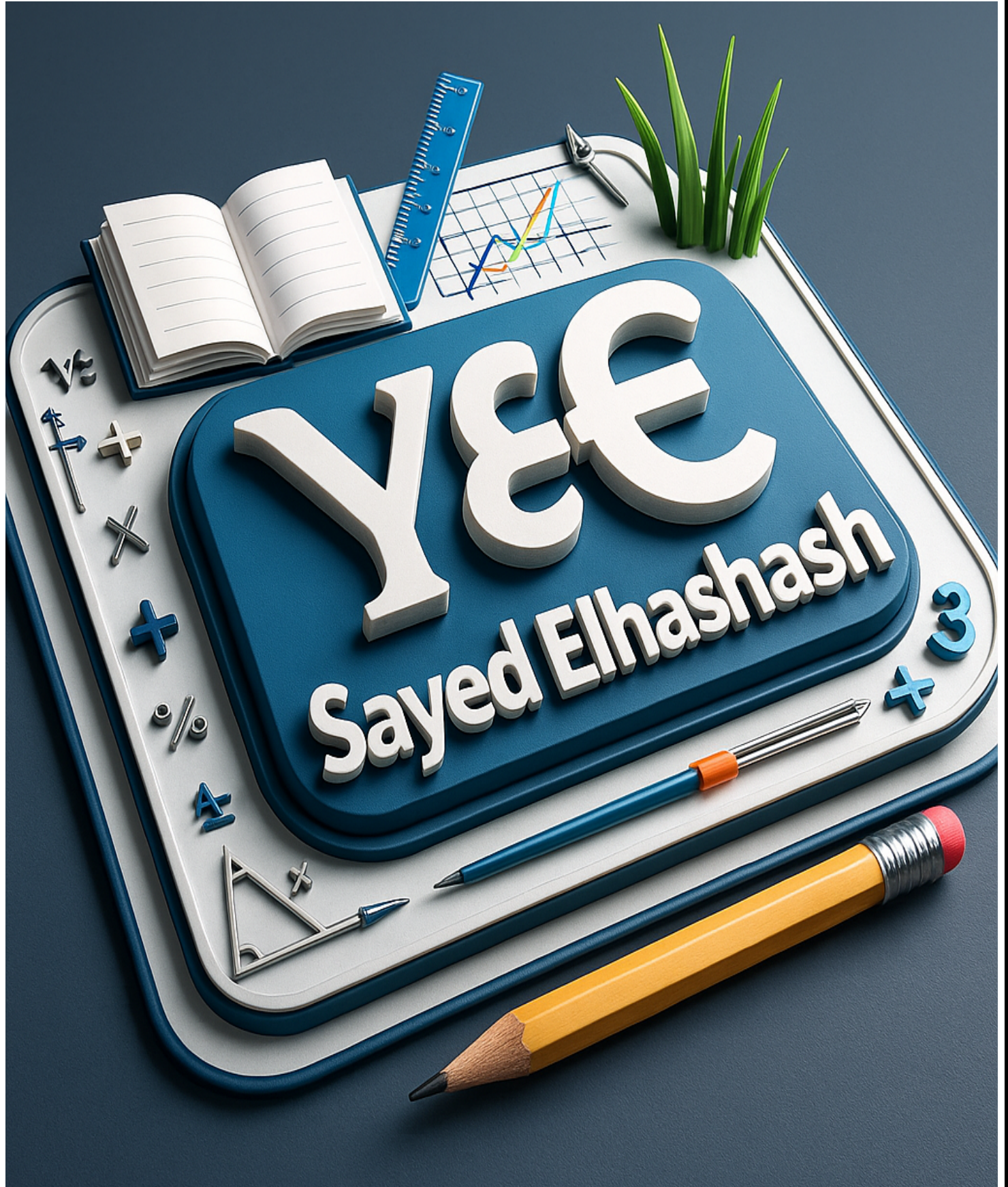




هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

1	التعرف على الدوال وإيجاد قيمها وتحديد مجالاتها	مثال 4 (30-37)	705 707
---	--	-------------------	------------

مثال 4 إيجاد قيم الدوال

إذا كان $g(x) = x^2 + 8x - 24$ ، فجد قيمة كل دالة.

a. $g(6)$

$$\begin{aligned} g(x) &= x^2 + 8x - 24 \\ g(6) &= (6)^2 + 8(6) - 24 \\ &= 36 + 48 - 24 \\ &= 60 \end{aligned}$$

لإيجاد $g(6)$ ، عوّض عن x بالعدد 6 في $g(x) = x^2 + 8x - 24$.
الدالة الأصلية
بالتعويض عن x بالعدد 6
بسط
بسط

b. $g(-4x)$

$$\begin{aligned} g(x) &= x^2 + 8x - 24 \\ g(-4x) &= (-4x)^2 + 8(-4x) - 24 \\ &= 16x^2 - 32x - 24 \end{aligned}$$

الدالة الأصلية
بالتعويض بالعدد $-4x$ عن x
بسط

c. $g(5c + 4)$

$$\begin{aligned} g(x) &= x^2 + 8x - 24 \\ g(5c + 4) &= (5c + 4)^2 + 8(5c + 4) - 24 \\ &= 25c^2 + 40c + 16 + 40c + 32 - 24 \\ &= 25c^2 + 80c + 24 \end{aligned}$$

الدالة الأصلية
بالتعويض بـ $5c + 4$ عن x
بفك القوس $(5c + 4)^2$ والقوس $8(5c + 4)$
بسط

جد قيمة كل دالة.

30. $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$

- $g(9)$
- $g(3x)$
- $g(1 + 5m)$

31. $h(y) = -3y^3 - 6y + 9$

- $h(4)$
- $h(-2y)$
- $h(5b + 3)$

32. $f(t) = \frac{4t + 11}{3t^2 + 5t + 1}$

- $f(-6)$
- $f(4t)$
- $f(3 - 2a)$

33. $g(x) = \frac{3x^3}{x^2 + x - 4}$

- $g(-2)$
- $g(5x)$
- $g(8 - 4b)$

34. $h(x) = 16 - \frac{12}{2x + 3}$

- $h(-3)$
- $h(6x)$
- $h(10 - 2c)$

35. $f(x) = -7 + \frac{6x + 1}{x}$

- $f(5)$
- $f(-8x)$
- $f(6y + 4)$

36. $g(m) = 3 + \sqrt{m^2 - 4}$

- $g(-2)$
- $g(3m)$
- $g(4m - 2)$

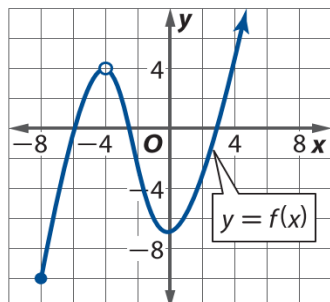
37. $t(x) = 5\sqrt{6x^2}$

- $t(-4)$
- $t(2x)$
- $t(7 + n)$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

2	استخدام التمثيلات البيانية للدوال في تقدير قيم الدوال وإيجاد المجال والمدى والتقاطعات مع المحور الرأسي y وأصفار الدوال	مثال 2 - (2A,2B)	712
		(9-14)	717

مثال 2 إيجاد المجال والمدى



استخدم التمثيل البياني لـ f لمعرفة مجال الدالة ومداهما.

المجال

- النقطة الموجودة عند $(-8, -10)$ تشير إلى أن مجال الدالة f يبدأ عند -8 ويشملها.
 - الدائرة الموجودة عند $(-4, 4)$ تشير إلى أن -4 ليست جزءاً من المجال.
 - يشير السهم الموجود على الجانب الأيمن إلى أن التمثيل البياني سيستد دون حد.
- مجال الدالة f هو $(-8, -4) \cup (-4, \infty)$. في رمز بناء المجموعة، يكون المجال هو $\{x \mid -8 \leq x, x \neq -4, x \in \mathbb{R}\}$.

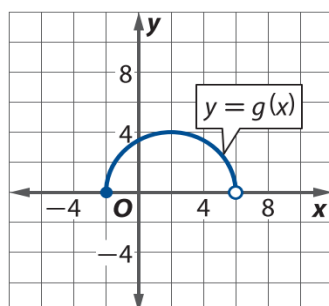
المدى

لا يمتد التمثيل البياني تحت $f(-8)$ أو -10 ، لكن الدالة $f(x)$ تتزايد بلا حد كلما زادت قيمة x . ولذا فمدى الدالة f هو $[-10, \infty)$.

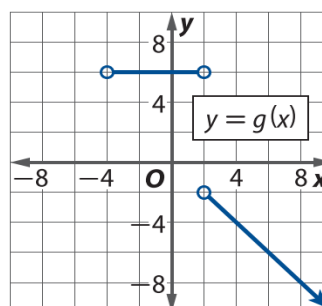
تمرين موجّه

استخدم التمثيل البياني لـ g لإيجاد المجال والمدى لكل دالة.

2A.



