

هيكل الرياضيات
حادي عشر متقدم
فصل اول
2023-2022

1	وصف المجموعات الجزئية المكونة من أعداد حقيقية Describe subsets of real numbers	Exercises (5-12)

اكتب كل من مجموعات الأعداد في رمز بناء المجموعات ورمز الفترة، إن أمكن ذلك. (أمثلة 1 و 2)

5. $8 < x < 99$

6. $-31 < x \leq 64$

7. $x < -19$ or $x > 21$

8. $x < 0$ or $x \geq 100$

9. $\{-0.25, 0, 0.25, 0.50, \dots\}$

10. $x \leq 61$ or $x \geq 67$

11. $x \leq -45$ or $x > 86$

12. 8 جميع مضاعفات

أوجد $f(-5)$ و $f(12)$ لكل دالة متعددة التعريف. (مثال 6)

$$48.f(x) = \begin{cases} -4x + 3 & , x < 3 \\ -x^3 & , 3 \leq x \leq 8 \\ 3x^2 + 1 & , x > 8 \end{cases}$$

$$49.f(x) = \begin{cases} -5x^2 & , x < -6 \\ x^2 + x + 1 & , -6 \leq x \leq 12 \\ 0.5x^3 - 4 & , x > 12 \end{cases}$$

$$50.f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 6x + 4 & , x < -4 \\ 6 - x^2 & , -4 \leq x < 12 \\ 14 & , x \geq 12 \end{cases}$$

$$51.f(x) = \begin{cases} -15 & , x < -5 \\ \sqrt{x+6} & , -5 \leq x \leq 10 \\ \frac{2}{x} + 8 & , x > 10 \end{cases}$$

حدد المجال لكل دالة. (المثال 5)

