تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الحادي عشر المتقدم ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-11-07 07:34:28
المزيد من مادة رياضيات: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: مدرسة الشروق الخاصة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر المتقدم والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	كراسة تدريبية مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج
2	تجميعة أسئلة شاملة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج
3	تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج
4	حل تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج
5	تجميعة أسئلة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج

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

a. $g(6)$

b. $g(-4x)$

c. $g(5c + 4)$

جد قيمة كل دالة.

30. $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$
   a. $g(9)$
   b. $g(3x)$
   c. $g(1 + 5m)$

31. $h(y) = -3y^3 - 6y + 9$
   a. $h(4)$
   b. $h(-2y)$
   c. $h(5b + 3)$

32. $f(t) = \frac{4t + 11}{3t^2 + 5t + 1}$
   a. $f(-6)$
   b. $f(4t)$
   c. $f(3 - 2a)$

33. $g(x) = \frac{3x^3}{x^2 + x - 4}$
   a. $g(-2)$
   b. $g(5x)$
   c. $g(8 - 4b)$

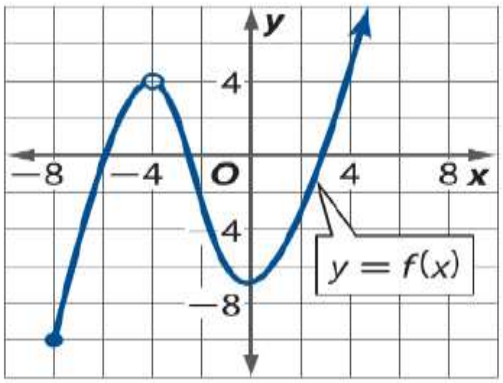
34. $h(x) = 16 - \frac{12}{2x + 3}$
   a. $h(-3)$
   b. $h(6x)$
   c. $h(10 - 2c)$

35. $f(x) = -7 + \frac{6x + 1}{x}$
   a. $f(5)$
   b. $f(-8x)$
   c. $f(6y + 4)$

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

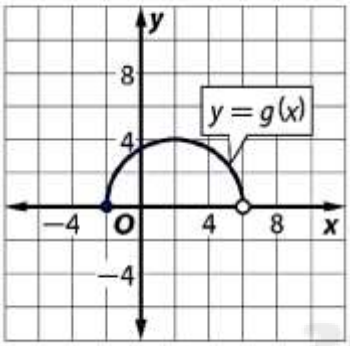
37. $t(x) = 5\sqrt{6x^2}$
   a. $t(-4)$
   b. $t(2x)$
   c. $t(7 + n)$

استخدم التمثيل البياني لـ f لمعرفة مجال الدالة ومداها.

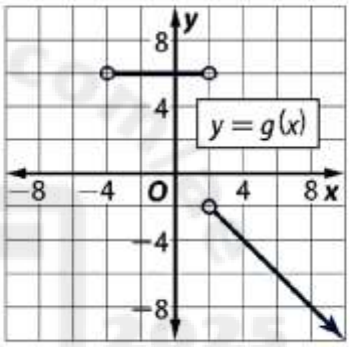


استخدم التمثيل البياني لـ g لإيجاد المجال والمدى لكل دالة.

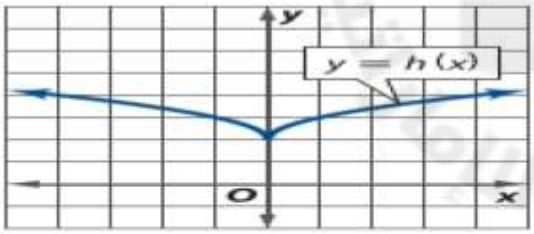
2A.



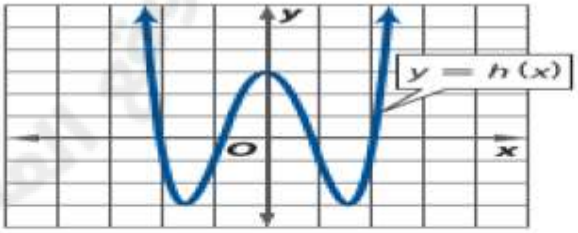
2B.



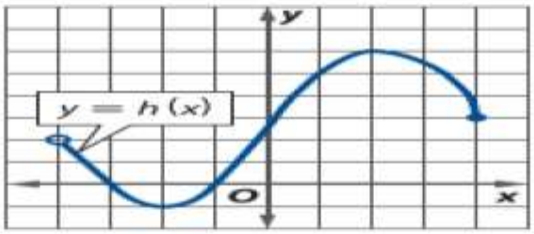
9.



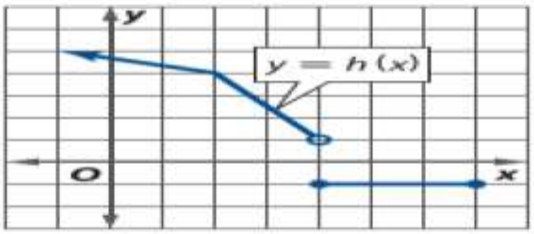
10.



