# الفصل الأول
# رياضيات ٥

العام الدراسي ١٤٤٣هـ

إعداد: أ/عبدالعزيز الشريف

مجموعة رفعة الرياضيات
@A_Shark_s
تطوير - إنتاج - توثيق

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

التاريخ:

اليوم:

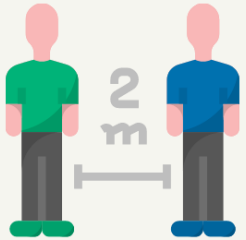
المادة:

# نعود بحذر

الالتزام بارتداء الكمامة

عدم المصافحة

غسل اليدين




التباعد الاجتماعي

@A_Sharks_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# ١-٧ العلاقات و الدوال العكسية

رابط الدرس الرقمي

## فيما سبق

درست إيجاد تركيب دالتين

## و الآن

- أستعمل اختبار الخط الأفقي على منحنى الدالة لتحديد إن كان لهذه الدالة دالة عكسية أم لا.
- أجدُ الدالة العكسية جبرياً وبيانياً.

## المفردات

العلاقة العكسية - الدالة العكسية - الدالة المتباينة

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# لماذا؟

يربط الجدول A عدد تذاكر دخول مدينة ألعاب بسعرها، في حين يربط الجدول B السعر بعدد التذاكر. لاحظ أن تبديل صفي الجدول A يُعطي الجدول B.

**الجدول A**

| عدد التذاكر | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| السعر بالريال | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

**الجدول B**

| السعر بالريال | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد التذاكر | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

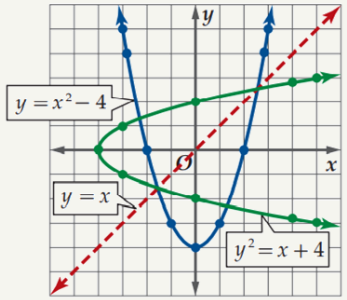
# الدالة العكسية

**الدالة العكسية:** العلاقة في الجدول A تمثل علاقة عكسية للعلاقة في الجدول B. يقال: إن كلًّا من العلاقتين A, B **علاقة عكسية** للأخرى إذا وفقط إذا تحقق الشرط التالي: إذا كان الزوج المرتب $(a, b)$ ينتمي إلى إحدى العلاقتين؛ فإن الزوج المرتب $(b, a)$ ينتمي إلى العلاقة الأخرى. وإذا مُثِّلت العلاقة بمعادلة، فيمكن إيجاد علاقتها العكسية بتبديل المتغير المستقل بالمتغير التابع، فمثلًا

**العلاقة**

$y = x^2 - 4$

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| −3 | 5 |
| −2 | 0 |
| −1 | −3 |
| 0 | −4 |
| 1 | −3 |
| 2 | 0 |
| 3 | 5 |




**العلاقة العكسية**

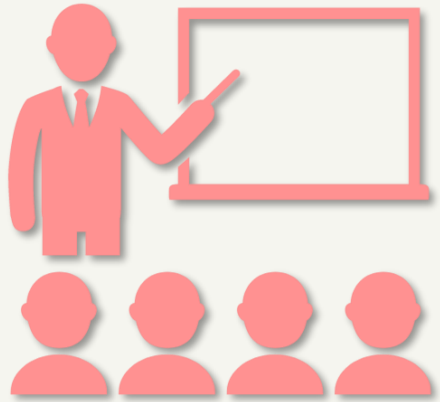
$y^2 = x + 4$ أو $x = y^2 - 4$

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| 5 | −3 |
| 0 | −2 |
| −3 | −1 |
| −4 | 0 |
| −3 | 1 |
| 0 | 2 |
| 5 | 3 |

لاحظ أن كل علاقة من هاتين العلاقتين المتعاكستين هي انعكاس للأخرى حول المستقيم $y = x$ . هذه العلاقة صحيحة بين كل منحنيات العلاقات ومنحنيات علاقاتها العكسية.

يتضح من تعريف العلاقة العكسية أنه لكل علاقة يوجد علاقة عكسية، إلا أن اهتمامنا ينصب على الدوال التي تمثّل علاقاتها العكسية دوالَّ. فإذا كانت العلاقة العكسية لدالة $f$ تمثّل دالة سميت **الدالة العكسية** لِـ $f$، ويرمز لها بالرمز $f^{-1}$. لاحظ في التمثيل البياني أعلاه أن العلاقة الأصلية دالة؛ لأنها تحقّق اختبار الخط الرأسي، إلا أن علاقتها العكسية لا تحقق هذا الاختبار فهي ليست دالة. وبشكل عام، ليس من الضروري أن تكون العلاقة العكسية دالة.

