وزارة التعليم
Ministry of Education

# أوراق عمل

## الرياضيات 3-1

## ثالث ثانوي مسارات

موقع منهجي
www.mnhaji.com

# الفهرس

## الفصل الأول تحليل الدوال


- الدوال .....
- تحليل التمثيلات البيانية للدوال والعلاقات .....
- الاتصال والنهايات .....
- القيم القصوى ومتوسط معدل التغير.....
- الدوال الرئيسة ( الأم ) والتحويلات الهندسية .....
- العمليات على الدوال وتركيب دالتين .....
- العلاقات والدوال العكسية .....


## الفصل الثاني العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية


- الدوال الأسية .....
- حل المعادلات والمتباينات الأسية .....
- اللوغاريتمات والدوال اللوغاريتمية .....
- خصائص اللوغاريتمات .....
- حل المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية .....
- اللوغاريتمات العشرية .....

الفصل الأول

# تحليل الدوال

## 1-1 الدوال

الدرس | اختبر نفسك

## 1-2 تحليل التمثيلات البيانية للدوال والعلاقات

الدرس | اختبر نفسك

## 1-3 الاتصال والنهايات

الدرس | اختبر نفسك

## 1-4 القيم القصوى ومتوسط معدل التغير

الدرس | اختبر نفسك

## 1-5 الدوال الرئيسة (الأم) والتحويلات الهندسية

الدرس | اختبر نفسك

## 1-6 العمليات على الدوال وتركيب دالتين

الدرس | اختبر نفسك

## 1-7 العلاقات والدوال العكسية

الدرس | اختبر نفسك

موقع منهجي
www.mnhaji.com

# اختبر نفسك

## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** تكتب المجموعة $-31 < x \leq 64$ باستعمال رمز الفترة :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $[-31,64]$ | $(-31,64]$ | $(-31,64)$ | $[-31,64)$ |

**2** مجال الدالة $h(x) = \sqrt{6-x^2}$ هو .....

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $[-\sqrt{6},\sqrt{6}]$ | $[-\sqrt{6},\infty)$ | $R-[-\sqrt{6},\sqrt{6}]$ | $(-\infty,\sqrt{6}]$ |

**3** أي من العلاقات التالية $y$ تمثل دالة في $x$ :

A

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-2$ | $-4$ |
| $3$ | $-1$ |
| $3$ | $4$ |
| $5$ | $6$ |
| $7$ | $9$ |

B

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-8$ | $-5$ |
| $-5$ | $-4$ |
| $0$ | $-3$ |
| $3$ | $-2$ |
| $6$ | $-3$ |

C

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-6$ | $-7$ |
| $2$ | $3$ |
| $5$ | $8$ |
| $5$ | $9$ |
| $9$ | $22$ |

D

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-1$ | $6$ |
| $2$ | $3$ |
| $3$ | $8$ |
| $9$ | $5$ |
| $9$ | $1$ |

## أكمل الفراغات التالية :

**1** إذا كانت $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$ فإن $g(3x)$ تساوي .....

**2** تكتب المجموعة $x > 50$ باستعمال الصفة المميزة .....

**3** إذا كانت :

$$f(x) = \begin{cases} -4x+3 & , \quad x < 3 \\ -x^3 & , \quad 3 \leq x \leq 8 \\ 3x^2+1 & , \quad x > 8 \end{cases}$$

فإن قيمة $f(-5)$ تساوي .....

## أوجد حل ما يلي:

يعطى زمن الدورة $T$ لبندول ساعة بالصيغة $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{9.8}}$

حيث $l$ طول البندول ، فهل تمثل $T$ دالة في $l$ ؟

- إذا كانت كذلك فحدد مجالها ، وإذا لم تكن دالة فبين السبب .

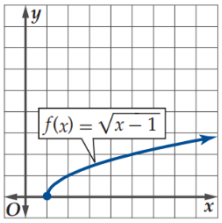
## اختبر نفسك

### اختر الإجابة الصحيحة :

1 مقطع $y$ في الدالة $f(x)=x^3+x^2-6x+4$ يساوي .....

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $-4$ | 0 | 4 | 6 |

2 في الشكل المجاور أصفار الدالة هي :

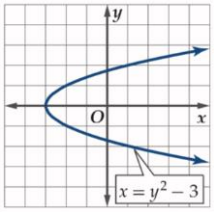



| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $-1$ | 0 | 1 | لا يوجد |

3 الدالة $f(x)=x^2+6x+10$ هي دالة :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| زوجية | فردية | زوجية وفردية معًا | ليست زوجية وليست فردية |

4 في الشكل المجاور الدالة متماثلة حول .....

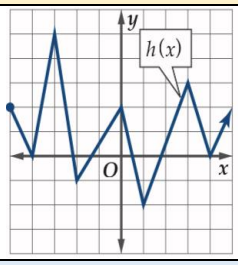



| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| محور $x$ | محور $y$ | نقطة الأصل | لا شيء مما سبق |

### أكمل الفراغات التالية :

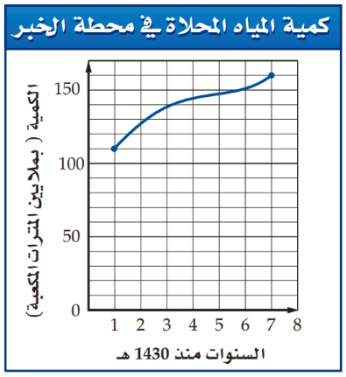
1 من الشكل المجاور: مجال الدالة هو .....

2 من الشكل المجاور: مدى الدالة هو .....




### أوجد حل ما يلي:

إذا كانت كمية المياه المحلاة في محطة الخبر في الفترة 1431هـ إلى الفترة 1437 هـ معطى بالدالة $f(x)=0.0509x^4-0.3395x^3-2.28x^2+25.35x+88.27$




- قدر كمية المياه المحلاة سنة 1435 هـ .
- قدر السنة التي كانت كمية المياه المحلاة فيها 130 مليون متر مكعب باستعمال التمثيل البياني .

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 نوع الدالة $f(x)=\frac{x}{x-1}$ عند $x=1$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| متصلة | عدم اتصال لا نهائي | عدم اتصال قفزي | عدم اتصال قابل للإزالة |

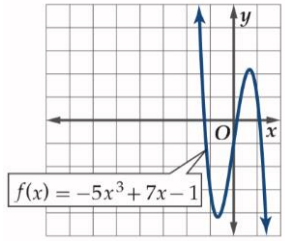
2 الدالة الصحيحة لإعادة تعريف الدالة $f(x)=\frac{x^2-9}{x+3}$ لتصبح متصلة عند النقطة $x=-3$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ 3 & x=-3\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ 6 & x=-3\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ -3 & x=-3\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ -6 & x=-3\end{cases}$ |

3 الاعداد الصحيحة المتتالية التي تنحصر بينها الاصفار الحقيقية للدالة $f(x)=x^3-x^2-3$ في الفترة $[-2,4]$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| بين 0 و 1 | بين 1 و 2 | بين 1 و 3 | بين 2 و 3 |

4 في الشكل المجاور : سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=$




| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\infty$ | 1 | 0 | $-\infty$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 الدالة $f(x)=\sqrt{x^2-4}$ غير متصلة في الفترة .....