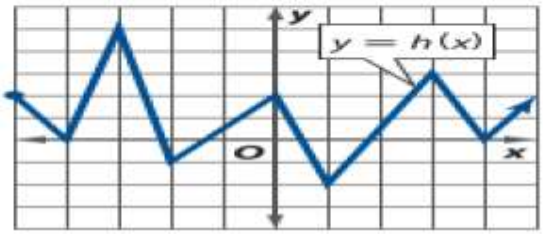
11.



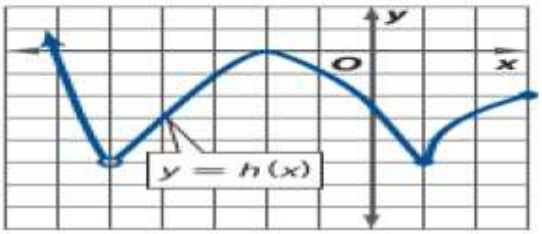
12.



13.



14.



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 $\lim_{x \to 2} f(x)$ موجودة؟**

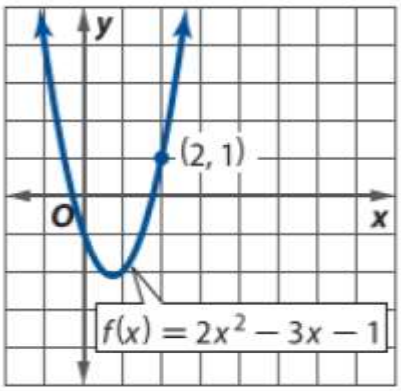
ضع جدولاً يظهر قيم $f(x)$ عندما تقترب قيم x من 2 من اليمين ومن اليسار.

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

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

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

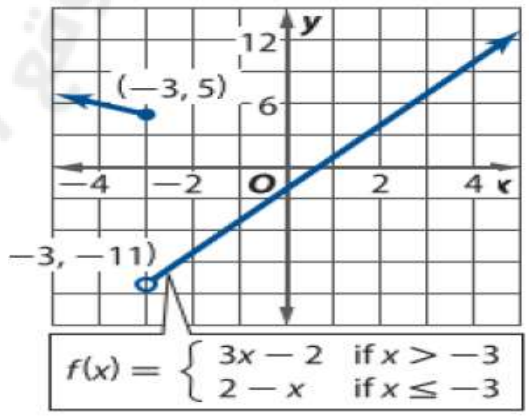
لأن $\lim_{x \to 2} (2x^2 - 3x - 1)$ تُقدر بأنها 1 و $f(2) = 1$. نستنتج أن $f(x)$ متصلة عند $x = 2$. والتمثيل البياني لـ $f(x)$ الموضح في الشكل 1.3.1 يدعم هذا الاستنتاج.



الشكل 1.3.1

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. $f(x) = \begin{cases} 3x - 2 & , \quad x > -3 \\ 2 - x & , \quad x \le -3 \end{cases}$; **عند** $x = -3$



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

1. $f(x)=\sqrt{x^2-4}$; عند $x=-5$

2. $f(x)=\sqrt{x+5}$; عند $x=8$

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

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

5. $g(x)=\dfrac{x}{x-1}$; عند $x=1$

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

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

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

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

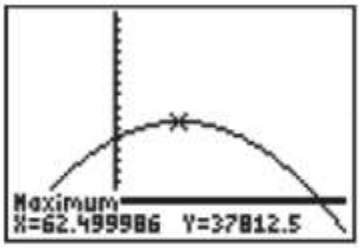
10. $f(x)=\begin{cases}x^2-1 & \text{إذا } x>-2\\ x-5 & \text{إذا } x\le -2\end{cases}$; عند $x=-2$

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.

المزرعة	=	عدد الأشجار	·	عدد البرتقالات لكل شجرة في محصول المزرعة
$P(x)$	=	$(75 + x)$	·	$(400 - 2x)$

تريد 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 $P(x)$.



[−100, 221.3] scl: 1 by
[−12270.5, 87900] scl: 5000

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

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

a. $[-2, -1]$

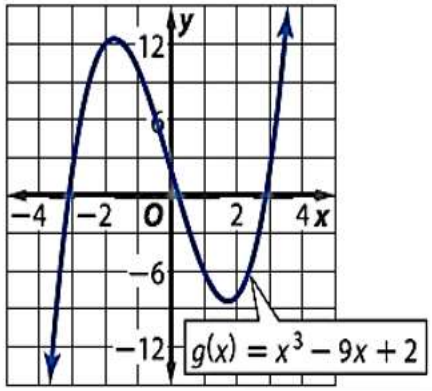
b. $[0, 1]$

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

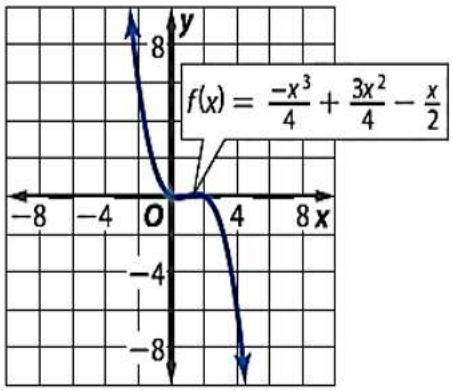
22. $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + 8$
23. $g(x) = -2x^3 + 7x - 5$
24. $f(x) = -x^4 + 3x^3 - 2$
25. $f(x) = x^4 - 2x^2 + 5x$
26. $f(x) = x^5 - 2x^3 - 6x - 2$
27. $f(x) = -x^5 + 3x^2 + x - 1$
28. $g(x) = x^6 - 4x^4 + x$
29. $g(x) = x^7 + 6x^2 - 4$

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي. وادعم الفرضية بالأرقام.