يقودنا تمثيل العلاقة وعلاقتها العكسية إلى اختبار آخر لتحديد وجود دالة عكسية.



@A_Sharks

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

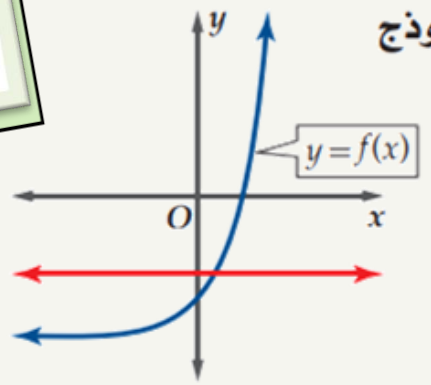
# اختبار الخط الأفقي

مفهوم أساسي

**التعبير اللفظي:** يوجد للدالة $f$ دالة عكسية $f^{-1}$ إذا وفقط إذا كان كل خط أفقي يتقاطع مع منحنى الدالة عند نقطة واحدة على الأكثر.

**مثال:** بما أنه لا يوجد خط أفقي يقطع منحنى الدالة $f$ بأكثر من نقطة، فإن الدالة العكسية $f^{-1}$ موجودة.

**نموذج**




**قراءة الرياضيات**

**رمز الدالة العكسية:**
يجب ألّا يحدث لبس بين رمز الدالة العكسية $f^{-1}(x)$ ومقلوب الدالة $\frac{1}{f(x)}$.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# تطبيق اختبار الخط الأفقي

مثال ١

مثّل كلًّا من الدوال الآتية بيانيًّا باستعمال الحاسبة البيانيّة، ثم طبّق اختبار الخط الأفقي لتحديد إن كانت الدالة العكسية موجودة أم لا.

(a $f(x) = |x - 1|$

(b $g(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

مثّل كلًّا من الدوال الآتية بيانيًّا باستعمال الحاسبة البيانيّة، ثم طبّق اختبار الخط الأفقي لتحديد إن كانت الدالة العكسية موجودة أم لا.

**a**

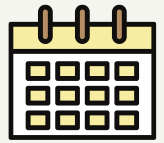
(a $f(x) = |x - 1|$

**b**

(b $g(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق



## تحقق من فهمك

مثّل كلًّا من الدوال الآتية بيانيًّا باستعمال الحاسبة البيانيّة، ثم طبِّق اختبار الخط الأفقي لتحديد إن كانت الدالة العكسية موجودة أم لا.

**1A** $h(x) = \frac{4}{x}$

**1B** $f(x) = x^2 + 5x - 7$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثّل كلًّا من الدوال الآتية بيانيًّا باستعمال الحاسبة البيانيّة، ثم طبِّق اختبار الخط الأفقي لتحديد إن كانت الدالة العكسية موجودة أم لا.

## الحل

**1A**

$h(x) = \frac{4}{x}$ (1A

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثّل كلًّا من الدوال الآتية بيانيًّا باستعمال الحاسبة البيانيّة، ثم طبّق اختبار الخط الأفقي لتحديد إن كانت الدالة العكسية موجودة أم لا.

## الحل

**1B**

**(1B** $f(x) = x^2 + 5x - 7$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## تدرب
## وحل المسائل

مثّل كلًّا من الدوال الآتية بيانيًّا باستعمال الحاسبة البيانية، ثم طبق اختبار الخط الأفقي لتحديد إن كانت الدالة العكسية موجودة، أم لا.

1) $y = x^2 + 6x + 9$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# الحل

1

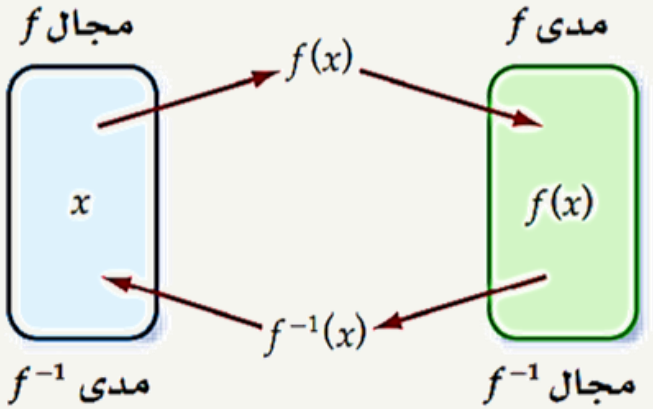
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

