

الرياضيات

الصف الثاني عشر العام

الفصل الدراسي الثالث

أسئلة الاختيار من متعدد

إعداد : أ / أحمد جويلي

056 7825743

Graph simple polar equations

التمثيل البياني للمعادلات القطبية البسيطة

Page 546
(30 – 43)

①

المفهوم الأساسي

إذا كانت $P_1(r_1, \theta_1)$ ، $P_2(r_2, \theta_2)$ نقطتين في المستوي القطبي فإن المسافة P_1P_2 تتحدد بالعلاقة

$$\sqrt{(r_1)^2 + (r_2)^2 - 2r_1r_2\cos(\theta_2 - \theta_1)}$$

Find the distance between each pair of points

جد المسافة بين كل زوج من النقاط

$(3, \frac{\pi}{2}), (8, \frac{4\pi}{3})$ [31]	$(2, 30^\circ), (5, 120^\circ)$ [30]
≈ 8.25 (b) ≈ 12.15 (a)	$\sqrt{29}$ (b) $\sqrt{43}$ (a)
≈ 9.82 (d) ≈ 10.70 (c)	$\sqrt{31}$ (d) $\sqrt{26}$ (c)

$(7, -\frac{\pi}{3}), (1, \frac{2\pi}{3})$ [33]	$(6, 45^\circ), (-3, 300^\circ)$ [32]
6 (b) 8 (a)	≈ 4.36 (b) ≈ 4.69 (a)
7 (d) 9 (c)	≈ 5.97 (d) ≈ 3.21 (c)

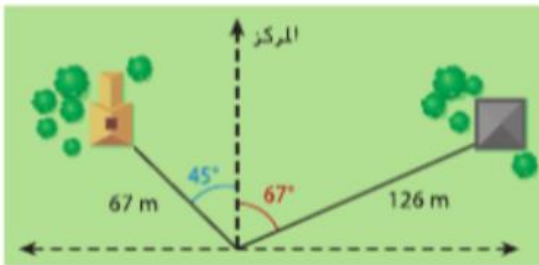
[35] $(4, -315^\circ), (1, 60^\circ)$	[34] $(-5, \frac{7\pi}{6}), (4, \frac{\pi}{6})$
≈ 4.26 (b) ≈ 5.05 (a) ≈ 5.32 (d) ≈ 3.05 (c)	4 (b) 3 (a) 1 (d) 5 (c)

[37] $(-3, \frac{11\pi}{6}), (-2, \frac{5\pi}{6})$	[36] $(-2, -30^\circ), (8, 210^\circ)$
4 (b) 3 (a) 1 (d) 5 (c)	≈ 4.18 (b) ≈ 7.21 (a) ≈ 6.36 (d) ≈ 5.23 (c)

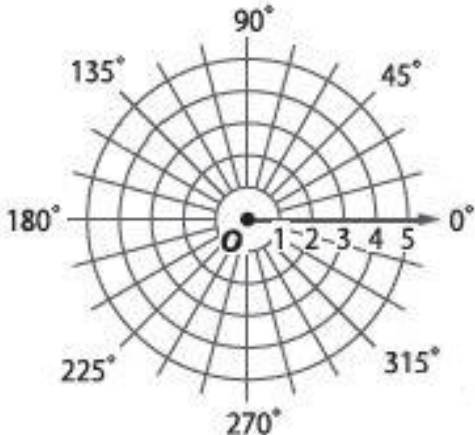
[39] $(7, -90^\circ), (-4, 330^\circ)$	[38] $(1, -\frac{\pi}{4}), (-5, \frac{7\pi}{6})$
≈ 3.34 (b) ≈ 5.39 (a) ≈ 7.21 (d) ≈ 6.08 (c)	≈ 4.84 (b) ≈ 6.18 (a) ≈ 5.26 (d) ≈ 7.32 (c)

[42] A surveyor mapping out the land where a new housing development will be built identifies a landmark 67 m away and 45° left of center. A second landmark is 126 m away and 67° right of the center. Determine the distance between the two landmarks

[42] يقوم ماسح الأراضي بوضع خريطة التي سيتم بناء مشروع سكني جديد عليها ويضع علامة علي مسافة 67 m من المركز بزاوية 45° إلي يساره. تقع العلامة الثانية علس مسافة 126m من المركز بزاوية 67° إلي يمينه حدد المسافة بين العلامتين