4A.

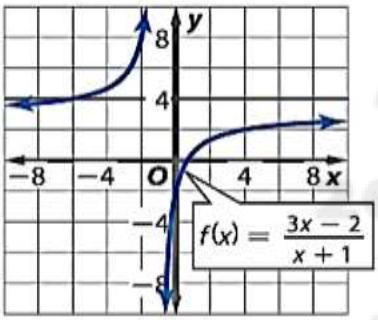


4B.

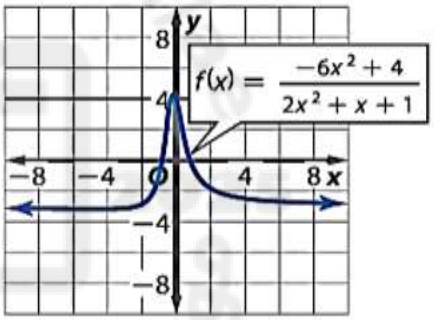


استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي. وادعم الفرضية بالأرقام.

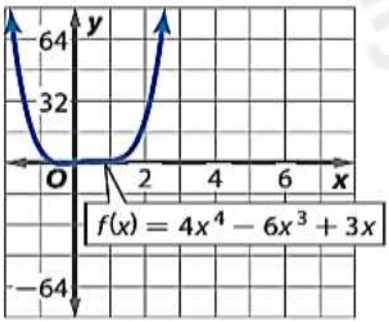
5A.



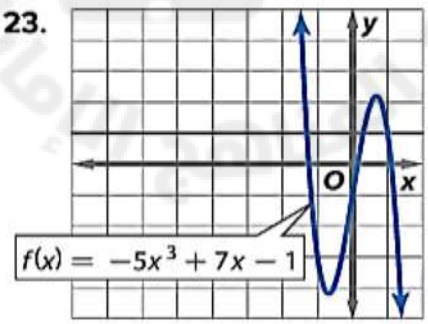
5B.



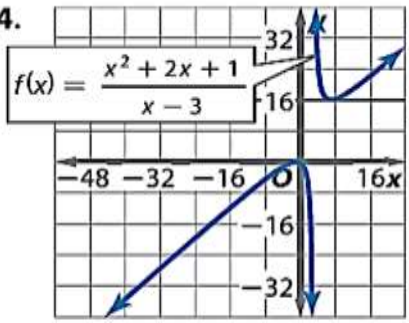
22.



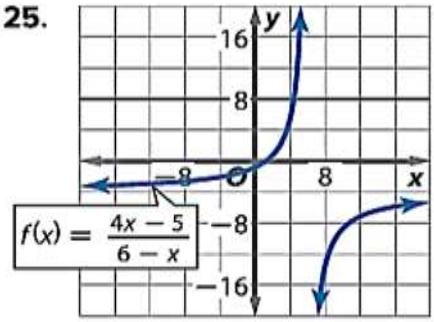
23.



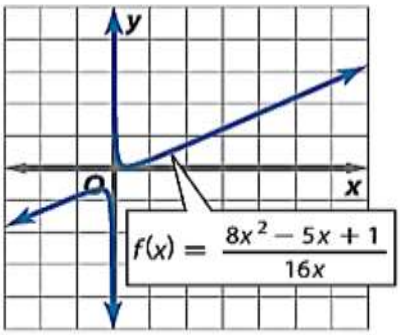
24.



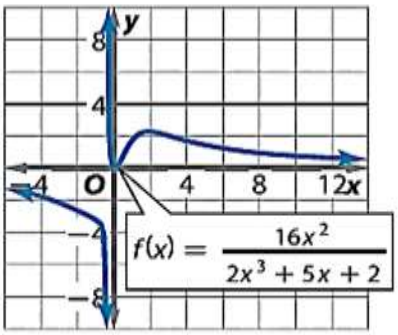
25.



26.

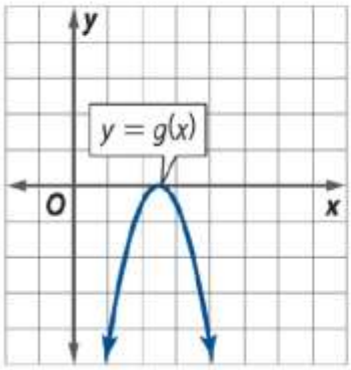


27.

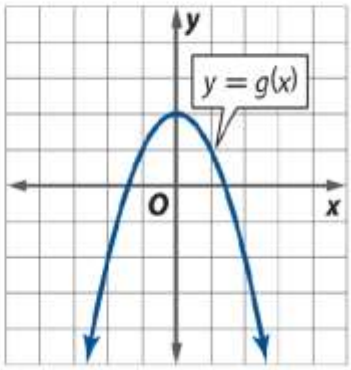


صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$.

a.