**أوجد حل ما يلي:**

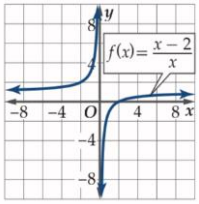
تعطى طاقة الحركة لجسم متحرك بالدالة $E(m)=\frac{p^2}{2m}$ حيث $p$ الزخم ( حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة ) ، $m$ كتلة الجسم .

- اذا وضع رمل في شاحنة متحركة ، فماذا سيحدث اذا استمرت $m$ في الزيادة ؟

## اختبر نفسك

### اختر الإجابة الصحيحة :

1 في التمثيل المجاور الدالة متزايدة في الفترة :

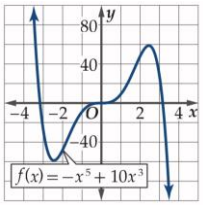



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $(-\infty,0)$ | A | $(0,\infty)$ | B | $(0,\infty),(-\infty,0)$ | C | $(1,\infty)$ | D |

2 متوسط معدل التغير للدالة $f(x)=3x^4-2x^2+6x-1$ في الفترة $[5,9]$ :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4430 | A | 4340 | B | 4500 | C | 4350 | D |

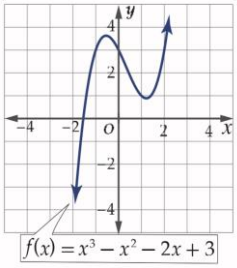
3 في التمثيل المجاور القيمة العظمى المطلقة للدالة عند .....



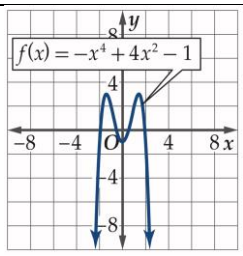

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $x=2$ | A | $x=2.5$ | B | $x=3$ | C | لا توجد | D |

### أكمل الفراغات التالية :

1 في التمثيل المجاور قدر الفترة التي تكون فيها الدالة متناقصة مقربة إلى أقرب $0.5$ وحدة .....

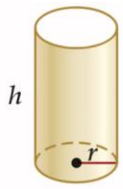



2 في التمثيل المجاور القيمة الصغرى المحلية .....




### أوجد حل ما يلي:

أوجد كلًا من طول نصف قطر الأسطوانة وارتفاعها في الشكل المجاور ليكون حجمها أكبر ما يمكن قرب إلى أقرب جزء من عشرة . (مساحة الأسطوانة $A=2rh\pi+r^2\pi$ وحجم الأسطوانة $V=r^2h\pi$ )




المساحة الجانبية + مساحة القاعدة
تساوي $20.5\pi$ بوصة مربعة

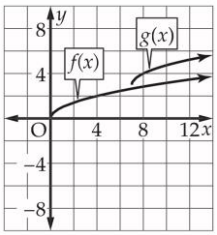
## اختبر نفسك

### اختر الإجابة الصحيحة :

**1** مدى الدالة $f(x)=\frac{1}{x}$ هو

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $R-\{0\}$ | $W$ | $Z$ |

**2** المعادلة التي تمثل الدالة $g(x)$ في التمثيل المجاور هي :

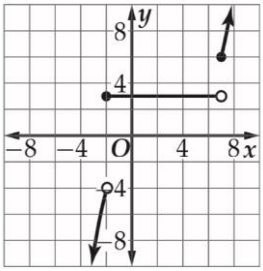



| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\sqrt{x-7}+3$ | $\sqrt{x+7}+3$ | $\sqrt{x-7}-3$ | $\sqrt{x+7}-3$ |

**3** التحويلات التي حدثت للدالة الأم $f(x)=|x|$ فأصبحت $g(x)=|x-1|-2$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| انسحاب وحدة لليسار ووحدتين للأسفل | انسحاب وحدة لليسار ووحدتين للأعلى | انسحاب وحدة لليمين ووحدتين للأسفل | انسحاب وحدة لليمين ووحدتين للأعلى |

**4** الدالة المتعددة التعريف في التمثيل المجاور هي :




A $f(x)=\begin{cases}-x^2 & , & x<-2\\ 3 & , & -2\le x<7\\ (x-5)^2+2 & , & x\ge 7\end{cases}$

B $f(x)=\begin{cases}3 & , & x<-2\\ -x^2 & , & -2\le x<7\\ (x-5)^2+2 & , & x\ge 7\end{cases}$

C $f(x)=\begin{cases}-x^2 & , & x<-2\\ (x-5)^2+2 & , & x\ge 7\end{cases}$

D $f(x)=\begin{cases}(x-5)^2+2 & , & x<-2\\ -x^2 & , & -2\le x<7\\ 3 & , & x\ge 7\end{cases}$

### أكمل الفراغات التالية :

**1** نوع الدالة $f(x)=x^3$ ..... متماثلة حول ..... ومتزايدة في الفترة ..... والمنحنى يقطع المحورين عند النقطة .....

### أوجد حل ما يلي:

يبين الجدول سعر سلعة منذ عام 1411 هـ حتى 1431 هـ

- استعمل هذه البيانات لتمثيل دالة درجية .

| العام | 1411 | 1413 | 1416 | 1420 | 1424 | 1426 | 1427 | 1431 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السعر (بالريال) | 15 | 17 | 22 | 30 | 32 | 33 | 40 | 55 |

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 إذا كانت $f(x)=x^2+4, g(x)=\sqrt{x}$ فإن $(f\cdot g)(x)$ تساوي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $x^{\frac{5}{2}}+x^{\frac{1}{2}}$ | $x^{\frac{5}{2}}+4x^{\frac{1}{2}}$ | $x^{\frac{1}{2}}+4x^{\frac{1}{2}}$ | $x^{\frac{5}{2}}+4x^{\frac{5}{2}}$ |

2 إذا كانت $f(x)=2+x^4, g(x)=-x^2$ فإن $[f\circ g](2)$ تساوي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $-254$ | $250$ | $256$ | $258$ |

3 إذا كانت $f(x)=\frac{1}{x+1}, g(x)=x^2-4$ ، فإن مجال $f\circ g(x)$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R-\{\pm\sqrt{3}\}$ | $R-\{\pm 3\}$ | $R-\{-1\}$ | $R$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 إذا كانت $h(x)=\sqrt{4x+2}+7$ فإن الدالتين $f, g$ بحيث يكون $h(x)=[f\circ g](x)$ و ألا تكون أيًا منهما الدالة المحايدة $I(x)=x$ هما ..... و .....