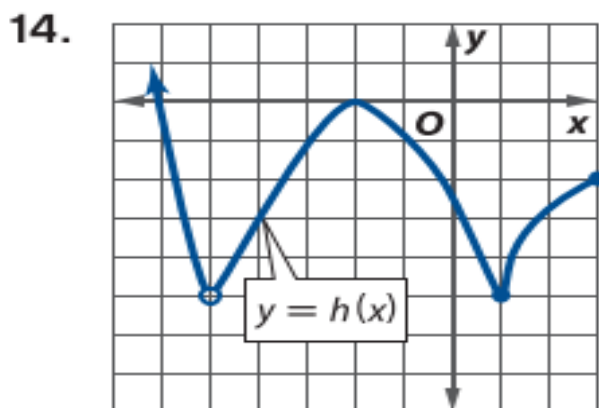
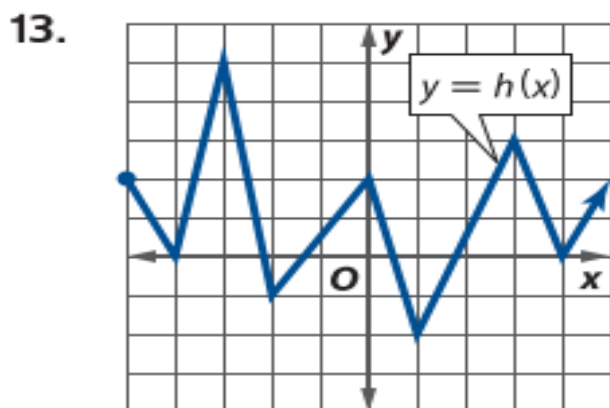
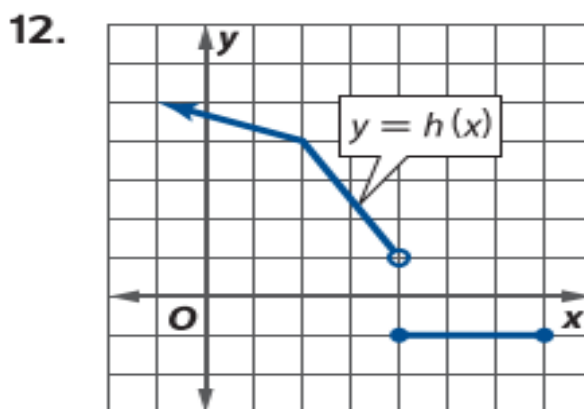
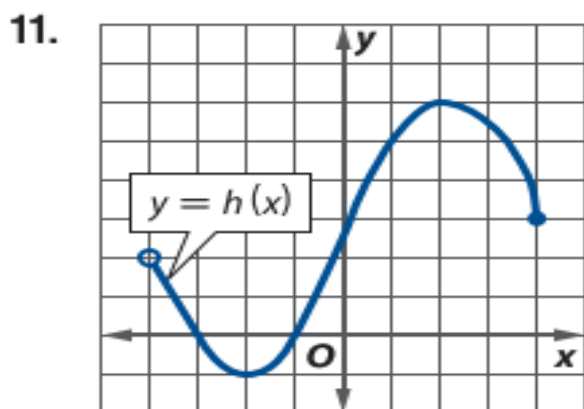
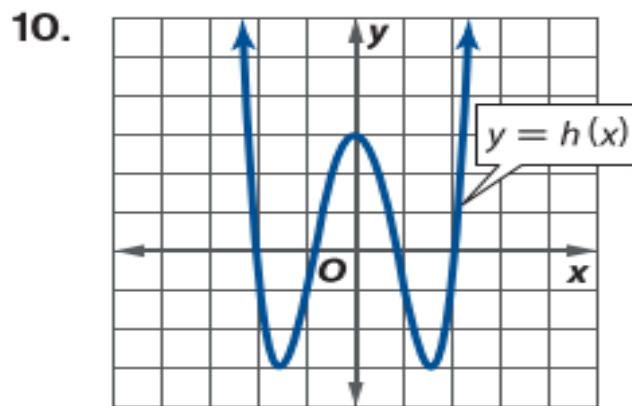
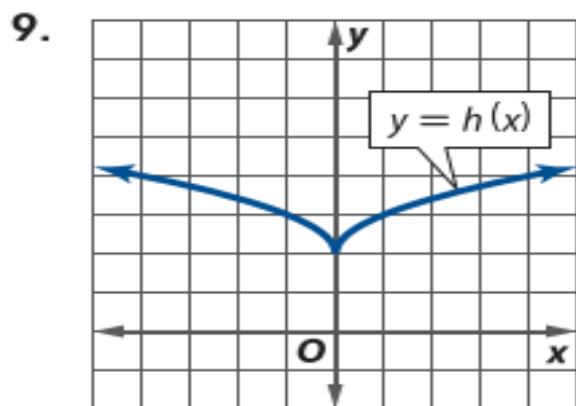
2B.



هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

2	استخدام التمثيلات البيانية للدوال في تقدير قيم الدوال وإيجاد المجال والمدى والتقاطعات مع المحور الرأسي y وأصفار الدوال	مثال 2 - (2A,2B)	712
		(9-14)	717

استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.
(مثال 2)



هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

3

استخدام النهايات لتحديد اتصال الدالة وتطبيق نظرية القيمة الوسطية على الدوال المتصلة

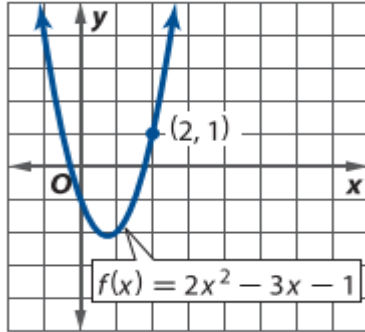
مثال 1 - مثال 2

724-723

(1-10)

728

مثال 1 تحديد نقطة اتصال



الشكل 1.3.1

حدد ما إذا كانت $f(x) = 2x^2 - 3x - 1$ متصلة أم لا عند $x = 2$. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال.
تحقق من الشروط الثلاثة في اختبار الاتصال.

1. هل $f(2)$ موجودة؟

لأن $f(2) = 1$ تكون الدالة معرفة عند $x = 2$.

2. هل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ موجودة؟

ضع جدولاً يظهر قيم $f(x)$ عندما تقترب قيم x من 2 من اليمين ومن اليسار.

x تقترب من 2 من اليمين				x تقترب من 2 من اليسار			
x	2.1	2.01	2.001	2.0	1.999	1.99	1.9
$f(x)$	1.52	1.05	1.005		0.995	0.95	0.52

يقترح نمط المخرجات أنه عندما تقترب قيمة x من 2 من اليسار واليمين، تقترب $f(x)$ من 1. إذا، نقدر أن $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$.

3. هل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ ؟

لأن $\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 - 3x - 1) = 1$ نقدر بأنها 1 و $f(2) = 1$. نستنتج أن $f(x)$ متصلة عند $x = 2$. والتمثيل البياني لـ $f(x)$ الموضح في الشكل 1.3.1 يدعم هذا الاستنتاج.

مثال 2 تحديد نقاط الانفصال

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة.

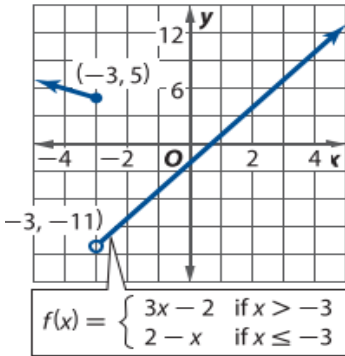
a. $f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & x > -3 \\ 2 - x & x \leq -3 \end{cases}$ عند $x = -3$

1. لأن $f(-3) = 5$ ، $f(-3)$ موجودة.

2. استكشف قيم الدالة القريبة من $f(-3)$.

x تقترب من -3 من اليمين				x تقترب من -3 من اليسار			
x	-2.9	-2.99	-2.999	-3.0	-3.001	-3.01	-3.1
$f(x)$	10.7	-10.97	-10.997		5.001	5.01	5.1

يقترح نمط المخرجات أن $f(x)$ تقترب من 5 عندما تقترب x من -3 من اليسار و -11 عندما تقترب $f(x)$ من -3 من اليمين. ولأن القيمتين مختلفتان. $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ غير موجودة. إذا، $f(x)$ منفصلة عند $x = -3$. لأن $f(x)$ تقترب من قيمتين مختلفتين عند $x = -3$ ، $f(x)$ بها انفصال قفزي عند $x = -3$. التمثيل البياني لـ $f(x)$ في الشكل 1.3.2 يدعم هذا الاستنتاج.



الشكل 1.3.2

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

3

استخدام النهايات لتحديد اتصال الدالة وتطبيق نظرية القيمة الوسطية على الدوال المتصلة

مثال 1 - مثال 2

724-723

(1-10)

728

مثال 2 تحديد نقاط الانفصال

b. $f(x) = \frac{x+3}{x^2-9}$; عند $x = -3$ و $x = 3$

1. لأن $f(-3) = \frac{0}{0}$ و $f(3) = \frac{6}{0}$ ، تمت إعادة تعريف كل منهما. $f(-3)$ و $f(3)$ غير موجودتين. إذاً، $f(x)$ منفصلة عند $x = -3$ و $x = 3$.

2. استكشف قيم الدالة القريبة من $f(-3)$.

	x تقترب من -3				x تقترب من -3		
x	-3.1	-3.01	-3.001	-3.0	-2.999	-2.99	-2.9
$f(x)$	-0.164	-0.166	-0.167		-0.167	-0.167	-0.169

يشير نمط المخرجات إلى أن $f(x)$ تقترب من نهاية قريبة من -0.167 عندما تقترب x من -3 من كل جانب، إذاً $\lim_{x \rightarrow -3} f(x) \approx -0.167$ أو $-\frac{1}{6}$.

استكشف قيم الدالة القريبة من $f(3)$.

	x تقترب من 3				x تقترب من 3		
x	2.9	2.99	2.999	3.0	3.001	3.01	3.1
$f(x)$	-10	-100	-1000		1000	100	10

يقترح نمط المخرجات أن بالنسبة إلى قيم x التي تقترب من 3 من اليسار، تصبح $f(x)$ سالبة بدرجة أكبر على نحو متزايد. وبالنسبة إلى قيم x التي تقترب من 3 من اليمين، تصبح $f(x)$ موجبة بدرجة أكبر على نحو متزايد. إذاً، $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ غير موجودة.