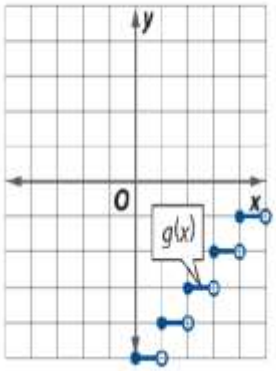


b.

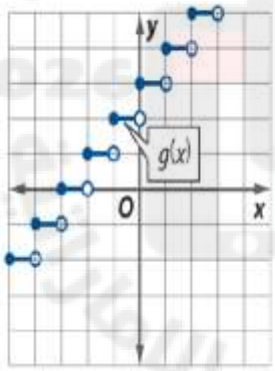


صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = [\![x]\!]$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)

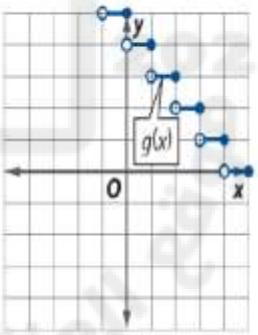
15.



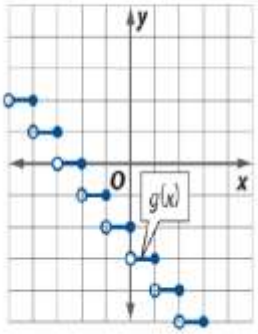
16.



17.

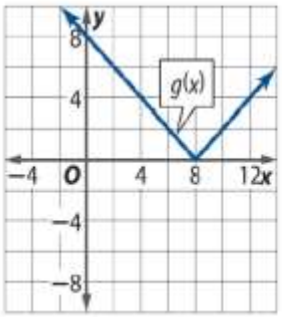


18.

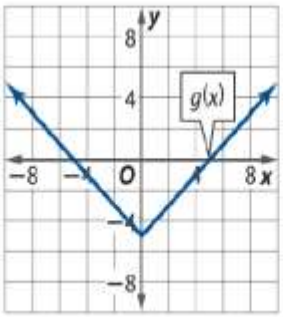


صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = |x|$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)

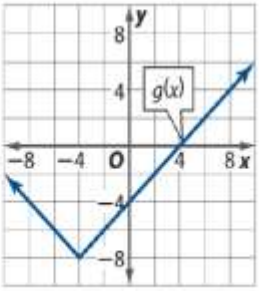
20.



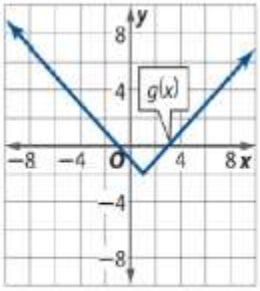
21.



22.



23.



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ 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. $f(x) = \dfrac{4 - x}{x}$

20. $g(x) = \dfrac{x - 6}{x}$

21. $f(x) = \dfrac{6}{\sqrt{8 - x}}$

22. $g(x) = \dfrac{7}{\sqrt{x + 3}}$

23. $f(x) = \dfrac{6x + 3}{x - 8}$

24. $h(x) = \dfrac{x + 4}{3x - 5}$

25. $g(x) = |x + 1| + |x - 4|$

استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(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. $f(x) = e^x; g(x) = -(e^x) + 4$

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. $\log_{36} \sqrt[3]{6}$
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. $\log_{\sqrt[3]{4}} 64$
23. $\frac{7}{\ln e}$
24. $\log 1000$

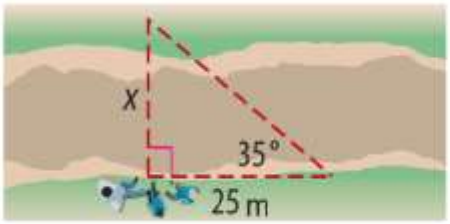
بسّـط كل تعبير مما يلي.

39. $3 \log_5 x - \frac{1}{2} \log_5 (6 - x)$
40. $5 \log_7 (2x) - \frac{1}{3} \log_7 (5x + 1)$
41. $7 \log_3 a + \log_3 b - 2 \log_3 (8c)$
42. $4 \ln (x + 3) - \frac{1}{5} \ln (4x + 7)$
43. $2 \log_8 (9x) - \log_8 (2x - 5)$
44. $\ln 13 + 7 \ln a - 11 \ln b + \ln c$
45. $2 \log_6 (5a) + \log_6 b + 7 \log_6 c$
46. $\log_2 x - \log_2 y - 3 \log_2 z$
47. $\frac{1}{4} \ln (2a - b) - \frac{1}{5} \ln (3b + c)$
48. $\log_3 4 - \frac{1}{2} \log_3 (6x - 5)$

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

almanahj.com/ae
2026 2025
موقع المناهج الإماراتية



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)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

b. حدد طول المنحدر.