2 إذا كانت $f(x)=x^2+5x+6, g(x)=x+2$ فإن $(f-g)(x)=$ .....

**أوجد حل ما يلي:**

يعمل شخص في قسم المبيعات في إحدى الشركات ويتقاضى راتبًا وعمولة سنوية مقدارها $4\%$ من المبيعات التي تزيد قيمتها على $300000$ ريال .

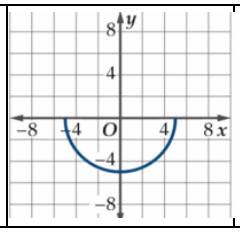
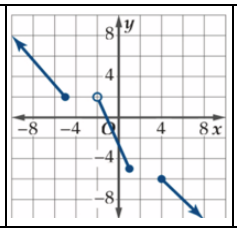
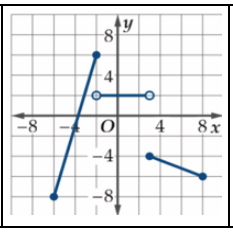
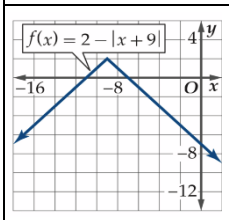
افترض أن $f(x)=x-300000$ ، $h(x)=0.04x$

- إذا كانت قيمة المبيعات $(x)$ تزيد على $300000$ ريال ، فهل تمثل العمولة بالدالة $f[h(x)]$ أم بالدالة $h[f(x)]$ ، برر إجابتك
- أوجد قيمة العمولة التي يتقاضاها الشخص ، إذا كانت مبيعاته $450000$ ريال في تلك السنة .

# اختبر نفسك

## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** أي الدوال الآتية لها دالة عكسية :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

**2** الدالة العكسية للدالة $f(x)=\sqrt{x+8}$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $f^{-1}(x)=x+8$ | $f^{-1}(x)=x-8$ | $f^{-1}(x)=x^2-8$ | $f^{-1}(x)=x^2+8$ |

**3** اذا كانت $f(x)=\frac{3x+1}{x-4}$ فإن مجال الدالة $f^{-1}(x)$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $R-\{4\}$ | غير موجودة | $R-\{3\}$ |

## أكمل الفراغات التالية :

**1** إذا كانت $f(x)=4x+9$ فإن الدالة العكسية لها .....

**2** إذا كانت $g(x)=\frac{7}{\sqrt{x+3}}$ فإن مجال الدالة العكسية لها .....

## أوجد حل ما يلي:

تعطى طاقة الحركة لجسم متحرك بالجول بالدالة $f(x)=0.5mx^2$ حيث $m$ كتلة الجسم بالكيلو جرام ، $x$ سرعة الجسم بالمتر لكل ثانية .

- أوجد $f^{-1}(x)$ للدالة $f(x)$ وماذا يعني كل متغير فيها .
- أثبت ان كلاً من الدالتين $f(x), f^{-1}(x)$ التي حصلت عليها تمثل عكسية للأخرى .

## 2-1 الدوال الأسية

الدرس | اختبر نفسك

## 2-2 حل المعادلات والمتباينات الأسية

الدرس | اختبر نفسك

## 2-3 اللوغاريتمات والدوال اللوغاريتمية

الدرس | اختبر نفسك

## 2-4 خصائص اللوغاريتمات

الدرس | اختبر نفسك

## 2-5 حل المعادلات والمتباينات اللوغاريتمية

الدرس | اختبر نفسك

## 2-6 اللوغاريتمات العشرية

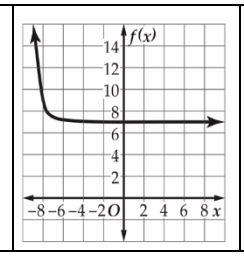
الدرس | اختبر نفسك

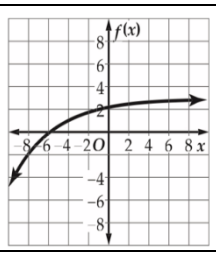
موقع منهجي
www.mnhaji.com

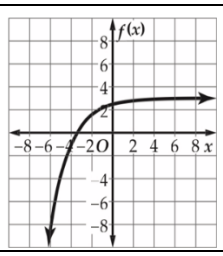
# اختبر نفسك

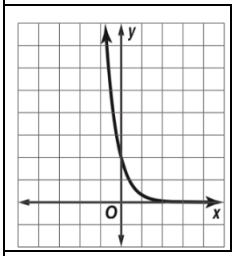
## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** التمثيل البياني الصحيح للدالة $y = 2(\frac{1}{6})^x$ هو :

A 


B 


C 


D 


**2** مجال الدالة $f(x) = 2^{x+1} + 3$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $(3, \infty)$ | $(-\infty, 3)$ | $(-3, 3)$ |

**3** مدى الدالة $f(x) = 2(\frac{2}{3})^{x-3} - 4$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $(-4, \infty)$ | $(4, \infty)$ | $(-\infty, 4)$ |

## أكمل الفراغات التالية :

**1** إذا كانت $y = 2(8)^x$ فإن قيمة $2(8)^{-0.5}$ تساوي .....

**2** التحويلات التي حدثت للدالة الأم $f(x) = 3^x$ فأصبحت $g(x) = 3^{x-2} + 4$ هي .....

## أوجد حل ما يلي:

سيارة كان سعرها 80000 ريال ثم بدأ يتناقص بمعدل 15% كل سنة.

- أوجد دالة أسية تمثل سعر السيارة بعد $t$ سنة من شرائها ثم قدر سعر السيارة بعد 20 سنة من شرائها .

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 قيمة $x$ في المعادلة $3^{5x} = 27^{2x-4}$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $x = 10$ | $x = 12$ | $x = -8$ | $x = -3$ |

2 حل المتباينة الأسية $25^{y-3} \leq \left(\frac{1}{125}\right)^{y+3}$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $y \geq \frac{3}{5}$ | $y \leq \frac{3}{5}$ | $y \leq \frac{-3}{5}$ | $y \geq \frac{-3}{5}$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 قيمة $x$ في المعادلة $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-5} = 25^{3x+2}$ .....

2 حل المتباينة الأسية $10^{5b+2} > 1000$ .....

**أوجد حل ما يلي:**

استثمر ماجد مبلغ 50000 ريال متوقعًا ربحًا سنويًا نسبته 2.25% ، بحيث تضاف الارباح الى رأس المال مرتين شهريًا.

- ما المبلغ الكلي المتوقع بعد 6 سنوات ، إلى أقرب منزلتين عشريتين .