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

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

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

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

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

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

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

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

Use limits to determine the continuity of a function

4

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

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

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

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

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

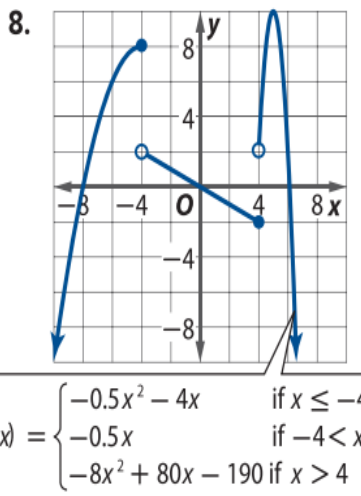
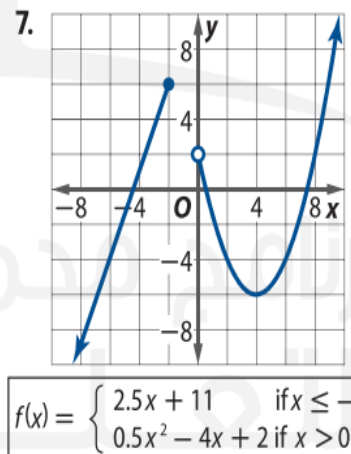
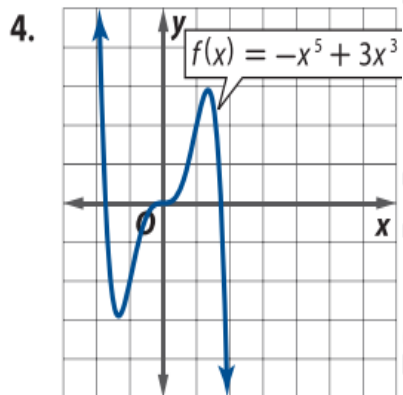
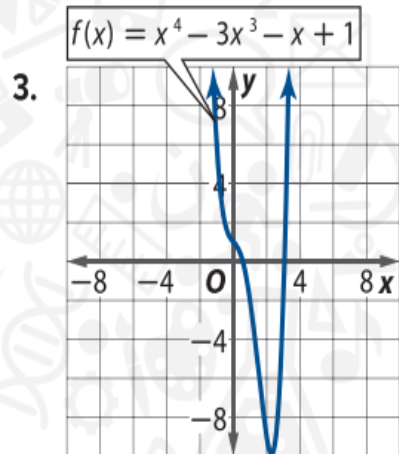
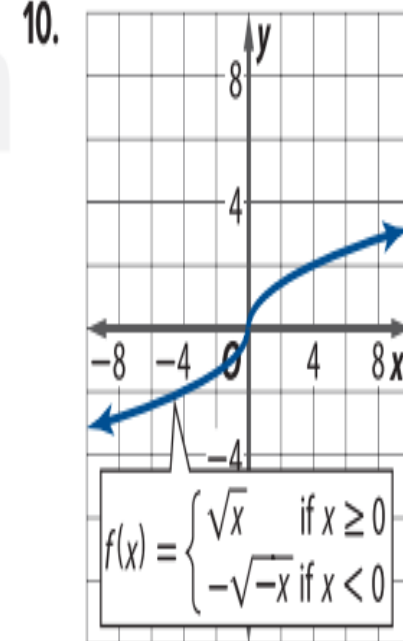
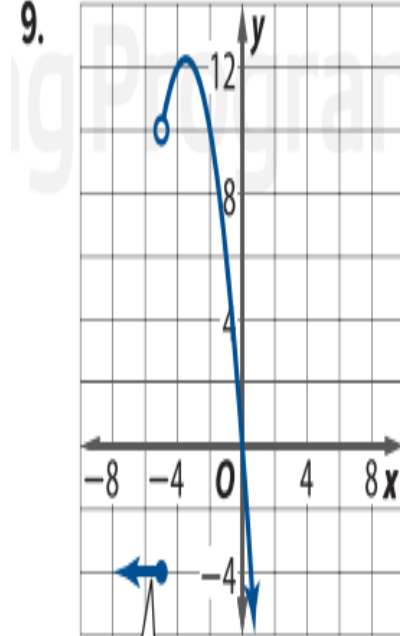
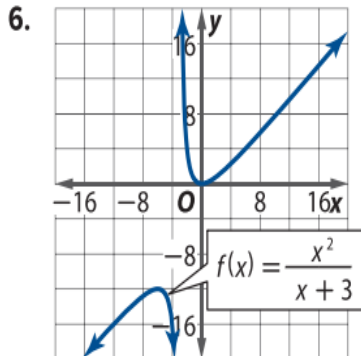
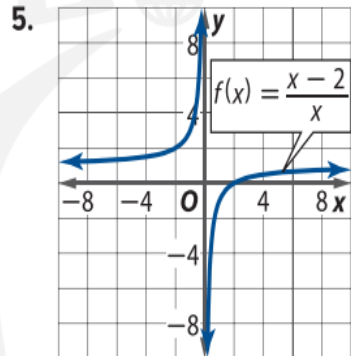
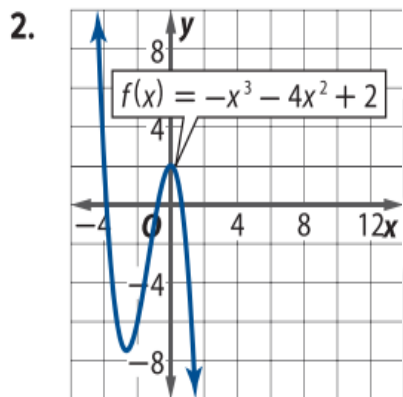
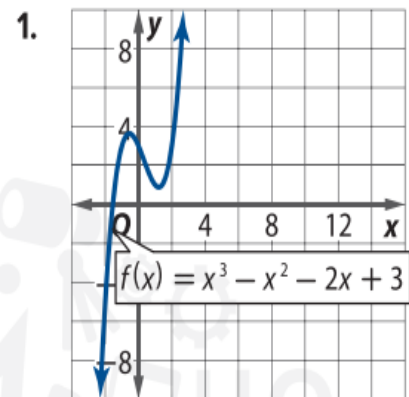
8. $h(x) = \frac{x(x - 6)}{x^3}$; عند $x = 0$ و $x = 6$

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

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

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربة إلى أقرب وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادم

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

صف الخصائص التالية للتمثيل البياني للدالة الأصلية: المجال والهدى والتقاطعات والتماثل والاتصال والسلوك الطرفي وفترات تزايد/تناقص التمثيل البياني. (مثال 1)