3. لأن $\lim_{x \rightarrow -3} f(x)$ موجودة، ولكن $f(-3)$ غير معرّفة، $f(x)$ بها انفصال غير قابل للإزالة عند $x = -3$. لأن $f(x)$ تتناقص بلا نهاية بينما تقترب x من 3 من اليسار وتزداد بلا نهاية بينما تقترب x من 3 من اليمين، $f(x)$ بها انفصال لا نهائي عند $x = 3$. التمثيل البياني لـ $f(x)$ في الشكل 1.3.3 يدعم هذه الاستنتاجات.

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

1. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$; عند $x = -5$

6. $g(x) = \frac{2-x}{2+x}$; عند $x = -2$ و $x = 2$

2. $f(x) = \sqrt{x+5}$; عند $x = 8$

7. $h(x) = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$; عند $x = 1$ و $x = 4$

3. $h(x) = \frac{x^2-36}{x+6}$; عند $x = -6$ و $x = 6$

8. $h(x) = \frac{x(x-6)}{x^3}$; عند $x = 0$ و $x = 6$

4. $h(x) = \frac{x^2-25}{x+5}$; عند $x = -5$ و $x = 5$

9. $f(x) = \begin{cases} 4x-1 & \text{إذا } x \leq -6 \\ -x+2 & \text{إذا } x > -6 \end{cases}$; عند $x = -6$

5. $g(x) = \frac{x}{x-1}$; عند $x = 1$

10. $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & \text{إذا } x > -2 \\ x-5 & \text{إذا } x \leq -2 \end{cases}$; عند $x = -2$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

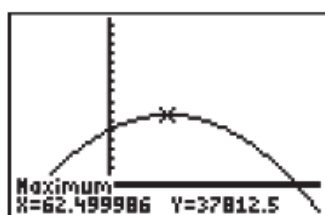
4	استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال	مثال 4 - مثال 5	727-726
		(22-29)	728

مثال 4 من الحياة اليومية استخدام القيم القصوى للبحث عن الحل الأمثل

الزراعة افترض أن كل شجرة من أشجار مزرعة برتقال بولاية فلوريدا وعددها 75 شجرة تنتج 400 برتقالة في الموسم. وافترض كذلك أنه لكل شجرة إضافية يتم زراعتها في المزرعة، يقل المحصول بمقدار برتقالتين لكل شجرة. فكم عدد الأشجار الإضافية الواجب زراعتها للحصول على أكبر محصول إجمالي؟

اكتب دالة $P(x)$ لوصف محصول المزرعة في صورة دالة x ، عدد الأشجار الإضافية المزروعة في المزرعة.

$$\begin{aligned} \text{المزرعة} &= \text{عدد الأشجار} \cdot \text{عدد البرتقالات لكل شجرة في محصول المزرعة} \\ P(x) &= (75 + x) \cdot (400 - 2x) \end{aligned}$$



نريد الوصول إلى أقصى محصول للمزرعة أو $P(x)$. مثل بيانيًا هذه الدالة باستخدام حاسبة التمثيل البياني. ثم استخدم خيار maximum (قيمة عظمى) من قائمة CALC لتقريب قيمة x التي تحقق أكبر قيمة $P(x)$.

التمثيل البياني له قيمة عظمى مقدارها 37,812.5 لـ $x \approx 62.5$. إذا من خلال زراعة 62 شجرة إضافية، يمكن أن تنتج المزرعة أكبر محصول ويبلغ 37,812 برتقالة.

مثال 5 إيجاد متوسط معدل التغيير

جد متوسط معدل التغيير للدالة $f(x) = -x^3 + 3x$ في كل فترة.

a. $[-2, -1]$

استخدم صيغة الميل لإيجاد متوسط معدل تغيير f في الفترة $[-2, -1]$.

$$\begin{aligned} \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} &= \frac{f(-1) - f(-2)}{-1 - (-2)} && \text{ضع } -1 \text{ مكان } x_2 \text{ و } -2 \text{ مكان } x_1. \\ &= \frac{[-(-1)^3 + 3(-1)] - [-(-2)^3 + 3(-2)]}{-1 - (-2)} && \text{جد قيمة } f(-2) \text{ و } f(-1) \\ &= \frac{-2 - 2}{-1 - (-2)} \text{ أو } -4 && \text{بسط.} \end{aligned}$$

متوسط معدل التغيير في الفترة $[-2, -1]$ هو -4 . الشكل 1.4.1 يدعم هذا الاستنتاج.

b. $[0, 1]$

$$\begin{aligned} \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} &= \frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} && \text{ضع } 1 \text{ مكان } x_2 \text{ و } 0 \text{ مكان } x_1. \\ &= \frac{2 - 0}{1 - 0} \text{ أو } 2 && \text{جد قيمة } f(1) \text{ و } f(0) \text{ وبسط.} \end{aligned}$$

متوسط معدل التغيير في الفترة $[0, 1]$ هو 2. الشكل 1.4.1 يدعم هذا الاستنتاج.

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

4	استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال	مثال 4 - مثال 5 (22-29)	727-726 728
---	--	----------------------------	----------------

حاسبة التمثيل البياني قَرَب إلى أقرب جزء من المائة القيم القصوى المحلية أو المطلقة لكل دالة. اذكر قيم x حيث تظهر. (مثال 3)

22. $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + 8$

23. $g(x) = -2x^3 + 7x - 5$

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

25. $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5x$

26. $f(x) = x^5 - 2x^3 - 6x - 2$

27. $f(x) = -x^5 + 3x^2 + x - 1$

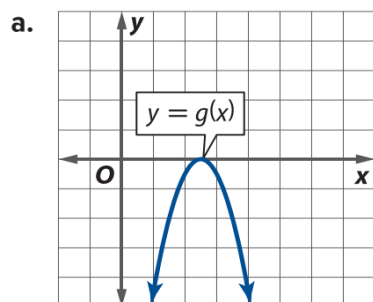
28. $g(x) = x^6 - 4x^4 + x$

29. $g(x) = x^7 + 6x^2 - 4$

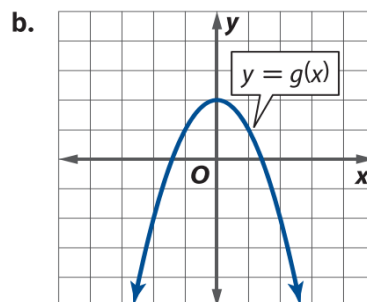
5	تحديد التحويلات للدوال الأصلية وتمثيلها بيانيًا	مثال 3 (15-18) , (20-23)	746 750
---	---	-----------------------------	------------

مثال 3 كتابة معادلات للتحويلات

صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$.



التمثيل البياني لـ $g(x)$ هو التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ بعد إزاحته 2.5 وحدة لليمين وانعكاسه حول المحور الأفقي x . إذًا،
 $g(x) = -(x - 2.5)^2$

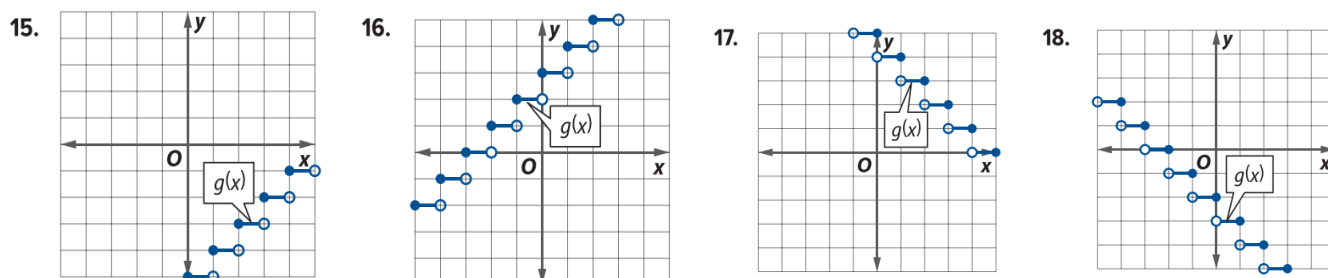


التمثيل البياني لـ $g(x)$ هو التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ بعد انعكاسه حول المحور الأفقي x وإزاحته وحدتين لأعلى. إذًا، $g(x) = -x^2 + 2$

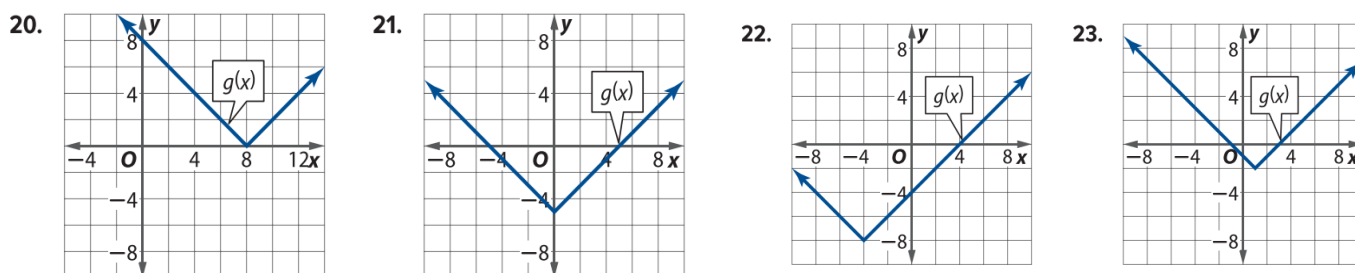
هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