$\approx 412\text{ m}$ (b)	$\approx 219\text{ m}$ (a)
$\approx 120\text{ m}$ (d)	$\approx 163\text{ m}$ (c)

[43] A mounted surveillance camera oscillates and views part of circular region determined by $-60^\circ \leq \theta \leq 150$ and $0 \leq r \leq 40$ where r in meters	[43] تتحرك كاميرا مراقبة مثبتة وتراقب أحد منطقة دائرية محددة بواسطة $-60^\circ \leq \theta \leq 150$ و $0 \leq r \leq 40$ حيث تقاس r بالمتر
Sketch a graph of the region that the security camera can view on a polar grid	ارسم تمثيلا بيانيا لمنطقة تغطية الكاميرا الأمنية على شبكة قطبية
	
Find the area of the region	جد مساحة المنطقة
	≈ 2189.4 (b) ≈ 2932.2 (d) ≈ 1876.5 (a) ≈ 3143.6 (c)

Graph points with polar coordinates.	Page 546 (14 – 21)	②
التمثيل البياني للنقاط باستخدام إحداثيات القطب		

المفهوم الأساسي

في النظام الإحداثي القطبي يوجد عدد لا نهائي من الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء ، إذا كانت الإحداثيات القطبية لنقطة ما هي (r, θ) يمكن الحصول علي إحداثيات مختلفة لنفس النقطة بإحدى الطريقتين

$$(r, \theta) \Rightarrow (-r, \theta \pm 180^\circ)$$

$$(r, \theta) \Rightarrow (r, \theta \pm 360^\circ)$$

$$(r, \theta) \Rightarrow (-r, \theta \pm \pi)$$

$$(r, \theta) \Rightarrow (r, \theta \pm 2\pi)$$

Find three different pairs of polar coordinates that name the given point if $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ or $-2\pi \leq \theta \leq 2\pi$

جد ثلاثة أزواج مختلفة من الإحداثيات القطبية تحدد النقطة المعطاة إذا كان $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$ أو $-2\pi \leq \theta \leq 2\pi$

[15] $(-2, 300^\circ)$	[14] $(1, 150^\circ)$
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
$(-2, 120^\circ)$ ② $(2, -300^\circ)$ ① $(2, 120^\circ)$ ④ $(-2, -240^\circ)$ ③	$(-1, 330^\circ)$ ② $(1, -150^\circ)$ ① $(1, 330^\circ)$ ④ $(-1, 150^\circ)$ ③

[17] $(-3, \frac{2\pi}{3})$	[16] $(4, -\frac{7\pi}{6})$
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
$(-3, \frac{5\pi}{3})$ ② $(3, \frac{2\pi}{3})$ ① $(3, \frac{5\pi}{3})$ ④ $(-3, -\frac{5\pi}{3})$ ③	$(-4, \frac{7\pi}{6})$ ② $(4, \frac{5\pi}{6})$ ① $(4, \frac{5\pi}{6})$ ④ $(-4, \frac{7\pi}{6})$ ③

[19] $(-5, -\frac{4\pi}{3})$	[18] $(5, \frac{11\pi}{6})$
$(-5, \frac{5\pi}{3})$ ⓑ $(5, -\frac{\pi}{3})$ ⓐ $(-5, -\frac{\pi}{3})$ ⓓ $(-5, -\frac{5\pi}{6})$ ⓒ	$(5, \frac{5\pi}{6})$ ⓑ $(5, \frac{\pi}{6})$ ⓐ $(-5, -\frac{\pi}{6})$ ⓓ $(-5, \frac{5\pi}{6})$ ⓒ
[21] $(-1, -240^\circ)$	[20] $(2, -30^\circ)$
$(1, 60^\circ)$ ⓑ $(-1, -300^\circ)$ ⓐ $(1, -240^\circ)$ ⓓ $(-1, 240^\circ)$ ⓒ	$(-2, 330^\circ)$ ⓑ $(-2, -300^\circ)$ ⓐ $(2, 330^\circ)$ ⓓ $(-2, -150^\circ)$ ⓒ

Graph simple polar equations.