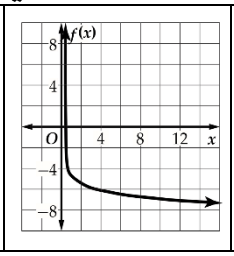
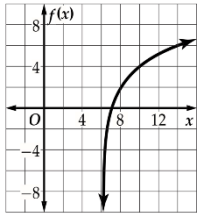
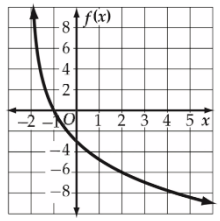
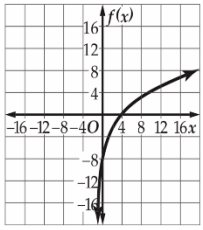
## اختبر نفسك

### اختر الإجابة الصحيحة :

1 الصورة الأسية للمعادلة اللوغاريتمية $\log_5 625 = 4$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $5^4 = 625$ | $4^5 = 625$ | $4^{625} = 5$ | $5^{625} = 4$ |

2 التمثيل الصحيح البياني للدالة $f(x) = 4\log_4(x-6)$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

3 قيمة $\log_{27} 3$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\frac{1}{9}$ | $3$ | $\frac{1}{3}$ | $9$ |

### أكمل الفراغات التالية :

1 الصورة اللوغاريتمية للمعادلة الأسية $6^{-3} = \frac{1}{216}$ .....

2 قيمة $\log_{10} 0.01$ .....

### أوجد حل ما يلي:

تمثل الصيغة $n = \log_2 \frac{1}{p}$ درجة زر ضبط الإضاءة في آلة التصوير والمستعملة عند نقص الإضاءة حيث $p$ نسبة ضوء الشمس في منطقة التقاط الصور .

أعدت آلة تصوير خالد لتلتقط الصورة تحت ضوء الشمس المباشر ولكن الجو كان غائماً.

- إذا كانت نسبة الإضاءة في اليوم الغائم تعادل $\frac{1}{4}$ الإضاءة في اليوم المشمس فأي درجات زر ضبط الإضاءة يجب أن يستعملها خالد لتعويض نقص الإضاءة؟

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 قيمة $4\log_2\sqrt{8}$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 8 | 6 |

2 كتابة العبارة اللوغاريتمية $7\log_3 a + \log_3 b - 2\log_3(8c)$ بالصورة المختصرة :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\log_3 \frac{a^7 b}{64c^2}$ | $\log_3 \frac{a^7 b}{16c^2}$ | $\log_3 \frac{64c^2}{a^7 b}$ | $64\log_3 \frac{a^7 b}{c^2}$ |

3 العبارة المختلفة عن العبارات الأخرى هي : $\log_b 24 =$

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\log_b 4 + \log_b 6$ | $\log_b 20 + \log_b 4$ | $\log_b 2 + \log_b 12$ | $\log_b 3 + \log_b 8$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 إذا كانت قيمة $\log_4 3 \approx 0.7925$ و $\log_4 5 \approx 1.1610$ فإن قيمة $\log_4 15$ .....

2 كتابة العبارة اللوغاريتمية $\log_{11} ab^{-4}c^{12}d^7$ بالصورة المطولة .....

**أوجد حل ما يلي:**

يتناقص الضغط الجوي مع زيادة الارتفاع ، ويمكن إيجاد قيمة الضغط الجوي عند الارتفاع $a$ متر باستعمال العلاقة $a = 15500(5 - \log_{10} p)$ ، حيث $p$ الضغط بالباسكال .

- أوجد قيمة الضغط الجوي بالباسكال عند قمم الجبال المذكورة في الجدول أدناه .

| القمة الجبلية | الارتفاع (m) |
|---|---|
| إفرست | 8850 |
| تريسوني | 7074 |
| بونيتي | 6872 |

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 حل المعادلة $\log_x 32 = \frac{5}{2}$:

| A | | B | | C | | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 4 | | 8 | | 6 | |

2 حل المتباينة $\log_8 x \leq -2$ :

| A | | B | | C | | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\{x \mid 0 \leq x \leq \frac{1}{64}\}$ | | $\{x \mid 1 < x \leq \frac{1}{64}\}$ | | $\{x \mid 0 < x \leq 64\}$ | | $\{x \mid 0 < x \leq \frac{1}{64}\}$ | |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 حل المعادلة $\log_4 48 - \log_4 n = \log_4 6$ .....

2 حل المتباينة $\log_2(4x-6) > \log_2(2x+8)$ .....

**أوجد حل ما يلي:**

يعطى ارتفاع الصوت $L$ بالصيغة $L = 10\log_{10} R$ ، حيث $R$ هي شدة الصوت .

- احسب شدة الصوت لمنبه ارتفاع صوته 80 ديسبل .

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 قيمة $\log 3.2$ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف :

| A | | B | | C | | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.4312 | | 0.7621 | | 0.5051 | | 0.0621 | |

2 حل المعادلة $6^x = 40$ مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف هو :

| A | | B | | C | | D | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.7328 | | 1.2365 | | 3.7531 | | 2.0588 | |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 كتابة اللوغاريتم $\log_3 7$ بدلالة اللوغاريتم العشري ..... وقيمته .....

2 حل المتباينة $5^{4n} > 33$ .....

**أوجد حل ما يلي:**

اشترت إحدى شركات خدمة الشحن سيارة شحن جديدة بسعر 168000 ريال . افترض أن $t = \log_{(1-r)} \frac{V}{P}$ ، حيث $t$ الزمن بالسنوات التي مرت منذ الشراء ، $p$ سعر الشراء ، $V$ السعر الحالي ، $r$ المعدل السنوي لانخفاض السعر .

- إذا كان السعر الحالي للشاحنة 120000 ريال ، وانخفض سعرها بمعدل 15% سنويًا ، فما الزمن الذي مر منذ شرائها لأقرب سنة ؟
- إذا كان السعر الحالي للشاحنة 102000 ريال ، وانخفض سعرها بمعدل 10% سنويًا ، فما الزمن الذي مر منذ شرائها لأقرب سنة ؟

# ملحق الإجابات

الفصل الأول

## تحليل الدوال

# اختبر نفسك

## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** تكتب المجموعة $-31 < x \leq 64$ باستعمال رمز الفترة :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $[-31,64]$ | $(-31,64]$ | $(-31,64)$ | $[-31,64)$ |

**2** مجال الدالة $h(x) = \sqrt{6-x^2}$ هو .....

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $[-\sqrt{6},\sqrt{6}]$ | $[-\sqrt{6},\infty)$ | $R-[-\sqrt{6},\sqrt{6}]$ | $(-\infty,\sqrt{6}]$ |

**3** أي من العلاقات التالية $y$ تمثل دالة في $x$ :

A

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-2$ | $-4$ |
| $3$ | $-1$ |
| $3$ | $4$ |
| $5$ | $6$ |
| $7$ | $9$ |

B

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-8$ | $-5$ |
| $-5$ | $-4$ |
| $0$ | $-3$ |
| $3$ | $-2$ |
| $6$ | $-3$ |