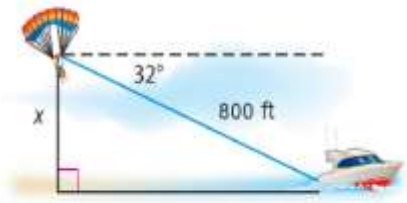
29. **المنعطف** يتحول المرور من نقطة A على شارع النصر يسارًا 0.8 mi على شارع الاتحاد، ثم يمينًا على شارع حصة، الذي يتقاطع مع شارع النصر بزاوية 32°. (المثال 4)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

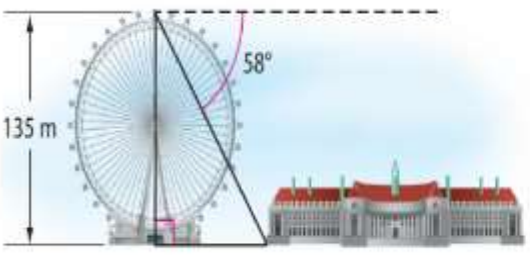
b. حدد المسافة التقريبية من النقطة A الى نقطة الإلتقاء .

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

39. **التزلّج 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؟ (مثال 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)



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

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

b. حدد طول قطار الملاهي.

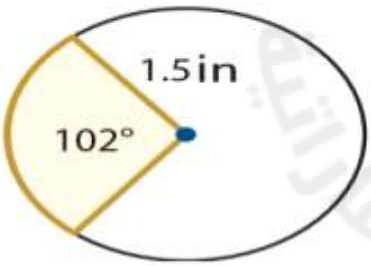
42. **مصعد التزلج** تقوم إحدى الشركات بتركيب مصعد جديد للتزلج على ارتفاع 225 m أعلى جبل، ليصعد إليه بزاوية ارتفاع قدرها 48°. (المثال 6)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

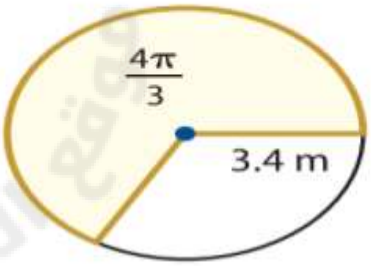
b. حدد طول الجبل الذي يتطلبه المصعد ليمتد من القاعدة لقمة الجبل.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

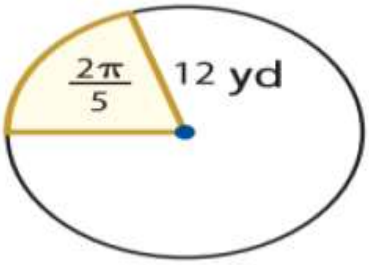
43.



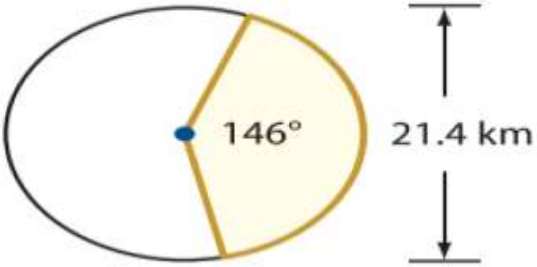
44.



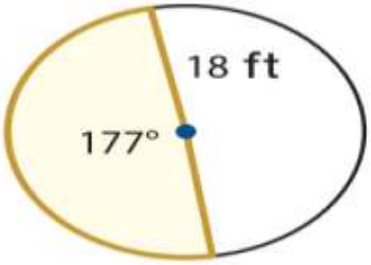
45.



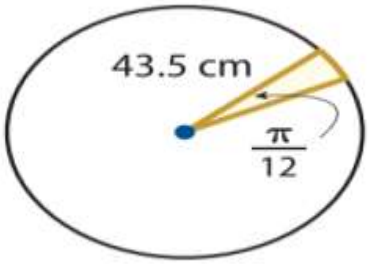
46.



47.



48.



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

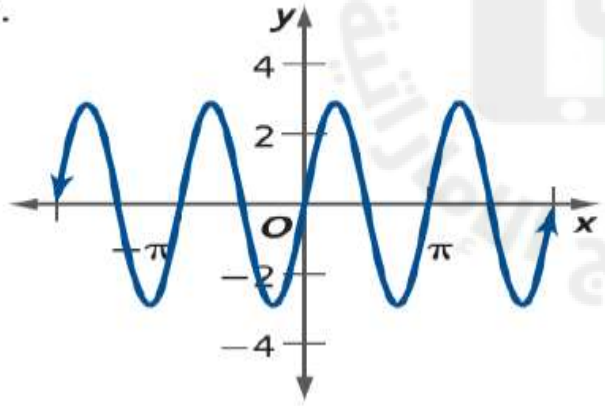
56. $\cos \frac{7\pi}{4}$

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

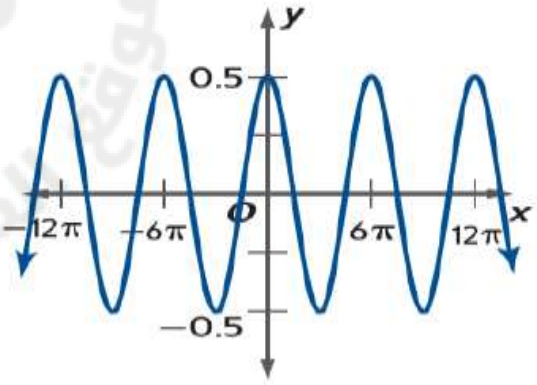
58. $\cos \left(-\frac{19\pi}{6}\right)$

اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

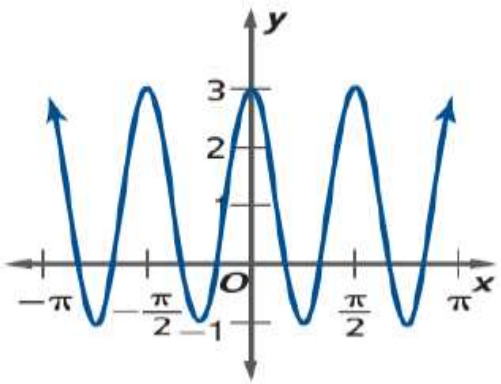
31.