1. $f(x) = \lfloor x \rfloor$
2. $f(x) = \frac{1}{x}$
3. $f(x) = x^3$
4. $f(x) = x^4$
5. $f(x) = c$
6. $f(x) = x$

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = \sqrt{x}$ لتمثيل كل دالة بيانياً. (مثال 2)

7. $g(x) = \sqrt{x-4}$
8. $g(x) = \sqrt{x+3}$
9. $g(x) = \sqrt{x+6} - 4$
10. $g(x) = \sqrt{x-7} + 3$

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = \frac{1}{x}$ لتمثيل كل دالة بيانياً. (مثال 2)

11. $g(x) = \frac{1}{x} + 4$
12. $g(x) = \frac{1}{x} - 6$

لكل زوج من الدوال، جـد $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$ و $[f \circ g](6)$.
(المثال 2)

$$15. \begin{aligned} f(x) &= 2x - 3 \\ g(x) &= 4x - 8 \end{aligned}$$

$$16. \begin{aligned} f(x) &= -2x^2 - 5x + 1 \\ g(x) &= -5x + 6 \end{aligned}$$

$$17. \begin{aligned} f(x) &= 8 - x^2 \\ g(x) &= x^2 + x + 1 \end{aligned}$$

$$18. \begin{aligned} f(x) &= x^2 - 16 \\ g(x) &= x^2 + 7x + 11 \end{aligned}$$

$$19. \begin{aligned} f(x) &= 3 - x^2 \\ g(x) &= x^3 + 1 \end{aligned}$$

$$20. \begin{aligned} f(x) &= 2 + x^4 \\ g(x) &= -x^2 \end{aligned}$$

$$21. f(x) = \frac{1}{x+1}$$

$$g(x) = x^2 - 4$$

$$23. \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{x+4} \\ g(x) &= x^2 - 4 \end{aligned}$$

$$25. \begin{aligned} f(x) &= \frac{5}{x} \\ g(x) &= \sqrt{6-x} \end{aligned}$$

$$27. \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{x+5} \\ g(x) &= x^2 + 4x - 1 \end{aligned}$$

جـد $f \circ g$. (المثال 3)

$$22. f(x) = \frac{2}{x-3}$$

$$g(x) = x^2 + 6$$

$$24. \begin{aligned} f(x) &= x^2 - 9 \\ g(x) &= \sqrt{x+3} \end{aligned}$$

$$26. \begin{aligned} f(x) &= -\frac{4}{x} \\ g(x) &= \sqrt{x+8} \end{aligned}$$

$$28. \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{x-2} \\ g(x) &= x^2 + 8 \end{aligned}$$

مثّل كل دالة بيانياً وحللها. وضح المجال والمدى والتقاطعات والمستقيمات المقاربة والسلوك الطرفي، ومواضع 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. $d(x) = 5^{-x} + 2$

مثال 5 استخدام نسبة المربحة المركبة المستمرة

المعرفة المالية افترض أن مريم وجدت حساباً سيسمح لها باستثمار مبلغ 300 AED الخاص بها بنسبة نسبة المربحة نسبة المربحة تبلغ 6% تتم إضافتها باستمرار. وإذا لم تكن هناك إيداعات أو سحبوات أخرى، فكم سيبلغ رصيد حساب مريم بعد 20 عاماً؟

أوجد قيمة كل لوغاريتم مما يلي. (مثال 2)

$$19. \log_5 \sqrt[4]{25} \quad \frac{1}{2}$$

$$20. 8 \ln e^2 - \ln e^{12} \quad 4$$

$$21. 9 \ln e^3 + 4 \ln e^5 \quad 47$$

$$22. \log_2 \sqrt[5]{32} \quad 1$$

$$23. 2 \log_3 \sqrt{27} \quad 3$$

$$24. 3 \log_7 \sqrt[6]{49} \quad 1$$

$$25. 4 \log_2 \sqrt{8} \quad 6$$

$$26. 50 \log_5 \sqrt{125} \quad 75$$

$$27. \log_3 \sqrt[6]{243} \quad \frac{5}{6}$$

$$28. 36 \ln e^{0.5} - 4 \ln e^5 \quad -2$$

عالتة
الحاسبة

أوجد حل كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

$$75. \log (29,995x + 40,225) = 4 + \log (3x + 4)$$

$$76. \log_{\frac{1}{4}} \left(\frac{1}{4}x \right) = -\log_{\frac{1}{4}} (x + 8) - \frac{5}{2}$$

