماما على المجال $[0, +\infty]$

x	0	$+\infty$
\sqrt{x}	0	

- التمثيل البياني :

المنحني البياني للدالة المربع الأول من المعلم

- خاصية: الدالة المربع دالة فردية

مقارنة x , x^2 , x^3 و \sqrt{x} من أجل x عدد حقيقي موجب

C الطريقة:

نستعمل قواعد الترتيب أو تغيرات دوال مرجعية

E التمرين المحلول من الكتاب المدرسي ص 96

? التمرين رقم 22 ص 108

5. الدالة الجيب والجيب التمام

- الأنشطة رقم 3، 4، 5 ص 84-85

- الدرس ص 88-89

- الطرائق : التحويل من راد إلى درجات ص 97

- التمرين رقم 50 ص 110

- الطرائق : وضع نقط على الدائرة المثلثية ص 97

- التمرين رقم 51 ص 110

- الطرائق : ص 98-99-100

- التمرين رقم 54 ص 110

- النشاط رقم 02 ص 84 من الكتاب المدرسي
- النشاط رقم 03 ص 84
- النشاط رقم 05 ص 85

• **الدائرة المثلثية**

- نقول عن دائرة (C) إنها موجّهة إذا اخترنا عليها اتجاهها للحركة نصطلح على أنّ الاتجاه المباشر أو الموجب هو الاتجاه المخالف لاتجاه دوران عقارب الساعة و الاتجاه غير المباشر أو السالب هو الاتجاه الموافق لاتجاه دوران عقارب الساعة.
- (O, I, J) معلم متعمّد ومتجانس للمستوي.
- الدائرة الموجّهة التي مركزها O و نصف قطرها 1 تسمى الدائرة المثلثية .

• **المستقيم العدي والدائرة المثلثية:**

- (C) دائرة مثلثية في المعلم المتعمّد والمتجانس (D) (O, I, J) مماس الدائرة المثلثية في I و K نقطة من (D) حيث $\overset{\circ}{IK} = \overset{\circ}{OJ}$
- نرفق بكل عدد حقيقي x النقطة m من (D) التي فاصلتها x في المعلم الخطّي $(I.K)$ و بلف (D) على (C) ، تتطابق m على نقطة من (C)
- كل عدد حقيقي x تقابلها نقطة وحيدة M على (C) نقول إن M هي صورة x و نقول كذلك إن x هو قيس للزاوية الموجّهة $\overset{\circ}{OI}; \overset{\circ}{OM}$ العدد الحقيقي x يسمى قيسا بالرadian للزاوية الموجّهة $\overset{\circ}{OI}; \overset{\circ}{OM}$ ونكتب $\overset{\circ}{(OI; OM)} = x$ rad

ملاحظات:

- طول القوس $\overset{\circ}{PM}$ هو طول القطعة $[Im]$ وهو $|x|$
- عندما تتحرك m على (D) انطلاقا من I في اتجاه الشعاع $\overset{\circ}{IK}$ تتحرك على (C) في الاتجاه المباشر (x عدد موجب)
- عندما تتحرك m على (D) انطلاقا من I في الاتجاه المعاكس لاتجاه الشعاع $\overset{\circ}{IK}$ تتحرك على (C) في الاتجاه غير المباشر (x عدد سالب).
- نعبر عن قيس القوس $\overset{\circ}{PM}$ و قيس الزاوية الموجّهة $\overset{\circ}{OI}; \overset{\circ}{OM}$ بنفس العدد الحقيقي x

- كلّ موضع للنقطة M من الدائرة المثلثية (C) يقابلها لانهاية من الأعداد الحقيقية x من الشكل

$$\left(\overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OM} \right) = \alpha \text{ rad} \quad \text{مع} \quad x = \alpha + k(2\pi)$$

التحويل من راد إلى درجات ص 97 Å

C الطريقة :

$\pi \text{rad} = 180^\circ$ التحويل من و إلى الدرجة والرadian تتم باستعمال التقاسية و

E تمرين محلول ص 97

? التمرين رقم 50 ص 110

1 الدالة جيب و الدالة الجيب تمام

• تعريف:

x عدد حقيقي ، M النقطة المرفقة بالعدد من الدائرة المثلثية في المعلم (O, I, J)

- نسمى فاصلة M جيب تمام العدد x و نرمز إليه بالرمز $\cos x$

- نسمى ترتيب M جيب العدد x و نرمز إليه بالرمز $\sin x$

• مبرهنة

من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1 \leq \sin(x) \leq 1 \leq \cos(x) \leq 1$ و

$$\sin(-x) = -\sin(x) \quad \text{و} \quad \cos(-x) = \cos(x)$$

Å وضع نقط على الدائرة المثلثية

C الطريقة

نعين الصورة M لعدد حقيقي x على الدائرة المثلثية كالتالي :

- إذا كان $x \geq 0$: M قطع قوسا طولها x في الاتجاه المباشر و في الحالة $x \geq 2\pi$ نكتب x على الشكل

$x = k \times 2\pi + \alpha$ باستعمال القسمة (K) هو عدد دورات M و α عدد حقيقي ينتمي إلى $[0, \pi]$

- إذا كان $x \leq 0$: M قطع قوسا طولها $|x|$ في الاتجاه غير المباشر و في الحالة $|x| \geq 2\pi$ نكتب $|x|$ على الشكل

$|x| = k \times 2\pi + \alpha$ باستعمال القسمة (K) هو عدد دورات M و α عدد حقيقي ينتمي إلى $[0, \pi]$

E التمرين محلول من الكتاب المدرسي ص 97

? التمرين رقم 51 ص 110

• العلاقات المثلثية :

• الدالة \cos

- التعريف : الدالة \cos هي الدالة التي ترافق بكل عدد حقيقي x العدد $\cos x$. وهي دالة زوجية.

- اتجاه تغير : الدالة \cos متناقصة تماما على المجال $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ و $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

- التمثيل البياني : ننشئ التمثيل البياني للدالة \cos على المجال $[0, \pi]$ نتم هذا الرسم على $[-\pi, 0]$ بالتناظر بالنسبة لمحور التراتيب لأن الدالة \cos زوجية.

• الدالة \sin

- التعريف : الدالة \sin هي الدالة التي ترافق بكل عدد حقيقي x العدد $\sin x$ وهي دالة فردية.

- اتجاه تغير : الدالة \sin متزايدة تماما على المجال $\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$ و متناقصة تماما على المجال $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

- التمثيل البياني : ننشئ التمثيل البياني للدالة \sin على المجال $[0, \pi]$ نتم هذا الرسم على $[-\pi, 0]$ بالتناظر بالنسبة للمبدأ لأن الدالة \sin فردية .

• ملاحظة

يمكن استنتاج أي جزء من بيان الدالة \cos أو \sin وذلك بانجاز مثيلات له لأن من أجل كل عدد حقيقي x

$$\sin(x) = \sin(x + 2\pi) \quad \cos(x) = \cos(x + 2\pi)$$

-التمرين رقم 54 ص 110