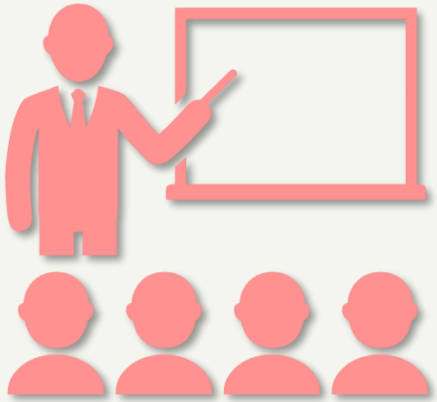
# إيجاد الدالة العكسية

**إيجاد الدالة العكسية:** إذا حقّقت الدالة اختبار الخط الأفقي سُميت **دالة متباينة**؛ لأن كل قيمة لِـ $x$ ترتبط بقيمة واحدة فقط لِـ $y$. ولا توجد قيمة لِـ $y$ ترتبط بأكثر من قيمة لِـ $x$.

إذا كانت الدالة متباينة، فإن لها دالة عكسية على أن يكون مجال $f$ مساويًا لمدى $f^{-1}$ ومدى $f$ مساويًا لمجال $f^{-1}$.




لإيجاد الدالة العكسية جبريًّا، نتبع الخطوات الآتية:



@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# إيجاد الدالة العكسية

## مفهوم أساسي

**الخطوة 1:** تحقّق من وجود دالة عكسية للدالة المعطاة بالتحقق من أنها متباينة بالاعتماد على اختبار الخط الأفقي.

**الخطوة 2:** ضع $y$ مكان $f(x)$، ثم بدّل موقعي $x, y$.

**الخطوة 3:** حل المعادلة بالنسبة للمتغير $y$، ثم ضع $f^{-1}(x)$ مكان $y$.

**الخطوة 4:** اذكر أية شروط على مجال $f^{-1}$. وبيّن أن مجال $f$ يساوي مدى $f^{-1}$، وأن مدى $f$ يساوي مجال $f^{-1}$.

يظهرُ من الخطوة الأخيرة أن جزءًا فقط من الدالة التي أوجدتها جبريًّا قد يكون دالة عكسية للدالة $f$؛ لذا يجب دراسة مجال $f$ عند إيجاد $f^{-1}$.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# إيجاد الدالة العكسية جبرياً

## مثال ٢

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

**(a**

$$f(x) = \frac{x-1}{x+2}$$

**(b**

$$f(x) = \sqrt{x-4}$$

**قراءة الرياضيات**

**الدوال القابلة للعكس:**

يقال للدالة التي تكون دالتها العكسية موجودة: دالة قابلة للعكس.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

**a**

(a $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

## الحل

**b** $f(x) = \sqrt{x-4}$ (b

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## تحقق من فهمك

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

**2A** $f(x) = -16 + x^3$

**2B** $f(x) = \frac{x+7}{x}$

**2C** $f(x) = \sqrt{x^2 - 20}$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

**2A** $f(x) = -16 + x^3$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

**2B**

(**2B** $f(x) = \frac{x+7}{x}$

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

في كل مما يأتي أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ إن أمكن، وحدد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

**2B**

$f(x) = \sqrt{x^2 - 20}$ (2C

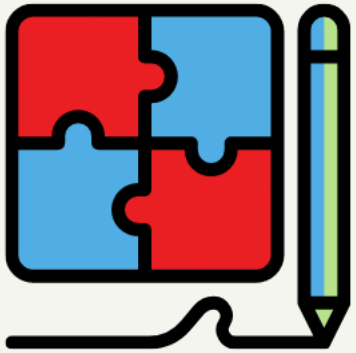
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## تدرب
## وحل المسائل

أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ في كلٍّ مما يأتي إن أمكن، وحدّد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

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



@A_Sharks

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

أوجد الدالة العكسية $f^{-1}$ في كلٍّ مما يأتي إن أمكن، وحدّد مجالها والقيود عليه، وإذا لم يكن ذلك ممكنًا فاكتب غير موجودة.

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

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# تركيب الدالة ودالتها العكسية

## مفهوم أساسي

إن الدالة العكسية $f^{-1}$ تلغي عمل الدالة $f$ والعكس صحيح؛ لذا فإنه يمكننا تعريف الدوال العكسية باستعمال عملية التركيب بينهما.