5	تحديد التحويلات للدوال الأصلية وتمثيلها بيانيًا	مثال 3 (15-18) , (20-23)	746 750
---	---	-----------------------------	------------

صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = \lfloor x \rfloor$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)



صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = |x|$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)



6	إيجاد الدوال العكسية جبريًا وبيانيًا	(13-25)	768
---	--------------------------------------	---------	-----

حدّد ما إذا كان لكل دالة دالة عكسية. فإن كان لها، فجد الدالة العكسية واذكر أي قيود على مجالها. (المثال 2)

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 13. $g(x) = -3x^4 + 6x^2 - x$ | 14. $f(x) = 4x^5 - 8x^4$ |
| 15. $h(x) = x^7 + 2x^3 - 10x^2$ | 16. $f(x) = \sqrt{x+8}$ |
| 17. $f(x) = \sqrt{6-x^2}$ | 18. $f(x) = x-6 $ |
| 19. $f(x) = \frac{4-x}{x}$ | 20. $g(x) = \frac{x-6}{x}$ |
| 21. $f(x) = \frac{6}{\sqrt{8-x}}$ | 22. $g(x) = \frac{7}{\sqrt{x+3}}$ |
| 23. $f(x) = \frac{6x+3}{x-8}$ | 24. $h(x) = \frac{x+4}{3x-5}$ |
| 25. $g(x) = x+1 + x-4 $ | |

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

7	إيجاد قيم الدوال الأسية وتمثيلها بيانيًا وتحليلها	(11-20)	84
---	---	---------	----

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x)$ لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم $g(x)$. ثم ارسم تمثيلي $f(x)$ و $g(x)$ البيانيين. (المثالان 2 و3)

11. $f(x) = 4^x; g(x) = 4^x - 3$
12. $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x; g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+4}$
13. $f(x) = 3^x; g(x) = -2(3^x)$
14. $f(x) = 2^x; g(x) = 2^{x-2} + 5$
15. $f(x) = 10^x; g(x) = 10^{-x+3}$
16. $f(x) = e^x; g(x) = e^{2x}$
17. $f(x) = e^x; g(x) = e^{x+2} - 1$
18. $f(x) = e^x; g(x) = e^{-x+1}$
19. $f(x) = e^x; g(x) = 3e^x$
20. $f(x) = e^x; g(x) = -(e^x) + 4$

8	إيجاد قيم التعابير التي تتضمن لوغاريتمات	(1-24)	96
---	--	--------	----

جد قيمة كل تعبير مما يلي.

1. $\log_2 8$
2. $\log_{10} 10$
3. $\log_6 \frac{1}{36}$
4. $4^{\log_4 1}$
5. $\log_{11} 121$
6. $\log_2 2^3$
7. $\log_{\sqrt{9}} 81$
8. $\log 0.01$
9. $\log 42$
10. $\log_x x^2$
11. $\log 5275$
12. $\ln e^{-14}$
13. $3 \ln e^4$
14. $\ln (5 - \sqrt{6})$
15. $\log_{36} \sqrt[5]{6}$
16. $4 \ln (7 - \sqrt{2})$
17. $\log 635$
18. $\frac{\ln 2}{\ln 7}$
19. $\ln (-6)$
20. $\ln \left(\frac{1}{e^{12}}\right)$
21. $\ln 8$
22. $\log_{\sqrt[4]{4}} 64$
23. $\frac{7}{\ln e}$
24. $\log 1000$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

9	تطبيق خصائص اللوغاريتمات	(39-48)	103
---	--------------------------	---------	-----

بسّط كل تعبير مما يلي.

$$39. 3 \log_5 x - \frac{1}{2} \log_5 (6 - x)$$

$$44. \ln 13 + 7 \ln a - 11 \ln b + \ln c$$

$$40. 5 \log_7 (2x) - \frac{1}{3} \log_7 (5x + 1)$$

$$45. 2 \log_6 (5a) + \log_6 b + 7 \log_6 c$$

$$41. 7 \log_3 a + \log_3 b - 2 \log_3 (8c)$$

$$46. \log_2 x - \log_2 y - 3 \log_2 z$$

$$42. 4 \ln (x + 3) - \frac{1}{5} \ln (4x + 7)$$

$$47. \frac{1}{4} \ln (2a - b) - \frac{1}{5} \ln (3b + c)$$

$$43. 2 \log_8 (9x) - \log_8 (2x - 5)$$

$$48. \log_3 4 - \frac{1}{2} \log_3 (6x - 5)$$

10	تطبيق خاصية "واحد لواحد" للدوال الأسية لحل المعادلات	(1-8)	114
----	--	-------	-----

حلّ كل من المعادلات التالية. (مثال 1)

$$1. 4^{x+7} = 8^{x+3}$$

$$2. 8^{x+4} = 32^{3x}$$

$$3. 49^{x+4} = 7^{18-x}$$

$$4. 32^{x-1} = 4^{x+5}$$

$$5. \left(\frac{9}{16}\right)^{3x-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^{5x+4}$$

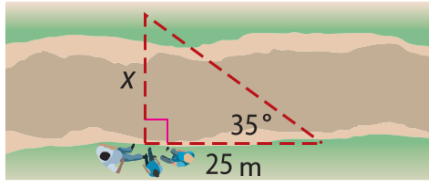
$$6. 12^{3x+11} = 144^{2x+7}$$

$$7. 25^{\frac{x}{3}} = 5^{x-4}$$

$$8. \left(\frac{5}{6}\right)^{4x} = \left(\frac{36}{25}\right)^{9-x}$$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

11	حل المثلثات القائمة الزاوية	(27-30)	145
		(39-42)	146



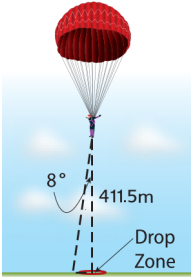
27. **تسلق الجبال** يجب أن يحدد فريق من المتسلقين عرض الوادي لتجهيز الأدوات اللازمة لعبوره. إذا سار المتسلقون 25 m خلال الوادي من نقطة عبورهم، ونظروا إلى نقطة العبور من الجهة البعيدة للوادي بزاوية قدرها 35° ، فكم يكون عرض الوادي؟ (المثال 4)

28. **التزلج** بنى أحمد منحدرًا للتزلج بارتفاع 3.5 ft ويميل على الأرض بزاوية 18° . (المثال 4)

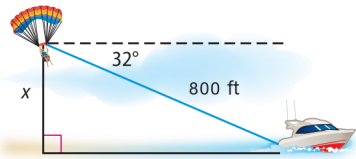
- ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.
- حدد طول المنحدر.

29. **المنعطف** يتحول المرور من نقطة A على شارع النصر يسارًا 0.8 mi على شارع الاتحاد، ثم يمينًا على شارع حصة، الذي يتقاطع مع شارع النصر بزاوية 32° . (المثال 4)

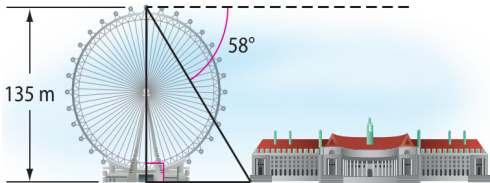
- ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.
- حدد المسافة التقريبية من النقطة A إلى نقطة الالتقاء.



30. **الإسقاط** يواجه مظلي ربحًا أقوى من المتوقع في أثناء سقوطه من ارتفاع 411.5 مترًا، مما يتسبب في انحرافه بزاوية قدرها 8° كم يبعد المظلي عن منطقة الإنزال عند هبوطه؟ (المثال 4)



39. **التزلج الهوائي** قررت إيمان أن تجرب التزلج الهوائي. فتم ربطها بمظلة يجرها يخت. يربط مظلتها بالقارب حبل طوله 800 ft. يتخذ أسفلها زاوية انخفاض قدرها 32° . فكم كان ارتفاع إيمان فوق المياه؟ (المثال 6)



40. **عجلة المشاهدة** عين لندن عبارة عن عجلة مشاهدة طولها 135 m. إذا نظر أحد المسافرين من أعلى العجلة إلى حوض أسماك لندن بزاوية انخفاض قدرها 58° ، فما المسافة بين حوض أسماك لندن وعين لندن؟ (المثال 6)

42. **مصعد التزلج** تقوم إحدى الشركات بتركيب مصعد جديد للتزلج على ارتفاع 225 m أعلى جبل، ليصعد إليه بزاوية ارتفاع قدرها 48° . (المثال 6)

- ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.
- حدد طول الجبل الذي يتطلبه المصعد ليمتد من القاعدة لقمة الجبل.

41. **قطار الملهي** على قطار ملاهي، يصعد المسار الذي يبلغ 114.3 ft بزاوية ارتفاع قدرها 55° للقيمة قبل أول وأعلى هبوط. (المثال 6)

- ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.
- حدد طول قطار الملهي.

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

12

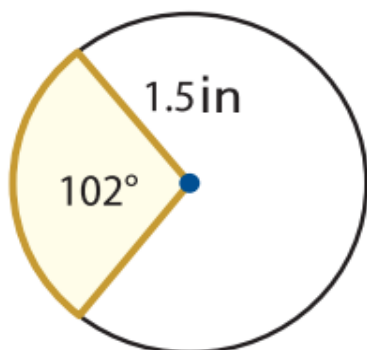
استخدام قياسات الزاوية لحل مسائل من الحياة اليومية

(43-48)

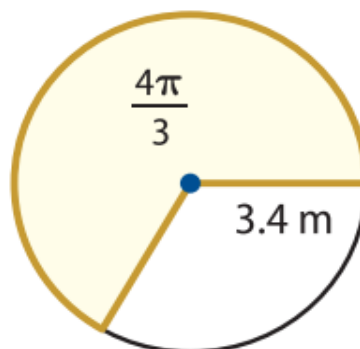
157

هندسة جد مساحة كل قطاع.