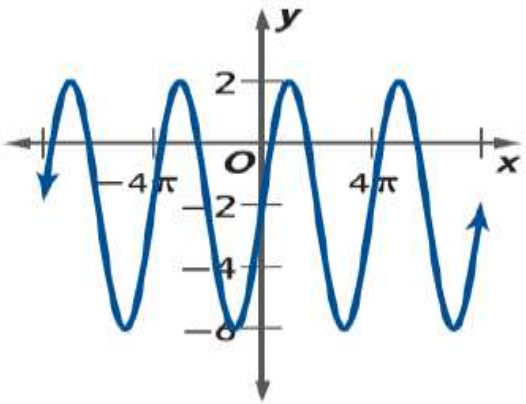
32.



33.



34.



حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا 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. $y = -\sec \frac{x}{8}$

جد قيمة كل تعبير مما يلي، إن وُجدت.

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

حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحيّة*، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

هل توافق على قواعد الغداء الجديدة؟

- ☐ أوافق
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أهتم

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

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

الفرضيات **حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاعٍ* أم *تجربةً* أم *دراسة مسحيّة*. 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 *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحيّة*، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

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

11. **درجات** تختار مجموعة بحثية 80 طالب كلية عشوائيًا، 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 استبيانًا إلى مجموعة أشخاص تم اختيارهم عشوائيًا 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 مسحيّة*.
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.

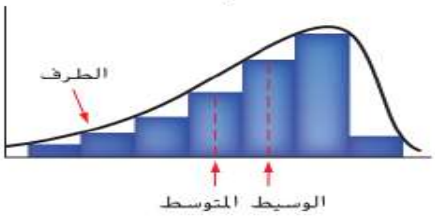
15. **سفر** تتصل إحدى وكالات السفر بـ 250 مواطنًا في الإمارات العربية المتحدة وتسألهم عن أفضل وجهة سفر يختارونها.

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

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

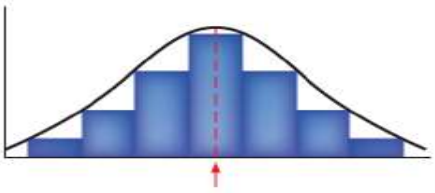
المفهوم الأساسي التوزيعات المتماثلة والملتوية

توزيع ملتوٍ نحو اليسار



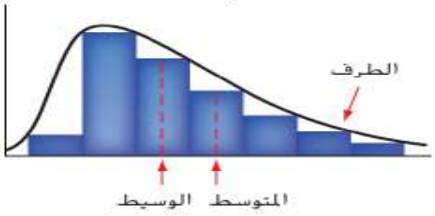
- المتوسط أقل من الوسيط.
- تقع أغلب البيانات إلى يمين المتوسط.

توزيع متماثل



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

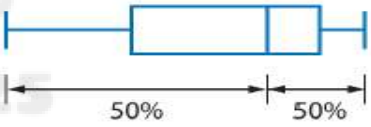
توزيع ملتوٍ نحو اليمين



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

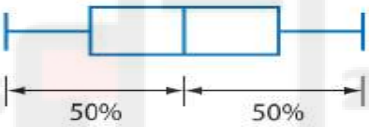
المفهوم الأساسي استخدام مخططات الصندوق ذو العارضين في التوزيعات

ملتوٍ نحو اليسار



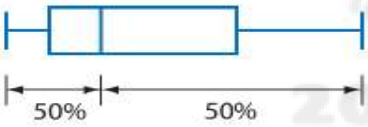
البيانات الواقعة إلى يسار الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليمين. لذا. فالبيانات لها طرف إلى اليسار.

متماثل



البيانات موزعة بالتساوي إلى يسار الوسيط ويمينه.

ملتوٍ نحو اليمين



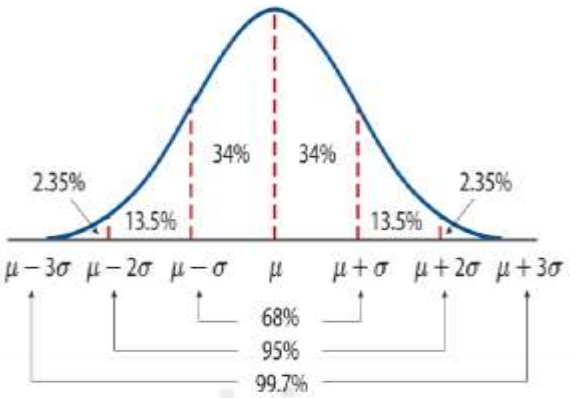
البيانات الواقعة إلى يمين الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليسار. لذا. فالبيانات لها طرف إلى اليمين.