$$77. \log x = 3 - \log (100x + 900)$$

$$78. \log_5 \frac{x^2}{8} - 3 = \log_5 \frac{x}{40}$$

$$79. \log 2x + \log \left(4 - \frac{16}{x} \right) = 2 \log (x - 2)$$

34

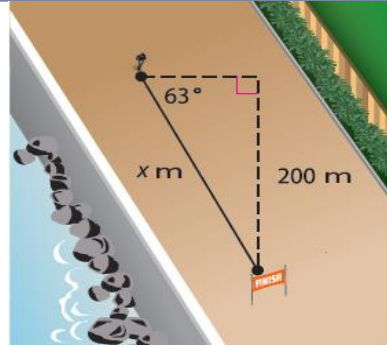
حل المثلثات القائمة الزوية
Solve right triangles

Example4

15

حل المثلثات القائمة الزوية
Solve right triangles

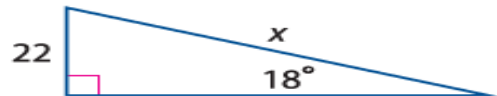
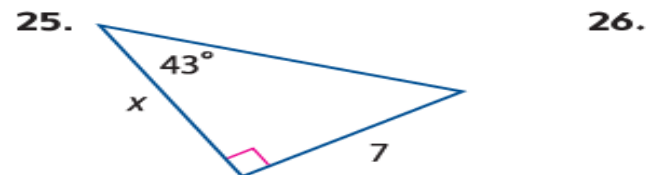
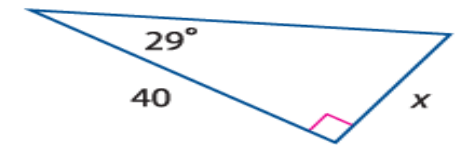
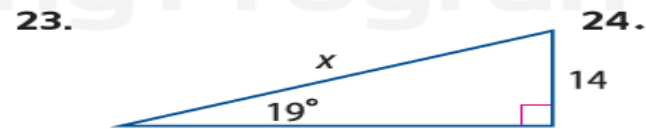
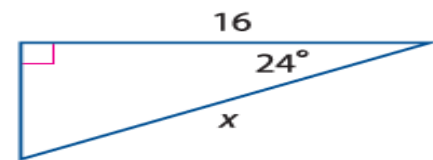
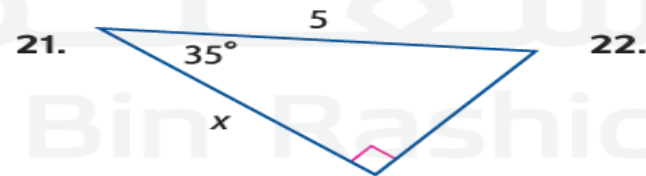
Exercises (19-26)



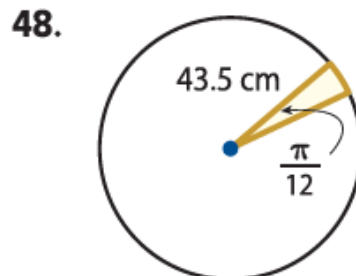
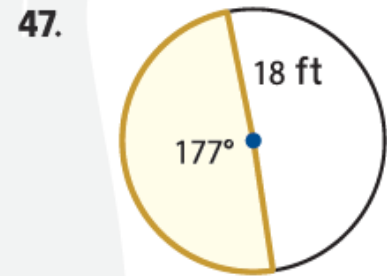
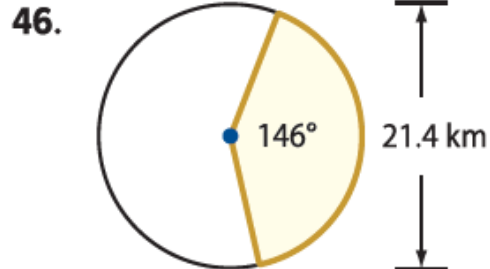
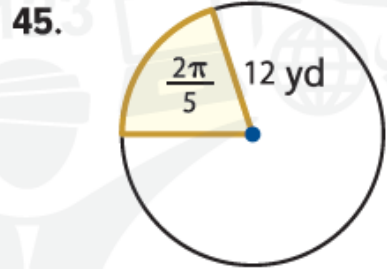
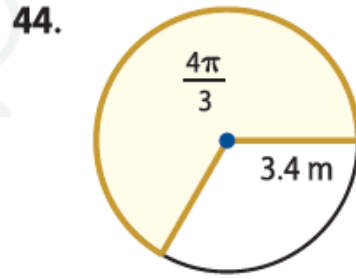
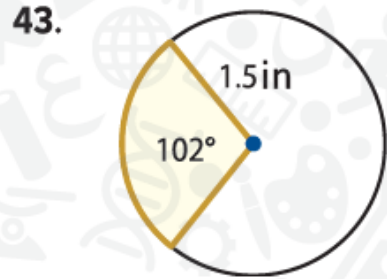
مثال 4 من الحياة اليومية إيجاد طول الضلع المجهول