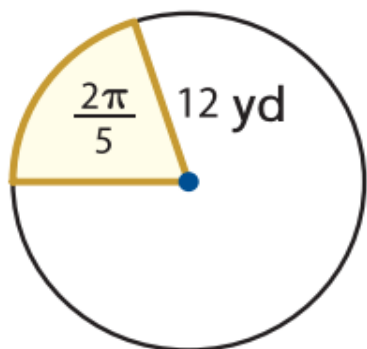
43.



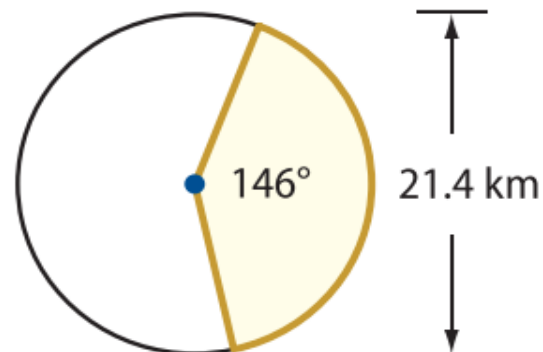
44.



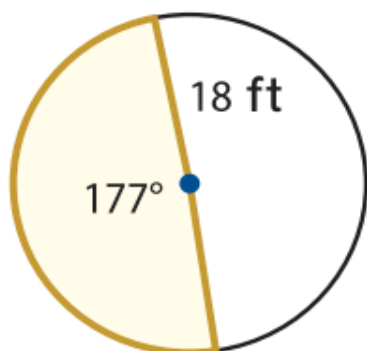
45.



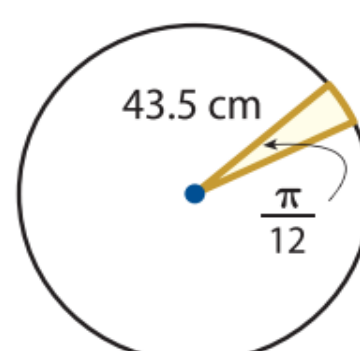
46.



47.



48.



هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

13

إيجاد قيم النسب المثلثية باستخدام دائرة الوحدة

(43-58)

169

جد قيمة كل تعبير مما يلي. إن لم تكن معرّفة، اكتب غير معرّفة. (المثالان 7 و 8)

43. $\sec 120^\circ$

44. $\sin 315^\circ$

45. $\cos \frac{11\pi}{3}$

46. $\tan \left(-\frac{5\pi}{4}\right)$

47. $\csc 390^\circ$

48. $\cot 510^\circ$

49. $\csc 5400^\circ$

50. $\sec \frac{3\pi}{2}$

51. $\cot \left(-\frac{5\pi}{6}\right)$

52. $\csc \frac{17\pi}{6}$

53. $\tan \frac{5\pi}{3}$

54. $\sec \frac{7\pi}{6}$

55. $\sin \left(-\frac{5\pi}{3}\right)$

56. $\cos \frac{7\pi}{4}$

57. $\tan \frac{14\pi}{3}$

58. $\cos \left(-\frac{19\pi}{6}\right)$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

14

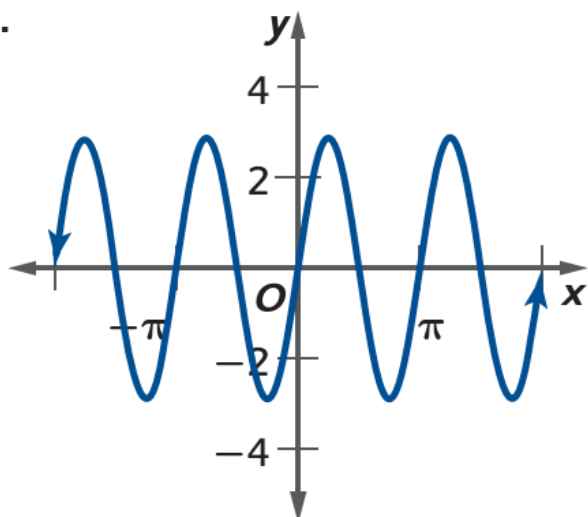
تمثيل التحويلات لدوال الجيب sine و جيب التمام cosine بيانيًا

(31-34)

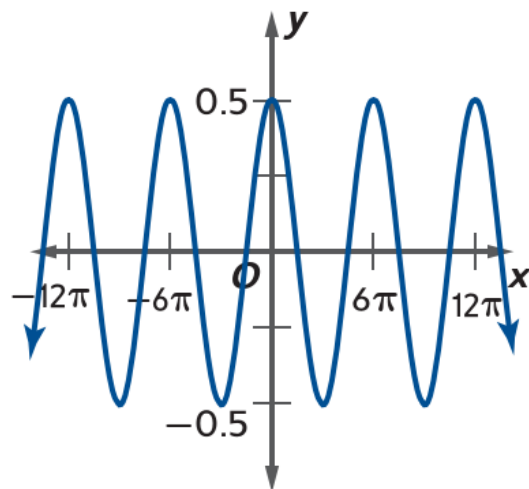
183

اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

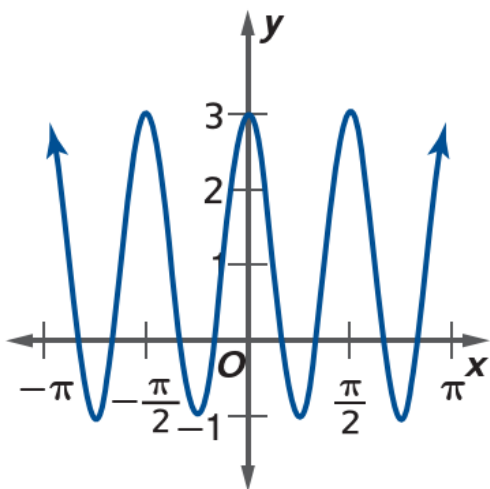
31.



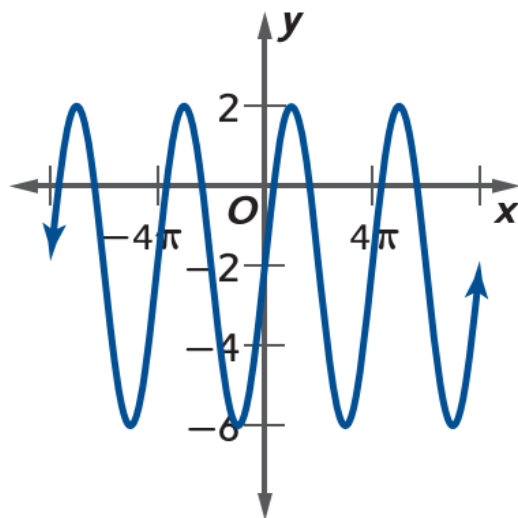
32.



33.



34.



هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

15	التمثيل البياني لدالة الظل $\tan$ ومقلوب الدوال المثلثية	(1-16)	195
----	--	--------	-----

حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًا كل دالة. (الأمثلة 1-4)

1. $y = 2 \tan x$
2. $y = \tan \left(x + \frac{\pi}{4} \right)$
3. $y = \cot \left(x - \frac{\pi}{6} \right)$
4. $y = -3 \tan \frac{x}{3}$
5. $y = -\frac{1}{4} \cot x$
6. $y = -\tan 3x$
7. $y = -2 \tan (6x - \pi)$
8. $y = \cot \frac{x}{2}$
9. $y = \frac{1}{5} \csc 2x$
10. $y = \csc \left(4x + \frac{7\pi}{6} \right)$
11. $y = \sec (x + \pi)$
12. $y = -2 \csc 3x$
13. $y = 4 \sec \left(x - \frac{3\pi}{4} \right)$
14. $y = \sec \left(\frac{x}{5} + \frac{\pi}{5} \right)$
15. $y = \frac{3}{2} \csc \left(x - \frac{2\pi}{3} \right)$
16. $y = -\sec \frac{x}{8}$

16	إيجاد قيمة الدوال المثلثية العكسية وتمثيلها بيانيًا	(1-14)	206
----	---	--------	-----

جد قيمة كل تعبير مما يلي، إن وجدت.

1. $\sin^{-1} 0$
2. $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$
7. $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2}$
8. $\arccos (-1)$
3. $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$
4. $\sin^{-1} \frac{1}{2}$
9. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$
10. $\cos^{-1} \frac{1}{2}$
5. $\sin^{-1} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$
6. $\arccos 0$
11. $\arctan 1$
12. $\arctan (-\sqrt{3})$
13. $\tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{3}$
14. $\tan^{-1} 0$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

17	تصنيف وتحديد أنواع الدراسات	635 (1-4,10-13)	636 (14-17)
----	-----------------------------	--------------------	----------------

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استطلاعاً أم تجربة أم دراسة مسحية، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعاً إحصائياً يمكن اختيارها منه.

هل توافق على قواعد
الغذاء الجديدة؟

- ☐ أوافق
☐ لا أوافق
☐ لا أهتم

1. **المدرسة** تم اختيار مجموعة من طلاب مدرسة ثانوية عشوائياً وطُلب منهم إكمال النموذج الموضح.

2. **تصميم** تريد إحدى شركات الإعلان اختبار تصميم شعار جديد. تختار 20 مشاركاً وترصد نقاشهم بشأن الشعار.