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 شهريًا
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

المفهوم الأساسي القاعدة التجريبية

في التوزيع الطبيعي ذي الوسط μ والانحراف المعياري σ. ينطبق ما يلي:



- تقع تقريبًا 68% من قيم البيانات فيما بين $\mu-\sigma$ و $\mu+\sigma$.
- تقع 95% من البيانات بين $\mu-2\sigma$ و $\mu+2\sigma$.
- تقع 99.7% من قيم البيانات بين $\mu-3\sigma$ و $\mu+3\sigma$.

1. **التلوث الضوضائي** خلال دراسةٍ على التلوث الضوضائي، قاس باحثون مستوى الصوت بالديسبل في شارعٍ مكتظٍ ضمن إحدى المدن لمدة 30 يومًا. وتبعًا 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 المحادثة 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.

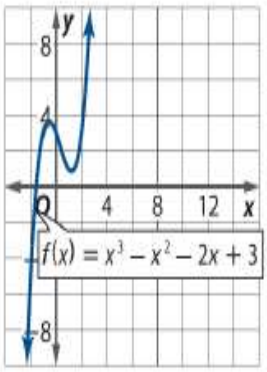
2. **عدّاد المسافة** يسافر خميس مسافة 290 km كل أسبوعٍ للعمل. وتسير سيارته مسافة 29.6 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من الوقود عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 5.4 km/L الواحد. افترض أن البيانات موزعةٌ توزيعًا طبيعيًا. (مثال 1)

   a. قدّر عدد الأميال التي يمكن لسيارة خميس أن تسير ضمنها مسافة 35 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من البنزين أو أفضل من ذلك.

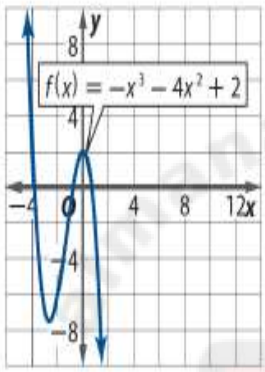
   b. ما النسبة المئوية من سفر خميس والتي من أجلها تسير السيارة ما بين 24.2 km/L و 40.40 km/L؟

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

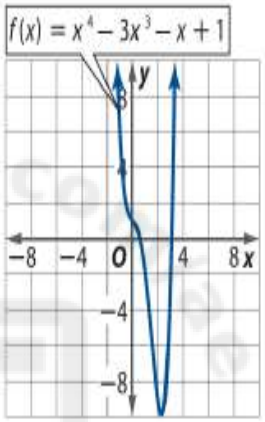
1.



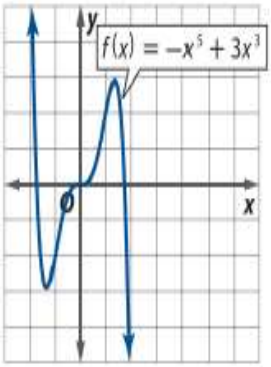
2.



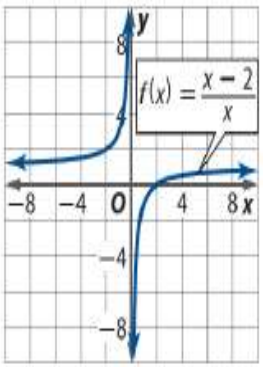
3.



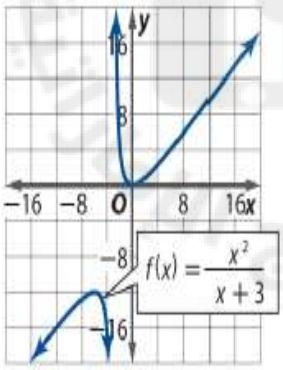
4.



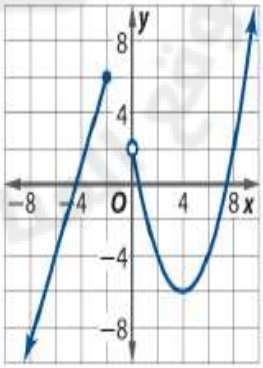
5.



6.

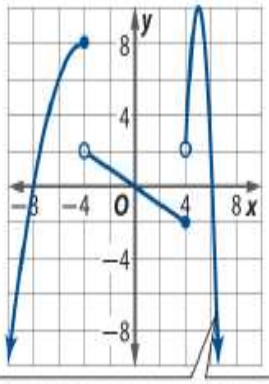


7.



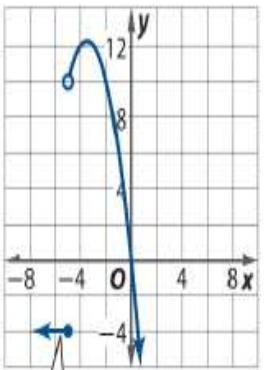
$$f(x) = \begin{cases} 2.5x + 11 & \text{if } x \le -2 \\ 0.5x^2 - 4x + 2 & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

8.