**تكون كل من الدالتين $f$ و $f^{-1}$، دالة عكسية للأخرى، إذا وفقط إذا تحقق الشرطان الآتيان:**

- $f[f^{-1}(x)] = x$ لجميع قيم $x$ في مجال $f^{-1}(x)$.
- $f^{-1}[f(x)] = x$ لجميع قيم $x$ في مجال $f(x)$.

لاحظ أن تركيب $f$ و $f^{-1}$ هو الدالة المحايدة. وتُستعملُ هذه الحقيقة للتحقق من أن كلًّا من الدالتين دالة عكسية للأخرى.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## اثبات أن كل دالة تمثل دالة عكسية للأخرى

### مثال ٣

أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f(x)=\frac{6}{x-4}$ و $g(x)=\frac{6}{x}+4$ دالة عكسية للأخرى.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# الحل

**3** أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f(x)=\frac{6}{x-4}$ و $g(x)=\frac{6}{x}+4$ دالة عكسية للأخرى.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## تحقق من فهمك

أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f, g$ تمثل دالة عكسية للأخرى في كل مما يأتي:

**(3A** $f(x) = 18 - 3x, g(x) = 6 - \frac{x}{3}$

**(3B** $f(x) = x^2 + 10, x \geq 0, g(x) = \sqrt{x - 10}$

@A_Sharks

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الحل

أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f, g$ تمثل دالة عكسية للأخرى في كل مما يأتي:

**3A** $f(x) = 18 - 3x\,,\, g(x) = 6 - \frac{x}{3}$ (**3A**

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f, g$ تمثل دالة عكسية للأخرى في كل مما يأتي:

## الحل

**3B** $f(x) = x^2 + 10, x \geq 0, g(x) = \sqrt{x - 10}$ **(3B**

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

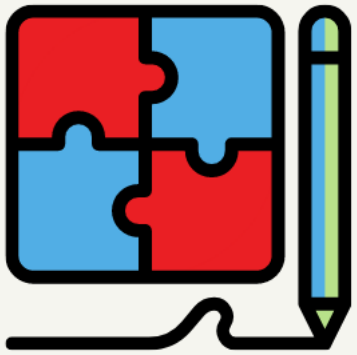
## تدرب
## وحل المسائل

أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f$ , $g$ تمثل دالة عكسية للأخرى في كلٍّ مما يأتي:

**(20**

$$f(x) = 4x + 9$$

$$g(x) = \frac{x - 9}{4}$$



@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

أثبت جبريًّا أن كلًّا من الدالتين $f, g$ تمثل دالة عكسية للأخرى في كلٍّ مما يأتي:

## الحل

**20** $f(x) = 4x + 9$

$g(x) = \frac{x-9}{4}$

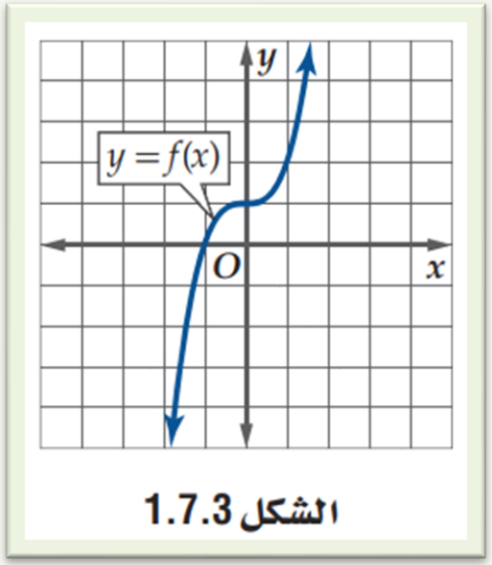
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# إيجاد الدالة العكسية بيانياً

## مثال ٤

استعمل التمثيل البياني للدالة $f(x)$ في الشكل 1.7.3 لتمثيل $f^{-1}(x)$.




الشكل 1.7.3

**إرشادات للدراسة**

**الدالة العكسية والقيم القصوى**

يكون للدالة المتصلة دالة عكسية، إذا وفقط إذا لم يكن لها قيم عظمى أو صغرى محلية. فإذا كان للدالة قيم عظمى أو صغرى محلية فإن الدالة تفشل باختبار الخط الأفقي، ومن ثم لا تكون دالة متباينة.