الفرضيات حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء استطلاع أم تجربة أم دراسة مسحية. اشرح استنتاجك.

3. **محو الأمية** تريد إحدى مجموعات محو الأمية تحديد ما إذا كان طلاب المدرسة الثانوية الذين شاركوا في برنامج القراءة الوطني الأخير قد حصلوا على درجات أعلى في الاختبار المعياري أم لا مقارنة بطلاب المدرسة الثانوية الذين لم يشاركوا في البرنامج.

4. **البيع بالتجزئة** يخطط قسم البحث لدى شركة بيع بالتجزئة لإجراء دراسة لتحديد ما إذا كانت الصبغة المستخدمة على قميص جديد ستبهت بعد 50 غسلة أم لا.

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استطلاعاً أم تجربة أم دراسة مسحية، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعاً إحصائياً يمكن اختيارها منه.

10. **غذاء** أجرى متجر بقالة دراسة تم فيها اختيار العملاء عشوائياً ثم طلب منهم تقديم تعليقاتهم على تجربتهم في التسوق.

11. **درجات** تختار مجموعة بحثية 80 طالب كلية عشوائياً، أخذ نصفهم مقرر فيزياء في المدرسة الثانوية، وتقارن درجاتهم بمقرر فيزياء في الكلية.

12. **صحة** قامت مجموعة بحثية باختيار 100 فرد بطريقة عشوائية للمشاركة في دراسة لتحديد ما إذا كان تناول ثمار التوت الأزرق يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب للبالغين أم لا.

13. **تلفاز** أرسلت إحدى شبكات التلفاز استبياناً إلى مجموعة أشخاص تم اختيارهم عشوائياً من جميع أنحاء الدولة لتحديد ما إذا كانوا يفضلون مشاهدة المسلسلات الهزلية أم الدرامية.

حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء استطلاع أم تجربة أم دراسة مسحية. اشرح استنتاجك.

14. **أزياء** تخطط إحدى مجلات الأزياء لإجراء استفتاء بين 100 شخص في الإمارات العربية المتحدة لتحديد ما إذا كان احتمال شراؤهم لاشتراك سيزداد أم لا إذا حصلوا على عدد مجاني من المجلة.

15. **سفر** تتصل إحدى وكالات السفر بـ 250 مواطناً في الإمارات العربية المتحدة وتساألهم عن أفضل وجهة سفر يختارونها.

16. **غذاء** يريد إبراهيم فحص عادات تناول الطعام عند 100 طالب تم اختيارهم عشوائياً أثناء تناول الغذاء لتحديد عدد الطلاب الذين يأكلون داخل مطعم المدرسة.

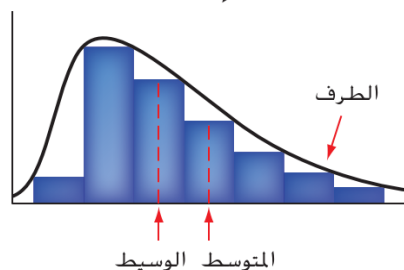
17. **هندسة** يخطط أحد المهندسين لاختبار 50 عينة معادن من أجل تحديد ما إذا كانت سبائك التيتانيوم الجديدة ذات صلابة أكثر من السبائك الأخرى أم لا.

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

18	استخدام أشكال التوزيعات لتحديد الإحصاءات الملائمة	المفهوم الأساسي - التوزيعات المتماثلة والملتوية	641
		المفهوم الأساسي - استخدام مخططات الصندوق ذو العارضين في التوزيعات	643

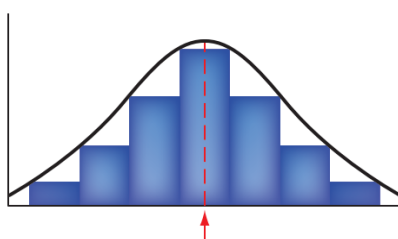
المفهوم الأساسي التوزيعات المتماثلة والملتوية

توزيع ملتو نحو اليمين



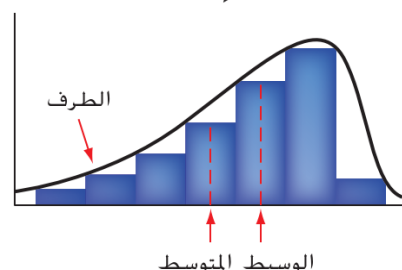
- المتوسط أكبر من الوسيط.
- تقع أغلب البيانات إلى يسار المتوسط.

توزيع متماثل



- المتوسط والوسيط متساويان تقريباً.
- البيانات موزعة بالتساوي على كلا جانبي المتوسط.

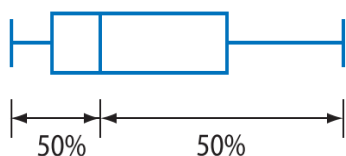
توزيع ملتو نحو اليسار



- المتوسط أقل من الوسيط.
- تقع أغلب البيانات إلى يمين المتوسط.

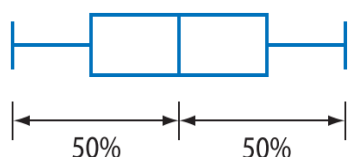
المفهوم الأساسي استخدام مخططات الصندوق ذو العارضين في التوزيعات

ملتو نحو اليمين



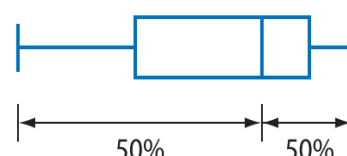
البيانات الواقعة إلى يمين الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليسار. لذا، فالبيانات لها طرف إلى اليمين.

متماثل



البيانات موزعة بالتساوي إلى يسار الوسيط ويمينه.

ملتو نحو اليسار



البيانات الواقعة إلى يسار الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليمين. لذا، فالبيانات لها طرف إلى اليسار.

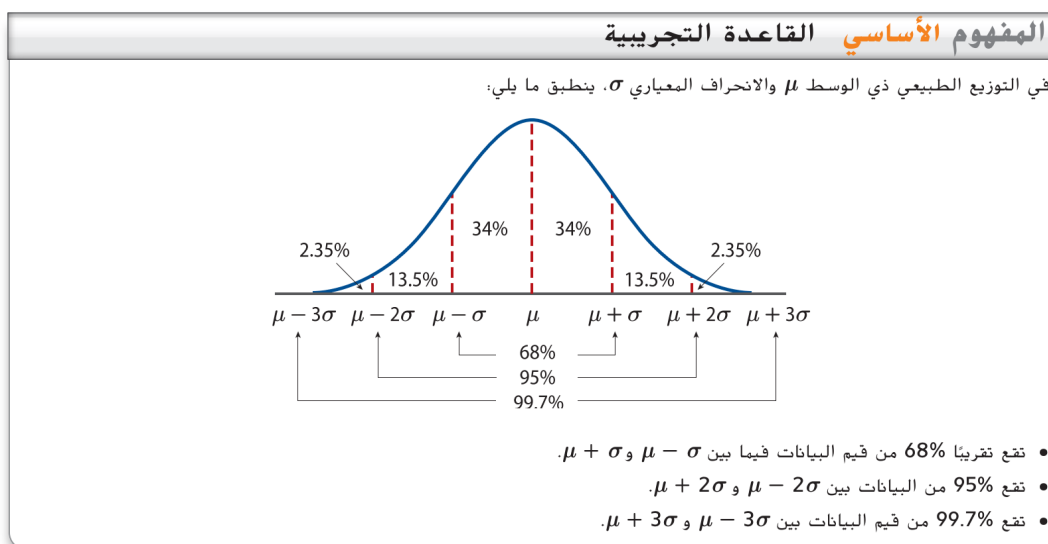
هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

655	(1-4,6-9)	إنشاء توزيع احتمالي	19
-----	-----------	---------------------	----

حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنّفه على أنه منفصل أو متصل. اشرح استنتاجك.

1. عدد الصفحات المرتبطة بصفحة ويب
2. عدد المحطات الموجودة في باقة المحطة التلفزيونية
3. مقدار هطول الأمطار في إحدى المدن شهرياً
4. عدد السيارات التي تمر عبر تقاطع طرق خلال فترة زمنية معينة
6. عدد الرسائل المستلمة كل أسبوع
7. عدد الإعجابات بصفحة الويب
8. طول نبات بعد فترة زمنية معينة
9. عدد الملفات المتضررة من فيروس الكمبيوتر

669	المفهوم الأساسي - القاعدة التجريبية	إيجاد المساحة المحصورة تحت منحنيات التوزيع	20
675	(1,2)		



1. **التلوث الضوضائي** خلال دراسة على التلوث الضوضائي، قاس باحثون مستوى الصوت بالديسبل في شارعٍ مكتظٍ ضمن إحدى المدن لمدة 30 يوماً. وتبعاً لهذه الدراسة، كان مستوى الضجيج المتوسط 82 ديسبل عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 6 ديسبل. افترض أن البيانات ذات توزيعٍ طبيعي. (مثال 1)

- a. إذا كانت الحادثة الطبيعية تتم عند مستوى حوالي 64 ديسبل. حدّد عدد الساعات خلال الدراسة والتي كانت مستوى الضجيج عندها بهذا المستوى من الانخفاض.
- b. حدّد النسبة المئوية التي كان خلالها الضجيج يتراوح بين 76 ديسبل و 88 ديسبل.