C

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-6$ | $-7$ |
| $2$ | $3$ |
| $5$ | $8$ |
| $5$ | $9$ |
| $9$ | $22$ |

D

| $x$ | $y$ |
|---|---|
| $-1$ | $6$ |
| $2$ | $3$ |
| $3$ | $8$ |
| $9$ | $5$ |
| $9$ | $1$ |

## أكمل الفراغات التالية :

**1** إذا كانت $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$ فإن $g(3x)$ تساوي $18x^2 + 54x - 14$

**2** تكتب المجموعة $x > 50$ باستعمال الصفة المميزة $\{x \mid x > 50 \, , x \in R\}$

**3** إذا كانت :

$$f(x) = \begin{cases} -4x+3 & , \quad x < 3 \\ -x^3 & , \quad 3 \leq x \leq 8 \\ 3x^2+1 & , \quad x > 8 \end{cases}$$

فإن قيمة $f(-5)$ تساوي $23$

## أوجد حل ما يلي:

يعطى زمن الدورة $T$ لبندول ساعة بالصيغة $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{9.8}}$

حيث $l$ طول البندول ، فهل تمثل $T$ دالة في $l$ ؟

- إذا كانت كذلك فحدد مجالها ، وإذا لم تكن دالة فبين السبب .

نعم ، لأن لكل قيمة للطول $(l)$ توجد قيمة واحدة للزمن $(T)$

مجال الدالة هو : $[0,\infty)$

اختبر نفسك

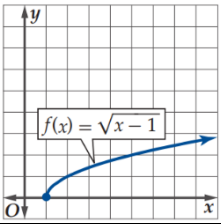
## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 مقطع $y$ في الدالة $f(x)=x^3+x^2-6x+4$ يساوي .....

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $-4$ | 0 | 4 | 6 |

2 في الشكل المجاور أصفار الدالة هي :

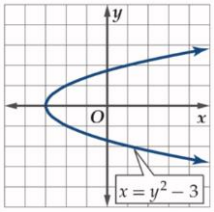



| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $-1$ | 0 | 1 | لا يوجد |

3 الدالة $f(x)=x^2+6x+10$ هي دالة :

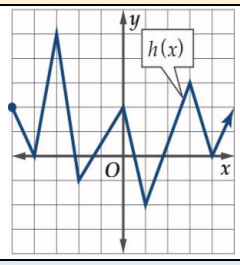
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| زوجية | فردية | زوجية وفردية معًا | ليست زوجية وليست فردية |

4 في الشكل المجاور الدالة متماثلة حول .....




| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| محور $x$ | محور $y$ | نقطة الأصل | لا شيء مما سبق |

**أكمل الفراغات التالية :**

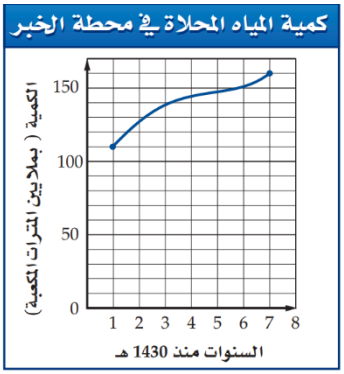



1 من الشكل المجاور: مجال الدالة هو $[-5,\infty)$

2 من الشكل المجاور: مدى الدالة هو $[-2,\infty)$

**أوجد حل ما يلي:**

إذا كانت كمية المياه المحلاة في محطة الخبر في الفترة 1431هـ إلى الفترة 1437 هـ معطى بالدالة $f(x)=0.0509x^4-0.3395x^3-2.28x^2+25.35x+88.27$




- قدر كمية المياه المحلاة سنة 1435 هـ .
- قدر السنة التي كانت كمية المياه المحلاة فيها 130 مليون متر مكعب باستعمال التمثيل البياني .

كمية المياه المحلاة سنة 1435 هـ يساوي 148 مليون متر مكعب.

السنة التي كانت كمية المياه المحلاة فيها 130 مليون متر مكعب هي 1432 هـ .

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 نوع الدالة $f(x)=\frac{x}{x-1}$ عند $x=1$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| متصلة | عدم اتصال لا نهائي | عدم اتصال قفزي | عدم اتصال قابل للإزالة |

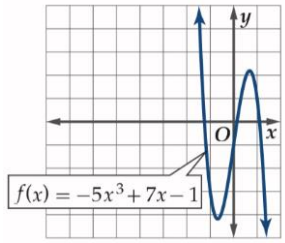
2 الدالة الصحيحة لإعادة تعريف الدالة $f(x)=\frac{x^2-9}{x+3}$ لتصبح متصلة عند النقطة $x=-3$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ 3 & x=-3\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ 6 & x=-3\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ -3 & x=-3\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2-9}{x+3} & x\neq -3\\ -6 & x=-3\end{cases}$ |

3 الاعداد الصحيحة المتتالية التي تنحصر بينها الاصفار الحقيقية للدالة $f(x)=x^3-x^2-3$ في الفترة $[-2,4]$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| بين 0 و 1 | بين 1 و 2 | بين 1 و 3 | بين 2 و 3 |

4 في الشكل المجاور : سلوك طرفي التمثيل البياني للدالة $\lim\limits_{x\to\infty} f(x)=$




| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\infty$ | 1 | 0 | $-\infty$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 الدالة $f(x)=\sqrt{x^2-4}$ غير متصلة في الفترة $(-2,2)$

**أوجد حل ما يلي:**

تعطى طاقة الحركة لجسم متحرك بالدالة $E(m)=\frac{p^2}{2m}$ حيث $p$ الزخم

(حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته المتجهة ) ، $m$ كتلة الجسم .

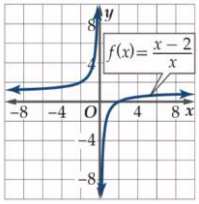
- اذا وضع رمل في شاحنة متحركة ، فماذا سيحدث اذا استمرت $m$ في الزيادة ؟

عندما تتزايد كتلة الجسم $m$ فإن طاقة السيارة الحركية تقترب من 0 .

## اختبر نفسك

### اختر الإجابة الصحيحة :

1 في التمثيل المجاور الدالة متزايدة في الفترة :

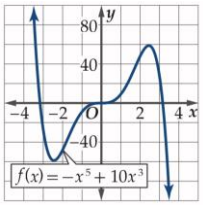



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $(1,\infty)$ | D | $(0,\infty),(-\infty,0)$ | C | $(0,\infty)$ | B | $(-\infty,0)$ | A |

2 متوسط معدل التغير للدالة $f(x)=3x^4-2x^2+6x-1$ في الفترة $[5,9]$ :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4350 | D | 4500 | C | 4340 | B | 4430 | A |

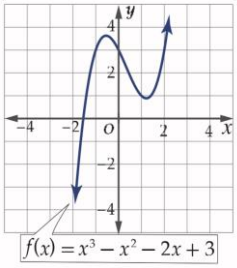
3 في التمثيل المجاور القيمة العظمى المطلقة للدالة عند .....