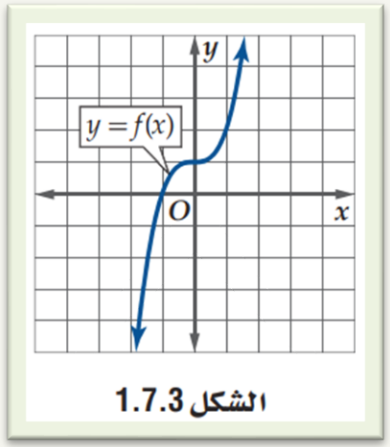
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

استعمل التمثيل البياني للدالة $f(x)$ في الشكل 1.7.3 لتمثيل $f^{-1}(x)$.

## الحل

4



الشكل 1.7.3

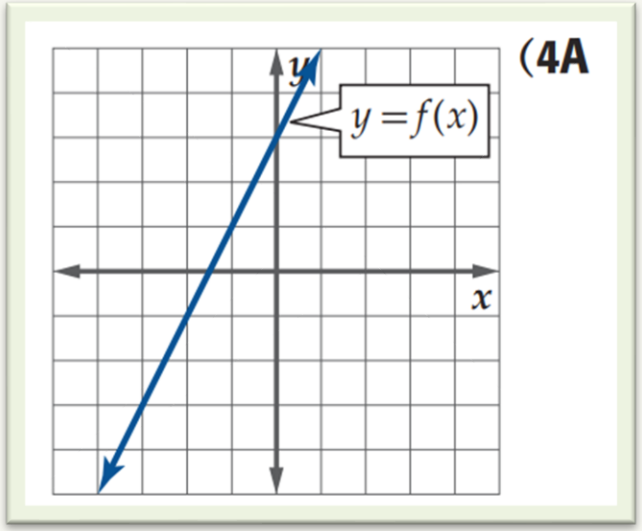
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

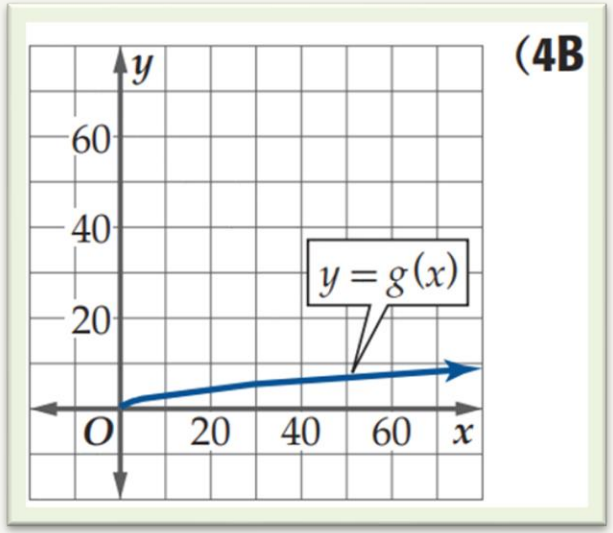
## تحقق من فهمك

استعمل التمثيل البيانى لكل دالة مما يأتى لتمثيل الدالة العكسية لها بيانيًّا:

(4A




(4B



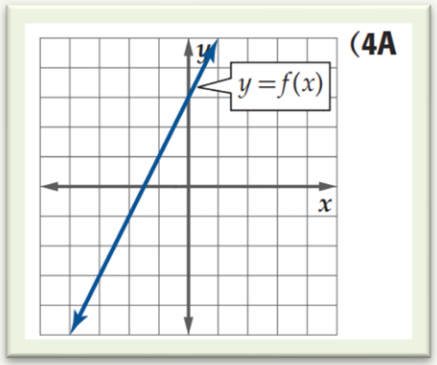
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

استعمل التمثيل البيانى لكل دالة مما يأتى لتمثيل الدالة العكسية لها بيانيًّا:

(4A




4A

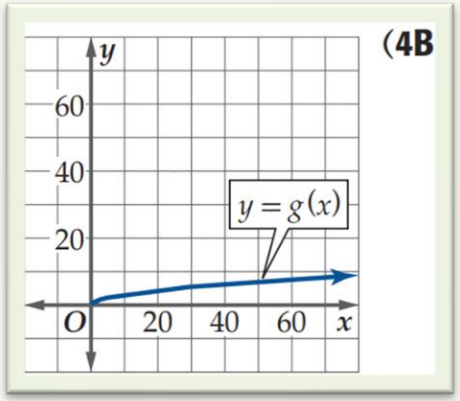
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## الحل

استعمل التمثيل البيانى لكل دالة مما يأتى لتمثيل الدالة العكسية لها بيانيًّا:

(4B




4B

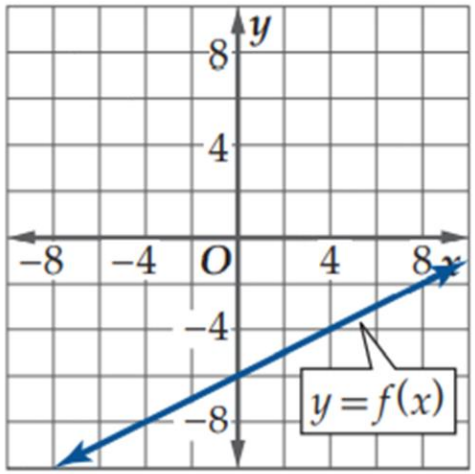
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# تدرب
# وحل المسائل

استعمل التمثيل البياني أدناه المعطى لكل دالة لتمثل الدالة العكسية لها:

(27




@A_Shark_s

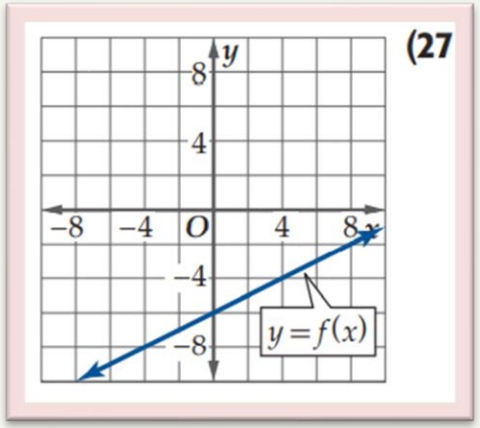
مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الحل

استعمل التمثيل البيانى أدناه المعطى لكل دالة لتمثل الدالة العكسية لها:

27

(27



@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# استعمال الدالة العكسية

## مثال ٥

**أعمال:** يتقاضى شخص 16 ريالًا عن كل ساعة عمل، ويعمل في الأسبوع عددًا من الساعات لا يقل عن 40 ساعة ولا يزيد على 105 ساعات، ويتقاضى أجرًا إضافيًّا مقداره 24 ريالًا عن كل ساعة عمل إضافية تزيد على الـ 40 ساعة. ويمكن حساب دخله الأسبوعي مقابل $x$ ساعة عمل بالدالة $f(x) = 640 + 24(x - 40)$.

**الربط مع الحياة**

ينص نظام العمل في المملكة على أنه "لا يجوز تشغيل العامل تشغيلًا فعليًّا أكثر من 8 ساعات في اليوم الواحد إذا اعتمد صاحب العمل المعيار اليومي، أو أكثر من 48 ساعة إذا اعتمد المعيار الأسبوعي".

**إرشادات للدراسة**

**الدالة الخطية:**
يمكنك الحكم بأن منحنى الدالة الخطية يحقق اختبار الخط الأفقي دون الحاجة إلى رسمه.

a) أثبت أن $f^{-1}(x)$ موجودة، ثمَّ أوجدها.

b) ماذا تمثّل كل من $x$ و $f^{-1}(x)$ في الدالة العكسية؟

c) حدّد القيود المفروضة على مجال $f(x)$ ومجال $f^{-1}(x)$ إن وجدت؟ وضِّح إجابتك.

d) أوجد عدد الساعات التي عملها الشخص في أسبوع كان دخله فيه 760 ريالًا.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

**أعمال:** يتقاضى شخص 16 ريالًا عن كل ساعة عمل، ويعمل في الأسبوع عددًا من الساعات لا يقل عن 40 ساعة ولا يزيد على 105 ساعات، ويتقاضى أجرًا إضافيًّا مقداره 24 ريالًا عن كل ساعة عمل إضافية تزيد على الـ40 ساعة. ويمكن حساب دخله الأسبوعي مقابل $x$ ساعة عمل بالدالة $f(x) = 640 + 24(x - 40)$.

## الحل

**a**

a) أثبت أن $f^{-1}(x)$ موجودة، ثمَّ أوجدها.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

**أعمال:** يتقاضى شخص 16 ريالًا عن كل ساعة عمل، ويعمل في الأسبوع عددًا من الساعات لا يقل عن 40 ساعة ولا يزيد على 105 ساعات، ويتقاضى أجرًا إضافيًّا مقداره 24 ريالًا عن كل ساعة عمل إضافية تزيد على الـ40 ساعة. ويمكن حساب دخله الأسبوعي مقابل $x$ ساعة عمل بالدالة $f(x) = 640 + 24(x - 40)$.