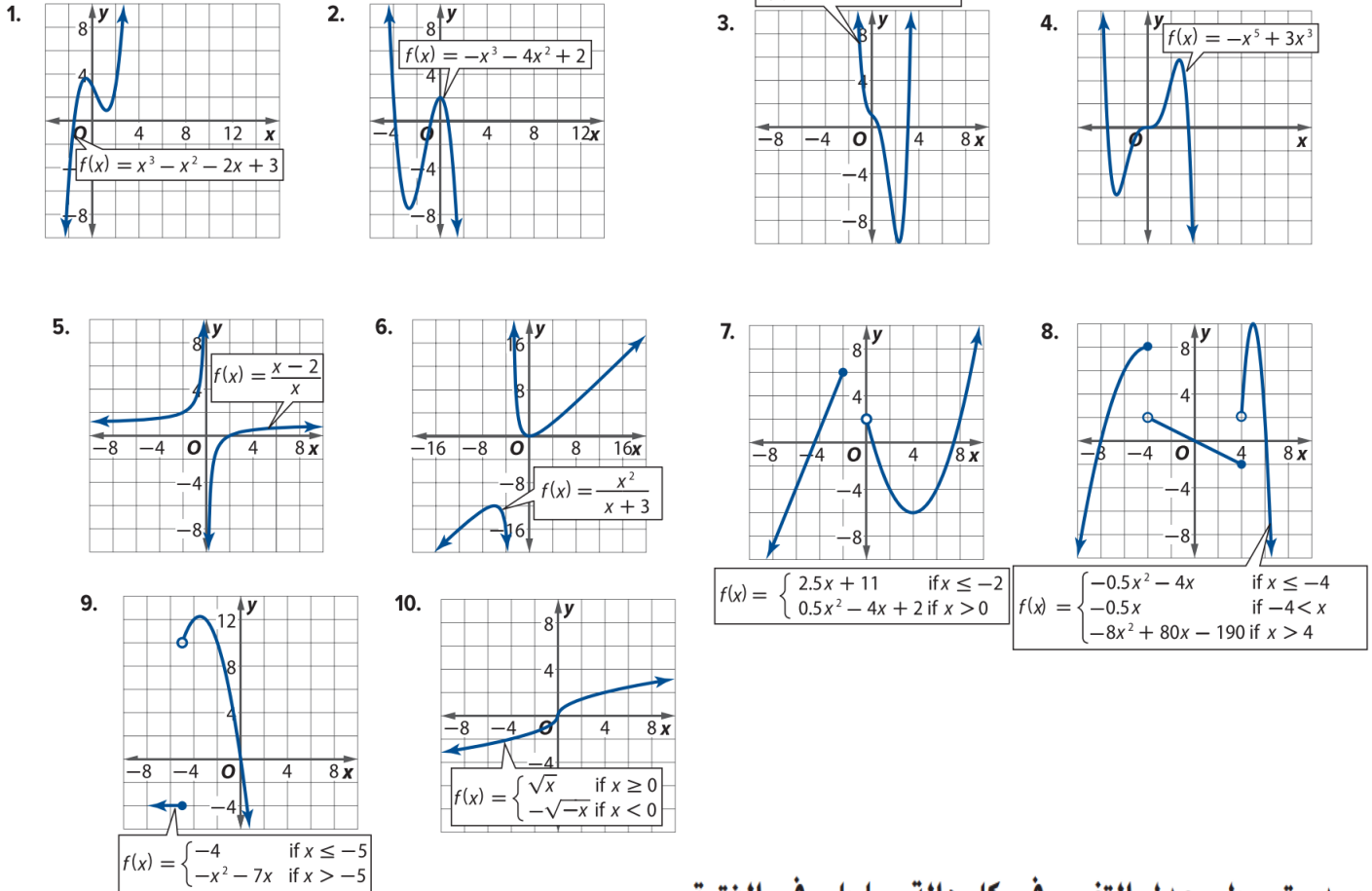
2. **عدّاد المسافة** يسافر خميس مسافة 290 km كل أسبوعٍ للعمل. وتسير سيارته مسافة 29.6 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من الوقود عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 5.4 km/L الواحد. افترض أن البيانات موزعةً توزيعاً طبيعياً. (مثال 1)

- a. قدر عدد الأميال التي يمكن لسيارة خميس أن تسير ضمنها مسافة 35 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من البنزين أو أفضل من ذلك.
- b. ما النسبة المئوية من سفر خميس والتي من أجلها تسير السيارة ما بين 24.2 km/L و 40.40 km/L؟

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

21	تحديد الفترات التي تكون عندها الدوال متزايدة أو متناقصة أو ثابتة وتحديد القيم العظمى والصغرى للدوال (a,b) إيجاد متوسط معدل التغير لدالة ما (c)	(1-10) & (12-21)	738
		(34-45)	739

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادمع إجابتك عدديًا. (مثال 1)



جد متوسط معدل التغير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

34. $g(x) = -4x^2 + 3x - 4; [-1, 3]$

35. $g(x) = 3x^2 - 8x + 2; [4, 8]$

36. $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 6; [2, 6]$

37. $f(x) = -2x^3 - 4x^2 + 2x - 8; [-2, 3]$

38. $f(x) = 3x^4 - 2x^2 + 6x - 1; [5, 9]$

39. $f(x) = -2x^4 - 5x^3 + 4x - 6; [-1, 5]$

40. $h(x) = -x^5 - 5x^2 + 6x - 9; [3, 6]$

41. $h(x) = x^5 + 2x^4 + 3x - 12; [-5, -1]$

42. $f(x) = \frac{x-3}{x}; [5, 12]$

43. $f(x) = \frac{x+5}{x-4}; [-6, 2]$

44. $f(x) = \sqrt{x+8}; [-4, 4]$

45. $f(x) = \sqrt{x-6}; [8, 16]$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

22	a) إجراء العمليات على الدوال b) إيجاد تركيب الدوال	(1-12) (15-28)	759
----	---	-------------------	-----

جد $(f+g)(x)$ ، $(f-g)(x)$ ، و $(f \circ g)(x)$ ، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$

و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---|
| 1. $f(x) = x^2 + 4$
$g(x) = \sqrt{x}$ | 2. $f(x) = 8 - x^3$
$g(x) = x - 3$ | 7. $f(x) = \frac{6}{x}$
$g(x) = x^3 + x$ | 8. $f(x) = \frac{x}{4}$
$g(x) = \frac{3}{x}$ |
| 3. $f(x) = x^2 + 5x + 6$
$g(x) = x + 2$ | 4. $f(x) = x - 9$
$g(x) = x + 5$ | 9. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$
$g(x) = 4\sqrt{x}$ | 10. $f(x) = \frac{3}{x}$
$g(x) = x^4$ |
| 5. $f(x) = x^2 + x$
$g(x) = 9x$ | 6. $f(x) = x - 7$
$g(x) = x + 7$ | 11. $f(x) = \sqrt{x+8}$
$g(x) = \sqrt{x+5} - 3$ | 12. $f(x) = \sqrt{x+6}$
$g(x) = \sqrt{x-4}$ |

لكل زوج من الدوال، جد $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$ و $[f \circ g](6)$.

(المثال 2)

- | | |
|--|---|
| 15. $f(x) = 2x - 3$
$g(x) = 4x - 8$ | 16. $f(x) = -2x^2 - 5x + 1$
$g(x) = -5x + 6$ |
| 17. $f(x) = 8 - x^2$
$g(x) = x^2 + x + 1$ | 18. $f(x) = x^2 - 16$
$g(x) = x^2 + 7x + 11$ |
| 19. $f(x) = 3 - x^2$
$g(x) = x^3 + 1$ | 20. $f(x) = 2 + x^4$
$g(x) = -x^2$ |

جد $f \circ g$. (المثال 3)

- | | |
|--|--|
| 21. $f(x) = \frac{1}{x+1}$
$g(x) = x^2 - 4$ | 22. $f(x) = \frac{2}{x-3}$
$g(x) = x^2 + 6$ |
| 23. $f(x) = \sqrt{x+4}$
$g(x) = x^2 - 4$ | 24. $f(x) = x^2 - 9$
$g(x) = \sqrt{x+3}$ |
| 25. $f(x) = \frac{5}{x}$
$g(x) = \sqrt{6-x}$ | 26. $f(x) = -\frac{4}{x}$
$g(x) = \sqrt{x+8}$ |
| 27. $f(x) = \sqrt{x+5}$
$g(x) = x^2 + 4x - 1$ | 28. $f(x) = \sqrt{x-2}$
$g(x) = x^2 + 8$ |

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

23	تطبيق خاصية "واحد لواحد" للدوال اللوغاريتمية لحل المعادلات	مثال 7 - (7A,7B)	112
		(60-67)	115

مثال 7 حل المعادلات اللوغاريتمية

حُلّ المعادلة: $\ln(x + 2) + \ln(3x - 2) = 2 \ln 2x$

$$\ln(x + 2) + \ln(3x - 2) = 2 \ln 2x$$

المعادلة الأصلية

$$\ln(x + 2)(3x - 2) = \ln(2x)^2$$

خاصية الأس الثابت وناتج الضرب

$$\ln(3x^2 + 4x - 4) = \ln 4x^2$$

بسط.

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

خاصية واحد لواحد

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

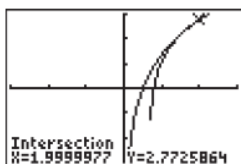
بسط.

$$0 = (x - 2)(x - 2)$$

حلل العوامل.

$$x = 2$$

خاصية ناتج الضرب الصفري



Intersection
X=2.7725864
Y=1.9999977
[-3, 3] scl: 1 by [-3, 3] scl: 1

تحقق يمكنك التحقق من هذا الحل في المعادلة الأصلية، أو إثباته بيانيًا من خلال إيجاد نقطة تقاطع التمثيل البياني لكل من $y = 2 \ln 2x$ و $y = \ln(x + 2) + \ln(3x - 2)$

تحقق من تقدمك

حُلّ كل من المعادلات التالية.