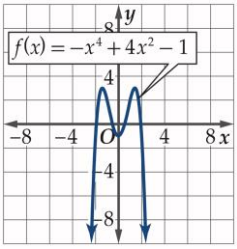

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| لا توجد | D | $x=3$ | C | $x=2.5$ | B | $x=2$ | A |

### أكمل الفراغات التالية :

1 ي التمثيل المجاور قدر الفترة التي تكون فيها الدالة متناقصة مقربة إلى أقرب 0.5 وحدة $(-0.5,1)$




2 في التمثيل المجاور القيمة الصغرى المحلية عند $x=0$ ومقدارها $-1$

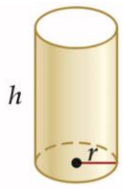



### أوجد حل ما يلي:

أوجد كلًا من طول نصف قطر الأسطوانة وارتفاعها في الشكل المجاور ليكون حجمها أكبر ما يمكن قرب إلى أقرب جزء من عشرة . (مساحة الأسطوانة $A=2rh\pi+r^2\pi$ وحجم الأسطوانة $V=r^2h\pi$ )

نصف القطر = 2.6 بوصة

الارتفاع = 2.6 بوصة




المساحة الجانبية + مساحة القاعدة
تساوي $20.5\pi$ بوصة مربعة

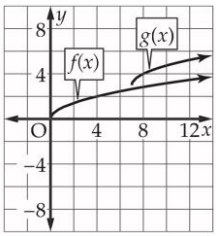
# اختبر نفسك

## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** مدى الدالة $f(x)=\frac{1}{x}$ هو

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $R-\{0\}$ | $W$ | $Z$ |

**2** المعادلة التي تمثل الدالة $g(x)$ في التمثيل المجاور هي :

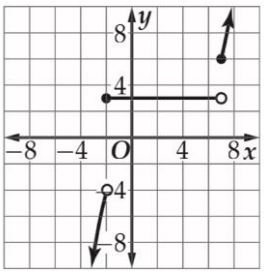



| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\sqrt{x-7}+3$ | $\sqrt{x+7}+3$ | $\sqrt{x-7}-3$ | $\sqrt{x+7}-3$ |

**3** التحويلات التي حدثت للدالة الأم $f(x)=|x|$ فأصبحت $g(x)=|x-1|-2$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| انسحاب وحدة لليسار ووحدتين للأسفل | انسحاب وحدة لليسار ووحدتين للأعلى | انسحاب وحدة لليمين ووحدتين للأسفل | انسحاب وحدة لليمين ووحدتين للأعلى |

**4** الدالة المتعددة التعريف في التمثيل المجاور هي :




| A | B |
|---|---|
| $f(x)=\begin{cases}-x^2 & , \ x<-2\\ 3 & , \ -2\le x<7\\ (x-5)^2+2 & , \ x\ge 7\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}3 & , \ x<-2\\ -x^2 & , \ -2\le x<7\\ (x-5)^2+2 & , \ x\ge 7\end{cases}$ |
| C | D |
| $f(x)=\begin{cases}-x^2 & , \ x<-2\\ (x-5)^2+2 & , \ x\ge 7\end{cases}$ | $f(x)=\begin{cases}(x-5)^2+2 & , \ x<-2\\ -x^2 & , \ -2\le x<7\\ 3 & , \ x\ge 7\end{cases}$ |

## أكمل الفراغات التالية :

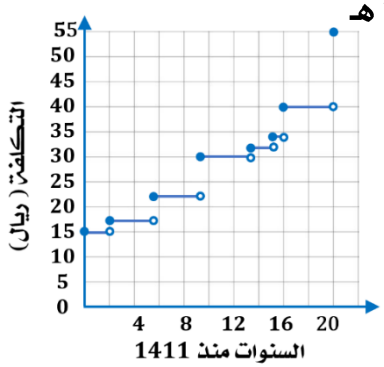
**1** نوع الدالة $f(x)=x^3$ **فردية** متماثلة حول **نقطة الأصل** ومتزايدة في الفترة $(-\infty,\infty)$ والمنحنى يقطع المحورين عند النقطة $(0,0)$

## أوجد حل ما يلي:

يبين الجدول سعر سلعة منذ عام 1411 هـ حتى 1431 هـ

- استعمل هذه البيانات لتمثيل دالة درجية .

| العام | 1411 | 1413 | 1416 | 1420 | 1424 | 1426 | 1427 | 1431 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| السعر (بالريال) | 15 | 17 | 22 | 30 | 32 | 33 | 40 | 55 |



## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 إذا كانت $f(x)=x^2+4, g(x)=\sqrt{x}$ فإن $(f\cdot g)(x)$ تساوي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $x^{\frac{5}{2}}+x^{\frac{1}{2}}$ | $x^{\frac{5}{2}}+4x^{\frac{1}{2}}$ | $x^{\frac{1}{2}}+4x^{\frac{1}{2}}$ | $x^{\frac{5}{2}}+4x^{\frac{5}{2}}$ |

2 إذا كانت $f(x)=2+x^4, g(x)=-x^2$ فإن $[f\circ g](2)$ تساوي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $-254$ | $250$ | $256$ | $258$ |

3 إذا كانت $f(x)=\frac{1}{x+1}, g(x)=x^2-4$ ، فإن مجال $f\circ g(x)$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R-\{\pm\sqrt{3}\}$ | $R-\{\pm 3\}$ | $R-\{-1\}$ | $R$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 إذا كانت $h(x)=\sqrt{4x+2}+7$ فإن الدالتين $f, g$ بحيث يكون $h(x)=[fog](x)$ وألا تكون أيًا منهما الدالة المحايدة $I(x)=x$ هما $f(x)=\sqrt{x}+7$ و $g(x)=4x+2$

2 إذا كانت $f(x)=x^2+5x+6, g(x)=x+2$ فإن $(f-g)(x)=$ $x^2+4x+4$

**أوجد حل ما يلي:**

يعمل شخص في قسم المبيعات في إحدى الشركات ويتقاضى راتبًا وعمولة سنوية مقدارها 4% من المبيعات التي تزيد قيمتها على 300000 ريال .

افترض أن $f(x)=x-300000$ ، $h(x)=0.04x$

- إذا كانت قيمة المبيعات $(x)$ تزيد على 300000 ريال ، فهل تمثل العمولة بالدالة $f[h(x)]$ أم بالدالة $h[f(x)]$ ، برر إجابتك
- أوجد قيمة العمولة التي يتقاضاها الشخص ، إذا كانت مبيعاته 450000 ريال في تلك السنة .