## الحل

**b)** ماذا تمثّل كل من $x$ و $f^{-1}(x)$ في الدالة العكسية؟

**b**

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

**أعمال:** يتقاضى شخص 16 ريالًا عن كل ساعة عمل، ويعمل في الأسبوع عددًا من الساعات لا يقل عن 40 ساعة ولا يزيد على 105 ساعات، ويتقاضى أجرًا إضافيًّا مقداره 24 ريالًا عن كل ساعة عمل إضافية تزيد على الـ40 ساعة. ويمكن حساب دخله الأسبوعي مقابل $x$ ساعة عمل بالدالة $f(x) = 640 + 24(x - 40)$.

## الحل

**c**

c) حدّد القيود المفروضة على مجال $f(x)$ ومجال $f^{-1}(x)$ إن وجدت؟ وضِّح إجابتك.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

**أعمال:** يتقاضى شخص 16 ريالًا عن كل ساعة عمل، ويعمل في الأسبوع عددًا من الساعات لا يقل عن 40 ساعة ولا يزيد على 105 ساعات، ويتقاضى أجرًا إضافيًّا مقداره 24 ريالًا عن كل ساعة عمل إضافية تزيد على الـ40 ساعة. ويمكن حساب دخله الأسبوعي مقابل $x$ ساعة عمل بالدالة $f(x) = 640 + 24(x - 40)$.

## الحل

**d**

d) أوجد عدد الساعات التي عملها الشخص في أسبوع كان دخله فيه 760 ريالًا.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

## تحقق من فهمك

5) **توفير:** يتبقى لأحمد بعد سداد أقساط منزله وبعض الالتزامات 65% من راتبه الشهري، فإذا خصّص منها 1800 ريال لنفقات المعيشة، وقدّر أن بإمكانه توفير 20% من المبلغ المتبقي تقريبًا، فإن مقدار التوفير الشهري يعطى بالدالة: $f(x) = 0.2(0.65x - 1800)$، حيث $x$ الراتب الشهري.

**5A)** أثبت أن $f^{-1}(x)$ موجودة، ثم أوجدها.

**5B)** ماذا تمثّل كل من $f^{-1}(x), x$ في الدالة العكسية؟

**5C)** حدد أية قيود على كل من مجال $f^{-1}(x), f(x)$ إن وجدت. وبرِّر إجابتك.

**5D)** إذا وفّر أحمد 500 ريالًا في الشهر، فأوجد راتبه الشهري.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

5) **توفير:** يتبقى لأحمد بعد سداد أقساط منزله وبعض الالتزامات 65% من راتبه الشهري، فإذا خصّص منها 1800 ريال لنفقات المعيشة، وقدّر أن بإمكانه توفير 20% من المبلغ المتبقي تقريبًا، فإن مقدار التوفير الشهري يعطى بالدالة: $f(x) = 0.2(0.65x - 1800)$، حيث $x$ الراتب الشهري.

## الحل

**5A)** أثبت أن $f^{-1}(x)$ موجودة، ثم أوجدها.

5A

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الحل

5) **توفير:** يتبقى لأحمد بعد سداد أقساط منزله وبعض الالتزامات 65% من راتبه الشهري، فإذا خصّص منها 1800 ريال لنفقات المعيشة، وقدّر أن بإمكانه توفير 20% من المبلغ المتبقي تقريبًا، فإن مقدار التوفير الشهري يعطى بالدالة: $f(x) = 0.2(0.65x - 1800)$، حيث $x$ الراتب الشهري.

**5B**

**5B)** ماذا تمثّل كل من $f^{-1}(x)$, $x$ في الدالة العكسية؟

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الحل

5) **توفير:** يتبقى لأحمد بعد سداد أقساط منزله وبعض الالتزامات 65% من راتبه الشهري، فإذا خصّص منها 1800 ريال لنفقات المعيشة، وقدّر أن بإمكانه توفير 20% من المبلغ المتبقي تقريبًا، فإن مقدار التوفير الشهري يعطى بالدالة: $f(x) = 0.2(0.65x - 1800)$، حيث $x$ الراتب الشهري.

**5C**

**5C)** حدد أية قيود على كل من مجال $f(x), f^{-1}(x)$ إن وجدت. وبرِّر إجابتك.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

5) **توفير:** يتبقى لأحمد بعد سداد أقساط منزله وبعض الالتزامات 65% من راتبه الشهري، فإذا خصّص منها 1800 ريال لنفقات المعيشة، وقدّر أن بإمكانه توفير 20% من المبلغ المتبقي تقريبًا، فإن مقدار التوفير الشهري يعطى بالدالة: $f(x) = 0.2(0.65x - 1800)$، حيث $x$ الراتب الشهري.

