هيكل
حادى عشر
متقدم /
رياضيات

الفصل الأول –
2023-2024

الأستاذ / عبدالله السباعى

abdalla elsebai math

حدد المجال لكل دالة. (المثال 5)

39. $f(x) = \dfrac{8x + 12}{x^2 + 5x + 4}$

40. $g(x) = \dfrac{x + 1}{x^2 - 3x - 40}$

41. $g(a) = \sqrt{1 + a^2}$

42. $h(x) = \sqrt{6 - x^2}$

43. $f(a) = \dfrac{5a}{\sqrt{4a - 1}}$

44. $g(x) = \dfrac{3}{\sqrt{x^2 - 16}}$

45. $f(x) = \dfrac{2}{x} + \dfrac{4}{x + 1}$

46. $g(x) = \dfrac{6}{x + 3} + \dfrac{2}{x - 4}$

abdalla elsebai math

80. تحليل الخطأ يقوم كل من أحمد وطارق بإيجاد قيمة $f(x) = \frac{2}{x^2 - 4}$. يرى أحمد أن مجال الدالة هو $(-\infty, -2) \cup (1, 1) \cup (2, \infty)$. ويرى طارق أن المجال هو $\{x \mid x \neq -2, x \neq 2, x \in \mathbb{R}\}$. فمن منهما على صواب؟ اشرح.

81. الكتابة في الرياضيات اكتب مجال الدالة $f(x) = \frac{1}{(x + 3)(x + 1)(x - 5)}$ بطريقة رمز الفترة وطريقة رمز المجموعة. أي رمز تفضل؟ اشرح.

82. تحدٍ $G(x)$ دالة يكون فيها $G(1) = 1$ و $G(2) = 2$, $G(3) = 3$ و $G(x + 1) = \frac{G(x - 2)\, G(x - 1) + 1}{G(x)}$ حيث $x \geq 3$. جد $G(6)$.

التبرير حدد ما إذا كانت كل جملة مما يلي صحيحة أو خطأً بفرض وجود دالة من المجموعة X إلى المجموعة Y. إذا كانت الجملة خطأ، فأعد كتابتها بما يجعلها صحيحة.

83. يجب أن يرتبط كُل عُنصر في X بعنصر واحد فقط في Y.

84. يجب أن يرتبط كُل عُنصر في Y بعنصر في X.

85. لا يمكن أن يرتبط عُنصران أو أكثر في X مع نفس العُنصر في Y.

86. لا يمكن أن يرتبط عُنصران أو أكثر في Y مع نفس العُنصر في X.

abdalla elsebai math

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 $x = -5$
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 $x = -2$

abdalla elsebai math

استخدم التفكير المنطقي لتحديد السلوك الطرفي أو نهاية الدالة عندما تقترب x من اللانهاية. اشرح استنتاجك. (المثال 6)

33. $q(x) = -\frac{24}{x}$

34. $f(x) = \frac{0.8}{x^2}$

35. $p(x) = \frac{x+1}{x-2}$

36. $m(x) = \frac{4+x}{2x+6}$

37. $c(x) = \frac{5x^2}{x^3+2x+1}$

38. $k(x) = \frac{4x^2-3x-1}{11x}$

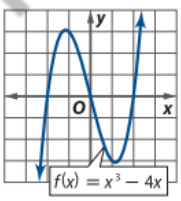
39. $h(x) = 2x^5 + 7x^3 + 5$

40. $g(x) = x^4 - 9x^2 + \frac{x}{4}$

abdalla elsebai math

مثال 7 وصف التحويلات وتمثيلها بيانيًا

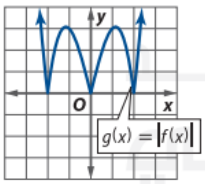
استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = x^3 - 4x$ في الشكل 1.5.6 لتمثيل كل دالة بيانيًا.



الشكل 1.5.6

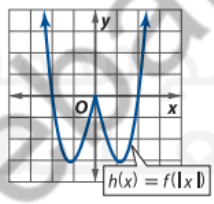
a. $g(x) = |f(x)|$

التمثيل البياني لـ $f(x)$ يقع أسفل المحور الأفقي x في الفترتين $(-\infty, -2)$ و $(0, 2)$. إذًا اعكس هذه الأجزاء حول المحور الأفقي x واترك الباقي بلا تغيير.



b. $h(x) = f(|x|)$

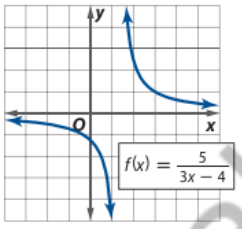
استبدل التمثيل البياني لـ $f(x)$ على يسار المحور الرأسي y بانعكاس التمثيل البياني على يمين المحور الرأسي y.