تمثل العمولة بالدالة $h[f(x)]$

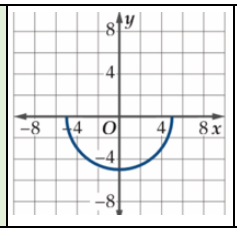
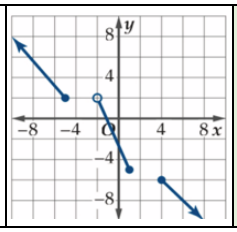
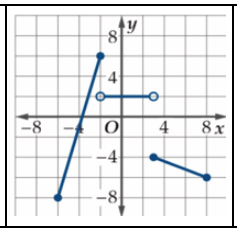
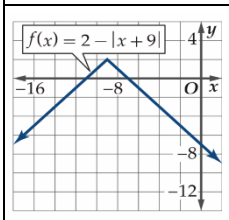
لأن العمولة تحسب بعد طرح الحد الأدنى المطلوب من المبيعات الفعلية.

قيمة العمولة التي يتقاضاها الشخص ، إذا كانت مبيعاته 450000 ريال تساوي 6000 ريال.

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 أي الدوال الآتية لها دالة عكسية :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|  |  |  |   |

2 الدالة العكسية للدالة $f(x)=\sqrt{x+8}$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $f^{-1}(x)=x+8$ | $f^{-1}(x)=x-8$ | $f^{-1}(x)=x^2-8$ | $f^{-1}(x)=x^2+8$ |

3 اذا كانت $f(x)=\frac{3x+1}{x-4}$ فإن مجال الدالة $f^{-1}(x)$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $R-\{4\}$ | غير موجودة | $R-\{3\}$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 إذا كانت $f(x)=4x+9$ فإن الدالة العكسية لها $f^{-1}(x)=\frac{x-9}{4}$

2 إذا كانت $g(x)=\frac{7}{\sqrt{x+3}}$ فإن مجال الدالة العكسية لها $(0,\infty)$

**أوجد حل ما يلي:**

تعطى طاقة الحركة لجسم متحرك بالجول بالدالة $f(x)=0.5mx^2$ حيث $m$ كتلة الجسم بالكيلو جرام ، $x$ سرعة الجسم بالمتر لكل ثانية .

- أوجد $f^{-1}(x)$ للدالة $f(x)$ وماذا يعني كل متغير فيها .
- أثبت ان كلاً من الدالتين $f(x), f^{-1}(x)$ التي حصلت عليها تمثل عكسية للأخرى .

$$g(x)=\sqrt{\frac{2x}{m}}$$

$g(x)$ هي سرعة المتر بالثانية ، $x$ هي طاقة الحركة بالجول ، $m$ الكتلة بالكيلو جرام .

كل دالة عكسية للأخرى لأن :

$$f[g(x)]=f(\sqrt{\frac{2x}{m}})=\frac{1}{2}m(\sqrt{\frac{2x}{m}})^2=\frac{1}{2}m\frac{2x}{m}=x$$

$$g[f(x)]=g(\frac{1}{2}mx^2)=(\sqrt{\frac{2\frac{1}{2}mx^2}{m}})=\sqrt{x^2}=x$$

# ملحق الإجابات

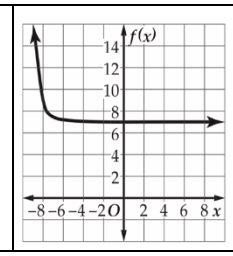
الفصل الثاني

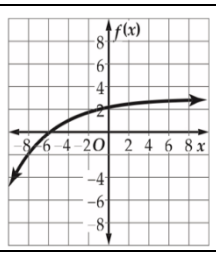
## العلاقات والدوال الأسية واللوغاريتمية

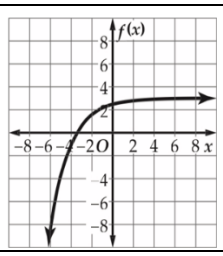
# اختبر نفسك

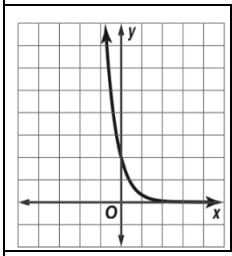
## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** التمثيل البياني الصحيح للدالة $y = 2(\frac{1}{6})^x$ هو :

A 


B 


C 


D 


**2** مجال الدالة $f(x) = 2^{x+1} + 3$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $(3, \infty)$ | $(-\infty, 3)$ | $(-3, 3)$ |

**3** مدى الدالة $f(x) = 2(\frac{2}{3})^{x-3} - 4$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $R$ | $(-4, \infty)$ | $(4, \infty)$ | $(-\infty, 4)$ |

## أكمل الفراغات التالية :

**1** إذا كانت $y = 2(8)^x$ فإن قيمة $2(8)^{-0.5}$ تساوي $0.707$

**2** التحويلات التي حدثت للدالة الأم $f(x) = 3^x$ فأصبحت $g(x) = 3^{x-2} + 4$ هي انسحاب وحدتين لليمين و $4$ وحدات للأعلى .

## أوجد حل ما يلي:

سيارة كان سعرها $80000$ ريال ثم بدأ يتناقص بمعدل $15\%$ كل سنة.

- أوجد دالة أسية تمثل سعر السيارة بعد $t$ سنة من شرائها ثم قدر سعر السيارة بعد $20$ سنة من شرائها .

$y = 80000(0.85)^t$

بعد $20$ سنة يكون ثمنها $3100$ ريال تقريبًا.

اختبر نفسك

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 قيمة $x$ في المعادلة $3^{5x} = 27^{2x-4}$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $x = 10$ | $x = 12$ | $x = -8$ | $x = -3$ |

2 حل المتباينة الأسية $25^{y-3} \leq \left(\frac{1}{125}\right)^{y+3}$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $y \geq \frac{3}{5}$ | $y \leq \frac{3}{5}$ | $y \leq \frac{-3}{5}$ | $y \geq \frac{-3}{5}$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 قيمة $x$ في المعادلة $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-5} = 25^{3x+2}$ $x = \frac{1}{7}$

2 حل المتباينة الأسية $10^{5b+2} > 1000$ $b > \frac{1}{5}$

**أوجد حل ما يلي:**

استثمر ماجد مبلغ 50000 ريال متوقعًا ربحًا سنويًا نسبته 2.25% ، بحيث تضاف الارباح الى رأس المال مرتين شهريًا.

- ما المبلغ الكلي المتوقع بعد 6 سنوات ، إلى أقرب منزلتين عشريتين .

57223.22 ريال تقريبًا.