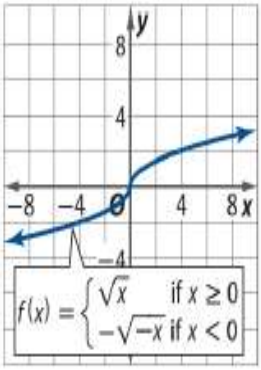
$$f(x) = \begin{cases} -0.5x^2 - 4x & \text{if } x \le -4 \\ -0.5x & \text{if } -4 < x \\ -8x^2 + 80x - 190 & \text{if } x > 4 \end{cases}$$

9.



$$f(x) = \begin{cases} -4 & \text{if } x \le -5 \\ -x^2 - 7x & \text{if } x > -5 \end{cases}$$

10.



$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{if } x \ge 0 \\ -\sqrt{-x} & \text{if } x < 0 \end{cases}$$

جـد متوسط معدل التغيير 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. $f(x) = \sqrt{x-6}; [8, 16]$

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، 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. $f(x) = 8 - x^3$
   $g(x) = x - 3$

3. $f(x) = x^2 + 5x + 6$
   $g(x) = x + 2$

4. $f(x) = x - 9$
   $g(x) = x + 5$

5. $f(x) = x^2 + x$
   $g(x) = 9x$

6. $f(x) = x - 7$
   $g(x) = x + 7$

7. $f(x) = \frac{6}{x}$
   $g(x) = x^3 + x$

8. $f(x) = \frac{x}{4}$
   $g(x) = \frac{3}{x}$

9. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$
   $g(x) = 4\sqrt{x}$

10. $f(x) = \frac{3}{x}$
    $g(x) = x^4$

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، جـد $[f \circ g](x)$ 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. $f(x) = 2 + x^4$
$g(x) = -x^2$

جـد $g \circ f$. (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. $f(x) = \sqrt{x-2}$
$g(x) = x^2 + 8$

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

حُـلّ كل من المعادلات التالية.

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

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

حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية. (مثال 7)

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

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

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

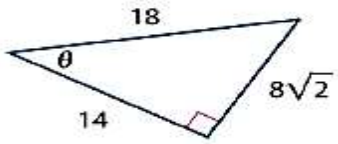
63. $\ln(x-3)+\ln(2x+3)=\ln(-4x^2)$

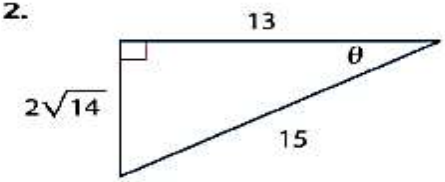
64. $\log(5x^2+4)=2\log 3x^2-\log(2x^2-1)$

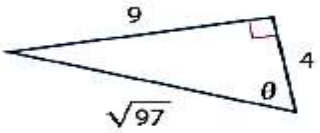
65. $\log(x+6)=\log(8x)-\log(3x+2)$

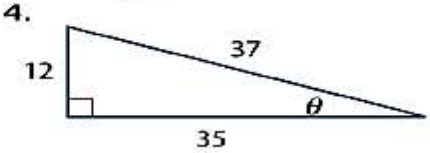
66. $\ln(4x^2-3x)=\ln(16x-12)-\ln x$

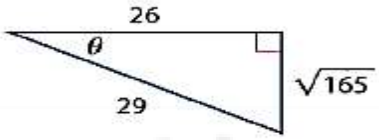
67. $\ln(3x^2-4)+\ln(x^2+1)=\ln(2-x^2)$

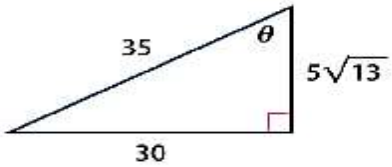
1.


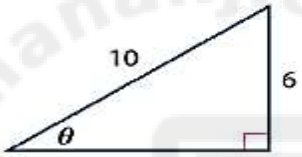
2.


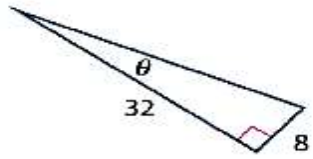
3.


4.


5.


6.


7.


8.


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. $\cot(\arcsin x)$

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

15. **سيارات** في استطلاع أُجري مؤخرًا، اتضح 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 أُجري مؤخرًا، يعتقد 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. جـــد احتمال أن يربح 7 مباريات من عدد المباريات القادمة البالغ 12.

18. **زراعة الحدائق** يزرع زياد 24 زهرة من زهور السوسن في فنائه 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؟

19. **كرة الرجبي** يحقق لاعبٌ 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

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

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

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

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

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

c. كم طالبًا تتوقع أن يمتلك جهاز كمبيوتر محمولاً؟

22. **ألعاب القوى** أُجري 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؟

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

23. **تمثيل النماذج** أظهر نصويت على الإنترنت أن 57% من البالغين لا نزال لديهم أسطوانات الفينيل. أجرى سعيد استطلاعًا مع 8 بالغين عشوائيًا 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 نزال لديهم أسطوانات الفينيل؟

c. كم شخصًا 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 واحدًا منهم عشوائيًا 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 مَن يغسل الأطباق كل يوم؟

28. **اتخاذ القرار** تختار لجنة من خمسة أفراد واحدًا منهم عشوائيًا لكتابة الملاحظات لكل اجتماع.

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

b. ما الطريقة التي يمكن أن تستخدمها اللجنة لاختيار مَن 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؟