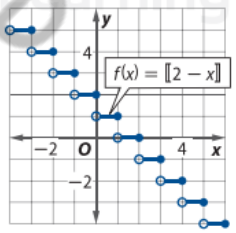
تمرين موجّه

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x)$ الموضحة من أجل التمثيل البياني لـ $g(x) = |f(x)|$ و $h(x) = f(|x|)$.

7A.



7B.



مثّل كل دالة بيانيًا وحللها. وضّح المجال والمدى والتقاطعات وخطوط التقارب والسلوك الطرفي، وفترات تزايد أو تناقص الدالة. (المثال 1)

1. $f(x) = 2^{-x}$
2. $r(x) = 5^{x}$
3. $h(x) = 0.2^{x+2}$
4. $k(x) = 6^{x}$
5. $m(x) = -(0.25)^{x}$
6. $p(x) = 0.1^{-x}$
7. $q(x) = \left(\frac{1}{6}\right)^{x}$
8. $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x}$
9. $c(x) = 2^{x} - 3$
10. $d(x) = 5^{-x} + 2$

abdalla elsebai math

حدد المجال والمدى والتقاطع مع المحور الأفقي x و خط التقارب الرأسي لكل دالة.

47. $y = e^{3x}$

48. $y = \log 2x$

49 $y = 4e^{2x}$

50. $y = 6 \log 0.5x$

51. $y = 20^{x}$

52. $y = 4(2^{x})$

abdalla elsebai math

جد قيمة كل لوغاريتم مما يلي. (مثال 2)

19. $\log_5 \sqrt[4]{25}$

20. $8 \ln e^2 - \ln e^{12}$

21. $9 \ln e^3 + 4 \ln e^5$

22. $\log_2 \sqrt[5]{32}$

23. $2 \log_3 \sqrt{27}$

24. $3 \log_7 \sqrt[6]{49}$

25. $4 \log_2 \sqrt{8}$

26. $50 \log_5 \sqrt{125}$

27. $\log_3 \sqrt[6]{243}$

28. $36 \ln e^{0.5} - 4 \ln e^5$

abdalla elsebai math

بسّط كل تعبير.

76. $\frac{3}{4}\ln x + \frac{7}{4}\ln y + \frac{5}{4}\ln z$

77. $\log_2 15 + 6\log_2 x - \frac{4}{3}\log_2 x - \frac{1}{3}\log_2 (x+3)$

78. $\ln 14 - \frac{2}{3}\ln 3x - \frac{4}{3}\ln (4-3x)$

79. $3\log_6 2x + 9\log_6 y - \frac{4}{5}\log_6 x - \frac{8}{5}\log_6 y - \frac{1}{5}\log_6 z$

80. $\log_4 25 - \frac{5}{2}\log_4 x - \frac{7}{2}\log_4 y - \frac{3}{2}\log_4 (z+9)$

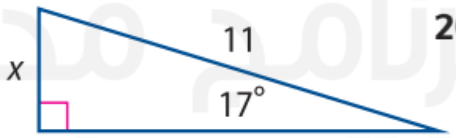
81. $\frac{5}{2}\ln x + \frac{1}{2}\ln (y+8) - 3\ln y - \ln (10-x)$

abdalla elsebai math

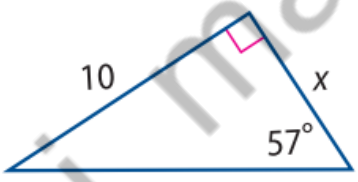
جد قيمة x. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

(المثال 3)

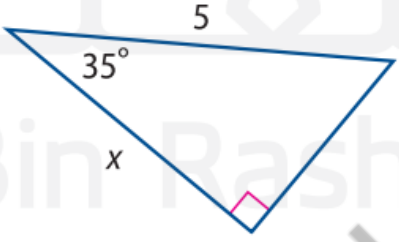
19.