## الحل

**5D)** إذا وفّر أحمد 500 ريالًا في الشهر، فأوجد راتبه الشهري.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# تدرب
# وحل المسائل

31) **وظائف:** يعمل فالح في أحد محلات بيع الأحذية خارج أوقات دوامه الرسمي مقابل راتب مقداره 420 ريالًا في الأسبوع، ويتقاضى أيضًا عمولة مقدارها 5% من قيمة المبيعات. أي أن ما يتقاضاه أسبوعيًا يُعطى بالدالة $f(x) = 420 + 0.05x$ حيث تمثل $x$ قيمة المبيعات.

**a)** أثبت أن الدالة $f^{-1}(x)$ موجودة، ثم أوجدها.

**b)** ماذا تمثّل كل من $f^{-1}(x)$ , $x$ في الدالة العكسية؟

**c)** حدد أية قيود على كل من مجال $f^{-1}(x)$ , $f(x)$ إن وجدت. وبرر إجابتك.

**d)** أوجد قيمة مبيعات فالح في الأسبوع الذي يتقاضى فيه 720 ريالًا.

@A_Sharks

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

31) **وظائف:** يعمل فالح في أحد محلات بيع الأحذية خارج أوقات دوامه الرسمي مقابل راتب مقداره 420 ريالًا في الأسبوع، ويتقاضى أيضًا عمولة مقدارها 5% من قيمة المبيعات. أي أن ما يتقاضاه أسبوعيًا يُعطى بالدالة $f(x) = 420 + 0.05x$ حيث تمثل $x$ قيمة المبيعات.

## الحل

**a)** أثبت أن الدالة $f^{-1}(x)$ موجودة، ثم أوجدها.

**a**

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

31) **وظائف:** يعمل فالح في أحد محلات بيع الأحذية خارج أوقات دوامه الرسمي مقابل راتب مقداره 420 ريالًا في الأسبوع، ويتقاضى أيضًا عمولة مقدارها 5% من قيمة المبيعات. أي أن ما يتقاضاه أسبوعيًا يُعطى بالدالة $f(x) = 420 + 0.05x$ حيث تمثل $x$ قيمة المبيعات.

## الحل

**b)** ماذا تمثّل كل من $f^{-1}(x)$ ، $x$ في الدالة العكسية؟

b

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - تونيق

31) **وظائف:** يعمل فالح في أحد محلات بيع الأحذية خارج أوقات دوامه الرسمي مقابل راتب مقداره 420 ريالًا في الأسبوع، ويتقاضى أيضًا عمولة مقدارها 5% من قيمة المبيعات. أي أن ما يتقاضاه أسبوعيًا يُعطى بالدالة $f(x) = 420 + 0.05x$ حيث تمثل $x$ قيمة المبيعات.

## الحل

**c)** حدد أية قيود على كل من مجال $f^{-1}(x)$ , $f(x)$ إن وجدت. وبرر إجابتك.

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

31) **وظائف:** يعمل فالح في أحد محلات بيع الأحذية خارج أوقات دوامه الرسمي مقابل راتب مقداره 420 ريالًا في الأسبوع، ويتقاضى أيضًا عمولة مقدارها 5% من قيمة المبيعات. أي أن ما يتقاضاه أسبوعيًا يُعطى بالدالة $f(x) = 420 + 0.05x$ حيث تمثل $x$ قيمة المبيعات.

## الحل

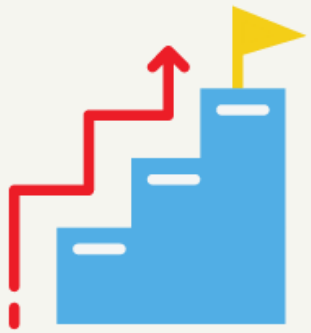
**d)** أوجد قيمة مبيعات فالح في الأسبوع الذي يتقاضى فيه 720 ريالًا.

**d**

@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

**59) تحدّ:** إذا كانت $f(x) = x^3 - a$ , $f^{-1}(23) = 3$ ، فأوجد قيمة $a$ .



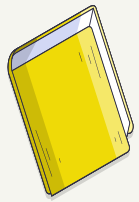
@A_Shark_s

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

# تم بحمد الله

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

حساباتي على السوشيال ميديا



@A_Shark_s