7A. $\ln(7x + 3) - \ln(x + 1) = \ln(2x)$

7B. $\ln(2x + 1) + \ln(2x - 3) = 2 \ln(2x - 2)$

حُلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية. (مثال 7)

60. $\ln x + \ln(x + 2) = \ln 63$

61. $\ln x + \ln(x + 7) = \ln 18$

62. $\ln(3x + 1) + \ln(2x - 3) = \ln 10$

63. $\ln(x - 3) + \ln(2x + 3) = \ln(-4x^2)$

64. $\log(5x^2 + 4) = 2 \log 3x^2 - \log(2x^2 - 1)$

65. $\log(x + 6) = \log(8x) - \log(3x + 2)$

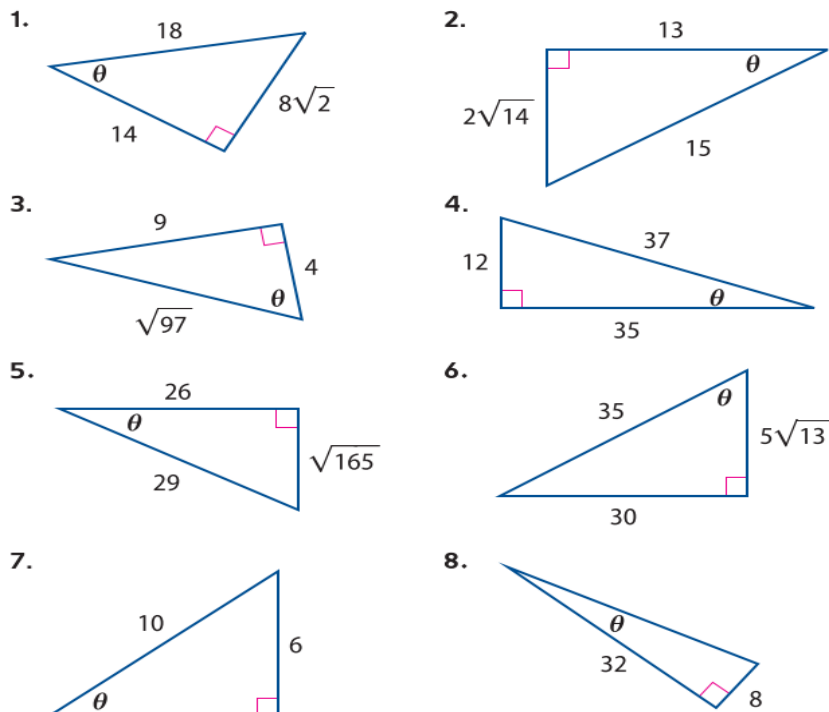
66. $\ln(4x^2 - 3x) = \ln(16x - 12) - \ln x$

67. $\ln(3x^2 - 4) + \ln(x^2 + 1) = \ln(2 - x^2)$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

24	a) إيجاد قيم النسب المثلثية للزوايا الحادة للمثلثات القائمة الزاوية b) إيجاد تراكيب الدوال المثلثية	(1-8) (41-48)	145 207
----	--	------------------	------------

جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ .
(المثال 1)



اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x . (المثال 8)

41. $\tan (\arccos x)$

42. $\csc (\cos ^{-1} x)$

43. $\sin (\cos ^{-1} x)$

44. $\cos (\arcsin x)$

45. $\csc (\sin ^{-1} x)$

46. $\sec (\arcsin x)$

47. $\cot (\arccos x)$

48. $\cot (\arcsin x)$

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

25	إيجاد الاحتمالات باستخدام التوزيعات ذات الحدين (a,b)	(14-22)	665
		(23-28)	666

14. **مشغلات الوسائط الشخصية** استنادًا إلى استطلاع أجري مؤخرًا، فإن 85% من طلاب المدارس الثانوية يمتلكون مشغلًا شخصيًا لتشغيل الوسائط. ما احتمال أن يمتلك 6 طلاب من كل 10 طلاب عشوائيًا في المدرسة الثانوية مشغلًا شخصيًا لتشغيل الوسائط؟

15. **سيارات** في استطلاع أجري مؤخرًا، انضج أن 92% من طلاب السنة النهائية في المدارس الثانوية يمتلكون سياراتهم الخاصة. فما احتمال أن يمتلك 10 طلاب من كل 12 طالبًا عشوائيًا في المدرسة الثانوية سياراتهم الخاصة؟

16. **حفل التخرج** في استطلاع أجري مؤخرًا، يُعتقد 25% من طلاب السنة الأخيرة في المدرسة الثانوية أن حفل التخرج هو أهم حدث في العام الدراسي. فما احتمال أن يوافق 3 طلاب من كل 15 طالبًا عشوائيًا في المدرسة الثانوية على تلك الفكرة؟

17. **كرة القدم** ربح أحد فرق كرة القدم 75.7% من مبارياته. جسد احتمال أن يربح 7 مباريات من عدد المباريات القادمة البالغ 12.

18. **زراعة الحدائق** يزرع زياد 24 زهرة من زهور الموسن في فناءه الأمامي. وكانت الزهور التي اشتراها عبارة عن خليط من لونين هما الأحمر والأزرق. لم تُزهر الورود بعد، ولكن زياد يعرف أن احتمال الحصول على زهور زرقاء تساوي 75%. فما احتمال أن تكون 20 زهرة لونها أزرق؟

المنطقة (m)	الدقة (%)
0-35	75
35-45	62
45+	20

19. **كرة الرجبي** يحقق لاعب يختص بضربات الجزاء هدفًا في 75% من ضرباته داخل منطقة الـ 35 m. ما احتمال أن يحقق بالضبط 7 من ضرباته القادمة داخل منطقة الـ 35 m؟ من أصل عشر ضربات

20. **الأطفال** يخطط السيد سالم وزوجته لإنجاب 3 أطفال. واحتمال أن يكون كل طفل ولدًا تساوي 50%. ما احتمال أن ينجبوا ولدًا؟

21. **الاستنتاج المنطقي** بناء على استطلاع أجري مؤخرًا، يمتلك 52% من طلاب المدارس الثانوية جهاز كمبيوتر محمولًا. تم اختيار عشرة طلاب عشوائيًا.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد الطلاب الذين يمتلكون جهاز كمبيوتر محمولًا عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

b. ما احتمال أن يمتلك 8 طلاب على الأقل من كل 10 طلاب جهاز كمبيوتر محمولًا؟

c. كم طالبًا تتوقع أن يمتلك جهاز كمبيوتر محمولًا؟

الرياضيون من الطلاب	
0 رياضة	20%
رياضة واحدة	55%
رياضتين	20%
أكثر من 3 ألعاب رياضية	5%

22. **ألعاب القوى** أجري استطلاع لمعرفة النسبة المئوية للطلاب الذين يشاركون في الألعاب الرياضية في مدرستهم. تم اختيار ستة طلاب عشوائيًا.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد الطلاب الذين يلعبون رياضة واحدة على الأقل عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

b. ما احتمال ألا يشارك أكثر من طالبين في أحد الألعاب الرياضية؟

c. كم طالبًا ينبغي أن تتوقع مشاركتهم في رياضة واحدة على الأقل؟

هيكل الرياضيات الصف الحادي عشر متقدم الفصل الدراسي الأول

25	إيجاد الاحتمالات باستخدام التوزيعات ذات الحدين (a,b)	(14-22)	665
		(23-28)	666

23. **تمثيل النماذج** أظهر تصويت على الإنترنت أن 57% من البالغين لا تزال لديهم أسطوانات الفينيل. أجرى سعيد استطلاعاً مع 8 بالغين عشوائياً من المجتمع الإحصائي.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد البالغين الذين لا يزالون يمتلكون أسطوانات الفينيل عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

b. ما احتمال أن ما لا يقل عن 6 أشخاص من المشاركين في الاستطلاع لا تزال لديهم أسطوانات الفينيل؟

c. كم شخصاً ينبغي أن يتوقع سعيد بأنهم لا يزالون يمتلكون أسطوانات الفينيل؟

تصل نسبة نجاح التوزيع ذي حدين إلى 60%. وهناك 18 محاولة.

24. ما احتمال نجاح 12 محاولة على الأقل؟

25. ما احتمال فشل 12 محاولة؟

26. ما العدد المتوقع للمحاولات الناجحة؟

27. **اتخاذ القرار** يختار ستة زملاء في الغرفة واحداً منهم عشوائياً لغسل الأطباق كل يوم.

a. ما احتمال أن يقع الاختيار على الشخص نفسه لغسل الأطباق 3 مرات في أسبوع واحد؟

b. ما الطريقة التي يمكن أن يستخدمها الزملاء لاختيار من يغسل الأطباق كل يوم؟

28. **اتخاذ القرار** تختار لجنة من خمسة أفراد واحداً منهم عشوائياً لكتابة الملاحظات لكل اجتماع.

a. ما احتمال أن يكتب شخص الملاحظات أقل من مرتين خلال 10 اجتماعات؟

b. ما الطريقة التي يمكن أن تستخدمها اللجنة لاختيار من يكتب الملاحظات في كل اجتماع؟

c. إذا كانت الطريقة المذكورة في الجزء b تؤدي إلى اختيار الشخص ذاته لكتابة الملاحظات في تسعة اجتماعات متتالية، فهل هذه النتيجة تجعلك تشك في الطريقة المتبعة؟

SAYED
ELHASHASH
MATH TEACHER