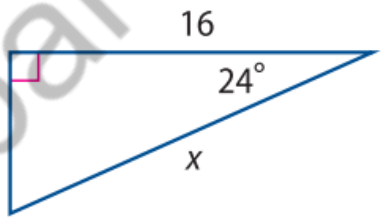
20.



21.

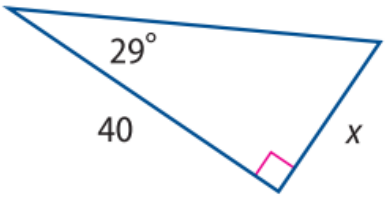


22.

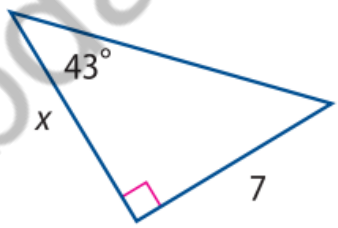


23.

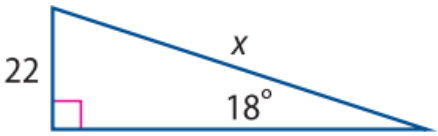
24.



25.



26.



برنامج محمد بن راشد للتعلم
d Bin Rashid
ning Program
abdalla elsebai math

مثال 5 من الحياة اليومية إيجاد السرعة الزاوية والخطية

ركوب الدراجة يقود الساعي دراجة كما هو مبين.

a. خلال عملية توصيل واحدة، تدور الإطارات بمعدل 140 دورة في الدقيقة. جد السرعة الزاوية للإطارات في الدقيقة بقياس راديان.

بما أن قياس كل دورة 2π راديان، فإن 140 دورة تماثل زاوية الدوران θ هي $140 \times 2\pi$ أو 280π راديان.

سرعة زاوية

$$\omega = \frac{\theta}{t}$$

$\theta = 280\pi$ راديان و $t = 1$ دقيقة

$$= \frac{280\pi \text{ راديان}}{1 \text{ دقيقة}}$$

ومن ثم، تكون السرعة الزاوية للإطار 280π أو حوالي 879.6 راديان لكل دقيقة.

b. في جزء من الطريق خلال مهمة التوصيل التالية، يدور الإطار بمعدل ثابت بمقدار 2.5 دورة لكل ثانية. جد السرعة الخطية للإطار بمعدل كيلومتر لكل ساعة.

الدوران 2.5 دورة يماثل زاوية دوران θ لـ $2.5 \times 2\pi$ أو 5π.

سرعة خطية

$$v = \frac{s}{t}$$

$$= \frac{r\theta}{t}$$

$s = r\theta$

$r = 38.1$ سنتيمتر و $\theta = 5\pi$ راديان و $t = 1$ ثانية

$$= \frac{38.1(5\pi) \text{ سنتيمتر}}{1 \text{ ثانية}} = \frac{190.5\pi \text{ سنتيمتر}}{1 \text{ ثانية}}$$

استخدم التحليل البُعدي لتحويل هذه السرعة من سنتيمتر لكل ثانية إلى كيلومتر لكل ساعة.

$$\frac{190.5\pi \text{ سنتيمتر}}{1 \text{ ثانية}} \times \frac{60 \text{ ثانية}}{1 \text{ دقيقة}} \times \frac{60 \text{ دقيقة}}{1 \text{ ساعة}} \times \frac{1 \text{ متر}}{100 \text{ سنتيمتر}} \times \frac{1 \text{ كيلومتر}}{1000 \text{ متر}} \approx \frac{21.6 \text{ كيلومتر}}{\text{ساعة}}$$

المثا

ومن ثم، فالسرعة الخطية للإطار حوالي 21.6 km/h.

تمرين موجّه

الوسائط **لاحظ قرص DVD المبين.**

5A. جد السرعة الزاوية لقرص DVD بالراديان لكل ثانية إذا كان يدور بمعدل 3.5 دورة في الثانية.

5B. إذا كان مشغل DVD قد سخن بشدة وبدأ دوران القرص يبطئ بمعدل 3 دورة في الثانية، فجد السرعة الخطية للقرص بالمتر لكل دقيقة.

abdallah elsebai Math
برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

النقطة المعطاة تقع على ضلع الإنتهاء للزاوية θ في الوضع القياسي. جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ. (المثال 1)

1. $(3, 4)$

2. $(-6, 6)$

3. $(-4, -3)$

4. $(2, 0)$

5. $(1, -8)$

6. $(5, -3)$

7. $(-8, 15)$

8. $(-1, -2)$

abdalla elsebai math

مثال 1 **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.