الألعاب الرياضية الثلاثية يعدو متسابق في الألعاب الثلاثية ضمن المسار المبين. حدد المسافة التي يجب أن يقطعها العداء ليصل إلى خط النهاية بالأقدام.

جد قيمة x . قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.
(المثال 3)



هندسة جد مساحة كل قطاع. (مثال 6)



49. **ألعاب** لوحة الأسهم المبينة مقسمة إلى عشرين قطاعًا متساويًا. إذا كان قطر اللوحة 18 in، فما المساحة التي يغطيها كل قطاع على اللوحة؟ (المثال 6)



50. **رعاية الحديقة** تروي مرشة مساحة تشكّل ثلث دائرة. إذا كان التيار المتدفق من المرش يصل إلى 6 ft، فما مساحة العشب التي يرويها المرش؟ (المثال 6)

مساحة قطاع دائري وقياس زاوية مركزها معطيان. جد نصف قطر الدائرة.

51. $A = 29 \text{ ft}^2$, $\theta = 68^\circ$

52. $A = 808 \text{ cm}^2$, $\theta = 210^\circ$

53. $A = 377 \text{ in}^2$, $\theta = \frac{5\pi}{3}$

54. $A = 75 \text{ m}^2$, $\theta = \frac{3\pi}{4}$

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

جد قيمة كل تعبير مما يلي، إن وُجدت.
(الأمثلة 1-3)

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

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. مثل بيانيًا التوزيع الاحتمالي النظري.

c. أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة.

d. مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيًا.

e. جد قيمة التوقع.

f. جد الانحراف المعياري.



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
5. تمثل X مجموع قيم دورتين للقرص.

a. أنشئ جدول تكرار نسبي يوضح الاحتمالات النظرية.

b. مثل بيانيًا التوزيع الاحتمالي النظري.

c. أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 100 محاولة.

d. مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيًا.

e. جد قيمة التوقع لمجموع دورتين للقرص.

f. جد قيمة الانحراف المعياري لمجموع دورتين للقرص.

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

6. عدد الرسائل المستلمة كل أسبوع

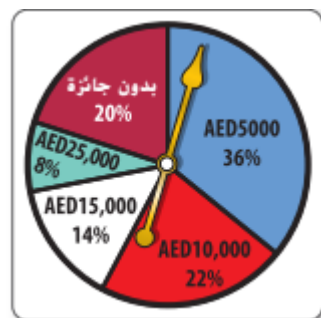
7. عدد الإعجابات بصفحة الويب

8. طول نبات بعد فترة زمنية معينة

9. عدد الملفات المتضررة من فيروس الكمبيوتر

مثال 4 من الحياة اليومية قيمة التوقع

مسابقة ربح أحد المتسابقين فرصة واحدة لتدوير القرص الموضح على اليسار.
جسد قيمة التوقع لها سيكسبه.



انتهت أسئلة الهيكل
ملاحظة: قد تكون أسئلة البونص من دروس الخطة الفصلية ف يجب
على الطالب دراسة الدروس الغير موجود ضمن أسئلة الهيكل لضمان
حل أسئلة البونص
مع تمنياتنا للتفوق والنجاح لابنائنا الطلاب