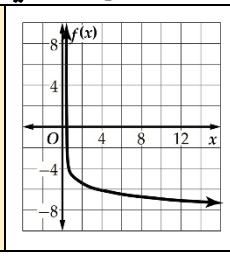
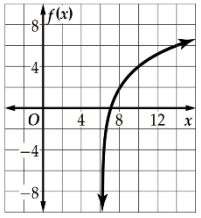
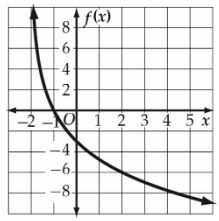
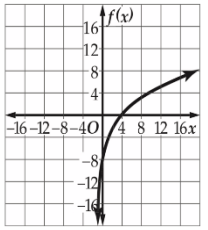
# اختبر نفسك

## اختر الإجابة الصحيحة :

**1** الصورة الأسية للمعادلة اللوغاريتمية $\log_5 625 = 4$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $5^4 = 625$ | $4^5 = 625$ | $4^{625} = 5$ | $5^{625} = 4$ |

**2** التمثيل الصحيح البياني للدالة $f(x) = 4\log_4(x-6)$ هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

**3** قيمة $\log_{27} 3$ هي :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\frac{1}{9}$ | $3$ | $\frac{1}{3}$ | $9$ |

## أكمل الفراغات التالية :

**1** الصورة اللوغاريتمية للمعادلة الأسية $6^{-3} = \frac{1}{216}$ $\log_6 \frac{1}{216} = -3$

**2** قيمة $\log_{10} 0.01$ $-2$

## أوجد حل ما يلي:

تمثل الصيغة $n = \log_2 \frac{1}{p}$ درجة زر ضبط الإضاءة في آلة التصوير والمستعملة عند نقص الإضاءة حيث $p$ نسبة ضوء الشمس في منطقة التقاط الصور .

أعدت آلة تصوير خالد لتلتقط الصورة تحت ضوء الشمس المباشر ولكن الجو كان غائماً.

- إذا كانت نسبة الإضاءة في اليوم الغائم تعادل $\frac{1}{4}$ الإضاءة في اليوم المشمس فأي درجات زر ضبط الإضاءة يجب أن يستعملها خالد لتعويض نقص الإضاءة؟

درجات زر ضبط الإضاءة يجب أن يستعملها خالد لتعويض نقص الإضاءة هي 2 .

## اختبر نفسك

### اختر الإجابة الصحيحة :

1 قيمة $4\log_2\sqrt{8}$ :

| A | 2 | B | 4 | C | 8 | D | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

2 كتابة العبارة اللوغاريتمية $7\log_3 a + \log_3 b - 2\log_3(8c)$ بالصورة المختصرة :

| A | $\log_3 \frac{a^7 b}{64c^2}$ | B | $\log_3 \frac{a^7 b}{16c^2}$ | C | $\log_3 \frac{64c^2}{a^7 b}$ | D | $64\log_3 \frac{a^7 b}{c^2}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

3 العبارة المختلفة عن العبارات الأخرى هي : $\log_b 24 =$

| A | $\log_b 4 + \log_b 6$ | B | $\log_b 20 + \log_b 4$ | C | $\log_b 2 + \log_b 12$ | D | $\log_b 3 + \log_b 8$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

### أكمل الفراغات التالية :

1 إذا كانت قيمة $\log_4 3 \approx 0.7925$ و $\log_4 5 \approx 1.1610$ فإن قيمة $\log_4 15$ **1.9535**

2 كتابة العبارة اللوغاريتمية $\log_{11} ab^{-4}c^{12}d^7$ بالصورة المطولة

$\log_{11} a - 4\log_{11} b + 12\log_{11} c + 7\log_{11} d$

### أوجد حل ما يلي:

يتناقص الضغط الجوي مع زيادة الارتفاع ، ويمكن إيجاد قيمة الضغط الجوي عند الارتفاع $a$ متر باستعمال العلاقة $a = 15500(5 - \log_{10} p)$ ، حيث $p$ الضغط بالباسكال .

- أوجد قيمة الضغط الجوي بالباسكال عند قمم الجبال المذكورة في الجدول أدناه .

| القمة الجبلية | الارتفاع (m) |
|---|---|
| إفرست | 8850 |
| تريسوني | 7074 |
| بونيتي | 6872 |

إفرست 26855.44 باسكال.

تر يسوني 34963.34 باسكال.

بو نيتي 36028.42 باسكال.

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 — حل المعادلة $\log_x 32 = \frac{5}{2}$:

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 8 | 6 |

2 — حل المتباينة $\log_8 x \leq -2$ :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| $\{x\|0 \leq x \leq \frac{1}{64}\}$ | $\{x\|1 < x \leq \frac{1}{64}\}$ | $\{x\|0 < x \leq 64\}$ | $\{x\|0 < x \leq \frac{1}{64}\}$ |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 — حل المعادلة $\log_4 48 - \log_4 n = \log_4 6$ $n = 8$

2 — حل المتباينة $\log_2(4x-6) > \log_2(2x+8)$ $\{x|x > 7\}$

**أوجد حل ما يلي:**

يعطى ارتفاع الصوت $L$ بالصيغة $L = 10\log_{10} R$ ، حيث $R$ هي شدة الصوت .

- احسب شدة الصوت لمنبه ارتفاع صوته 80 ديسبل .

شدة الصوت لمنبه ارتفاع صوته 80 ديسبل يساوي $10^8$

## اختبر نفسك

**اختر الإجابة الصحيحة :**

1 قيمة $\log 3.2$ إلى أقرب جزء من عشرة آلاف :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 0.4312 | 0.7621 | 0.5051 | 0.0621 |

2 حل المعادلة $6^x = 40$ مقربًا إلى أقرب جزء من عشرة آلاف هو :

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 0.7328 | 1.2365 | 3.7531 | 2.0588 |

**أكمل الفراغات التالية :**

1 كتابة اللوغاريتم $\log_3 7$ بدلالة اللوغاريتم العشري $\frac{\log 7}{\log 3}$ وقيمته $1.7712$

2 حل المتباينة $5^{4n} > 33$ $\{n | n > 0.5431\}$

**أوجد حل ما يلي:**

اشترت إحدى شركات خدمة الشحن سيارة شحن جديدة بسعر 168000 ريال . افترض أن $t = \log_{(1-r)} \frac{V}{P}$ ، حيث $t$ الزمن بالسنوات التي مرت منذ الشراء ، $p$ سعر الشراء ، $V$ السعر الحالي ، $r$ المعدل السنوي لانخفاض السعر .

- إذا كان السعر الحالي للشاحنة 120000 ريال ، وانخفض سعرها بمعدل 15% سنويًا ، فما الزمن الذي مر منذ شرائها لأقرب سنة ؟
- إذا كان السعر الحالي للشاحنة 102000 ريال ، وانخفض سعرها بمعدل 10% سنويًا ، فما الزمن الذي مر منذ شرائها لأقرب سنة ؟

إذا كان السعر الحالي للشاحنة 120000 ريال ، وانخفض سعره بمعدل 15% سنويًا ، فإن الزمن الذي مر منذ شرائها هو سنتان .

إذا كان السعر الحالي للشاحنة 102000 ريال ، وانخفض سعرها بمعدل 10% سنويًا ، فإن الزمن الذي مر منذ شرائها هو 5 سنوات .

اختبر نفسك