مثال 2 **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.

مثال 3 **حدد ما إذا كان كل سؤال بالاستطلاع *متحيزًا* أو غير متحيز. وإن كان متحيزًا، فاشرح استنتاجك.**

5. ما برنامج مرشح اتحاد الطلاب الذي تؤيده؟

6. منذ متى وأنت تعيش في عنوان سكنك الحالي؟

مثال 4

7. **السيارات الهجينة** يريد أحد مصانع السيارات تحديد مقدار الطلب على السيارات الهجينة في الإمارات العربية المتحدة. اذكر الهدف من الاستطلاع، واقترح المجتمع الإحصائي، ثم اكتب سؤالين غير متحيزين للاستطلاع.

مثال 5

8. حدد أية أخطاء في إعداد التجربة، ثم صف كيف يمكن تصحيحها.

التجربة: تريد إحدى شركات الأبحاث تحديد ما إذا كان أحد الفيتامينات الجديدة يعزز من مستويات الطاقة. لذا قررت اختبار هذا الفيتامين على طلاب الجامعة. تم أخذ عينة عشوائية، بحيث تتألف المجموعة التجريبية من الطلاب الذين تم إعطاؤهم الفيتامين، بينما تتألف المجموعة الضابطة من المدرسين الذين تم إعطاؤهم دواءً وهميًا.

النتائج: عند إجراء اختبار بدني للأداء، حصلت المجموعة التجريبية على درجات أعلى من المجموعة الضابطة، وخلصت الشركة إلى أن الفيتامين فعال.

يساعد الرياضيين على استعادة النشاط بعد أداء التمارين المكثفة!

مثال 6

9. **رياضة** تريد إحدى شركات الأبحاث إجراء تجربة لاختبار ما يروج له مخفوق البروتين الموضح. اذكر الهدف من التجربة، واقترح المجتمع الإحصائي، وحدد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، ثم صف إجراء العينة.

abdalla elsebaei math

تمرين موجّه

4. **الجولف** سجّل أيمن نقاط الجولف التي أحرزها لمواسم الجولف في السنتين الأولى والثانية من الجامعة.

A. استخدم حاسبة التمثيل البياني لإنشاء مخطط صندوق ذو العارضين لكل مجموعة بيانات، ثم صف شكل كل توزيع.

B. قارن التوزيعات مستخدمًا إما المتوسطات والانحرافات المعيارية أو ملخصات الأعداد الخمسة. علل اختيارك.

موسم السنة الجامعية الأولى
44, 38, 46, 48, 42, 41, 42, 46, 43, 40, 43, 43, 44, 45, 39, 44

موسم السنة الجامعية الثانية
42, 47, 43, 46, 50, 47, 52, 45, 53, 55, 48, 39, 40, 49, 47, 50

abdalla elsebai math

10. **المثابرة** فاز متسابق بجائزة في إحدى المسابقات. يوضح جدول التكرار على الجانب الأيسر عدد الفائزين من 3200 لاعب افتراضي.

الفائزون	الجائزة، X
1120	AED 100
800	AED 250
480	AED 500
320	AED 1000
256	AED 2500
128	AED 5000
64	AED 7500
32	AED 10,000

a. أنشئ جدول تكرار نسبي يوضح الاحتمال النظري.

b. مثّل بيانيًا التوزيع الاحتمالي النظري.

c. أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة.

d. مثّل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيًا.

e. جـــد قيمة التوقع.

f. جـــد الانحراف المعياري.

11. **أيام تساقط الثلج** يوضح التوزيع الاحتمالي التالي عدد أيام تساقط الثلج خلال العام الدراسي في مدرسة النهضة الثانوية. استخدم هذه المعلومات لتحديد العدد المتوقع لأيام الثلج في العام.

عدد أيام تساقط الثلج في العام									
الأيام	0	1	2	3	4	5	6	7	8
الاحتمال	0.1	0.1	0.15	0.15	0.25	0.1	0.08	0.05	0.02

12. **بطاقات فهرسة** مجموعة من بطاقات الفهرسة تتكون من 52 بطاقة، مقسمة بالتساوي بين أربعة ألوان مختلفة هي الأحمر والأصفر والأخضر والأزرق. وكل لون مرقم من 1 إلى 13.

a. ما قيمة التوقع لبطاقة تم سحبها عشوائيًا من المجموعة؟

b. إذا وزعت 7 مع الاستبدال، فما العدد المتوقع للبطاقات الحمراء؟

abdalla elsabai math

الأسئلة المقالية (ستة أسئلة) الدرجة من 6 إلى 10

P739	Exercises (46-49)	إيجاد متوسط معدل التغير لدالة ما

46. الطقس يمكن تمثيل متوسط درجة الحرارة العظمى بالشهر في دبي بواسطة العلاقة $f(x) = -0.5x^2 + 5x + 23$. حيث يمثل x الشهر ويمثل $x = 1$ يناير. جـد متوسط معدل التغيير لكل فترة زمنية. واشرح ما يمثله هذا المعدل. (مثال 6)

a. أبريل إلى مايو **b.** يوليو إلى نوفمبر

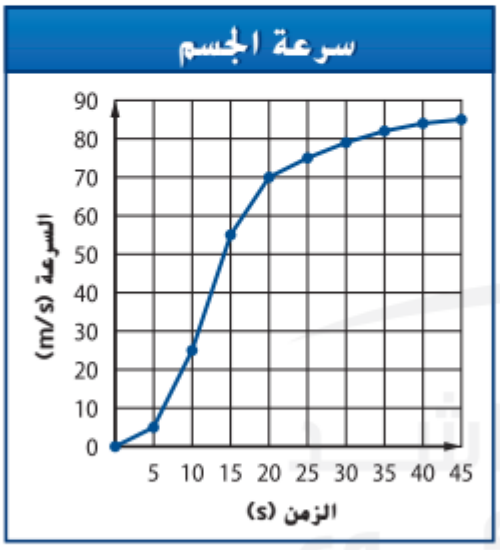
48. السياحة يمكن تمثيل السياحة في أبو ظبي في عام محدد بالعلاقة $f(x) = 0.0635x^6 - 2.49x^5 + 37.67x^4 - 275.3x^3 + 986.6x^2 - 1547.1x + 1390.5$. حيث تمثل x, $1 \le x \le 12$ الشهر. وتناظر $x = 1$ الأول من مايو. وتمثل $f(x)$ عدد السياح بالألف.

a. مثّل المعادلة بيانيًا.

b. ما الشهر الذي وصل فيه عدد السياح إلى القيمة العظمى المطلقة؟

c. ما الشهر الذي وصل فيه عدد السياح إلى القيمة العظمى المحلية؟

49. استخدم التمثيل البياني لإكمال ما يلي.



a. جـد متوسط معدل التغيير لكل من [5, 15] و [15, 20] و [25, 45].

b. قارن وبين الفرق بين طبيعة سرعة الجسم خلال تلك الفترات الزمنية.

c. ما الاستنتاجات التي يمكن التوصل إليها بشأن مقدار معدل التغيير وانحدار التمثيل البياني وطبيعة الدالة؟

abdalla elsebai math

a) إجراء العمليات على الدوال	Exercises (1-12)	P759
b) إيجاد تركيب الدوال	Exercises (21-28)	

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

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. $f(x) = \sqrt{x+6}$
    $g(x) = \sqrt{x-4}$

abdalla elsebai math

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

abdalla elsebai math

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

abdalla elsebai math

حدد السعة، الدورة، التكرار، إزاحة الطور، الإزاحة الرأسية لكل دالة. ثم مثّل بيانيًا دورتين للدالة (المثالان 5 و 6)

14. $y = 3 \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

15. $y = \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{2}\right)$

16. $y = 0.25 \cos x + 3$

17. $y = \sin 3x - 2$

18. $y = \cos\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) - 1$

19. $y = \sin\left(x + \frac{5\pi}{6}\right) + 4$

abdalla elsebai math

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

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. $y = -\sec \frac{x}{8}$

abdalla elsebai math

13. **بطاقات الفهرسة** أجرِ تجربة ذات حدين لتحديد احتمال سحب بطاقة فهرسة تحمل العدد 11 أو 12 أو 13 من مجموعة البطاقات في التمرين 2. ثم قارن بين الاحتمالات التجريبية والنظرية للتجربة.

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، يَعتقد 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 الـــ 35 m. ما احتمال أن يحقق بالضبط 7 من ضرباته القادمة داخل منطقة الـــ 35 m؟

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

abdalla elsebai math