التمثيل البياني للمعادلات القطبية البسيطة

Page 547

(57 – 60)

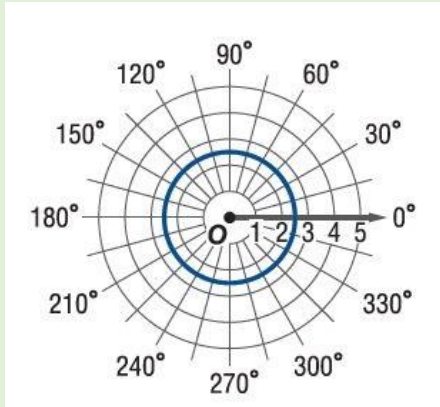
3

المفهوم الأساسي (التمثيل البياني للمعادلات القطبية)

$\theta = k^\circ$	$r = k$
إذا كانت المعادلة القطبية علي الصورة $\theta = k$ يكون التمثيل البياني لها عبارة خط مستقيم يصنع زاوية k° مع المحور القطبي الموجب	إذا كانت المعادلة القطبية علي الصورة $r = k$ يكون التمثيل البياني لها عبارة عن دائرة نصف قطرها k من الوحدات

Write an equation for each polar graph

اكتب معادلة لكل تمثيل بياني قطبي



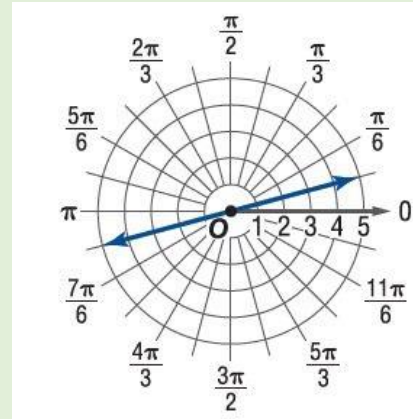
[58]

$r = \pm 3.5$ (b)

$r = \pm 2.5$ (a)

$\theta = \frac{\pi}{3}$ (d)

$\theta = -\frac{\pi}{6}$ (c)



[57]

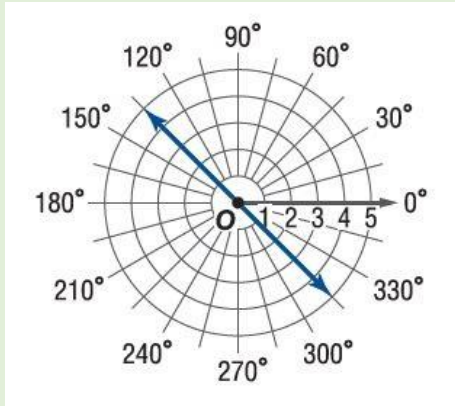
$r = \pm 4$ (b)

$r = \pm 3$ (a)

$\theta = \frac{\pi}{12}$ (d)

$\theta = -\frac{\pi}{12}$ (c)

[60]



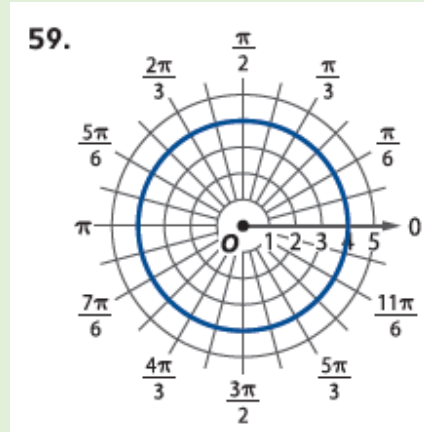
$r = \pm 2$ (b)

$r = \pm 3$ (a)

$\theta = 120^\circ$ (d)

$\theta = 135^\circ$ (c)

[59]



$r = \pm 4$ (b)

$r = \pm 3$ (a)

$\theta = \frac{\pi}{3}$ (d)

$\theta = -\frac{\pi}{6}$ (c)

Convert between polar and rectangular coordinates.	Page 555	④
التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية.	(1 – 12)	

المفهوم الأساسي

إذا كانت النقطة P لها الإحداثيات القطبية (r, θ) ، فيتم التعبير عن الاحداثيات الديكارتية (x, y) للنقطة P

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

كالتالي

$$(x, y) = (r \cos \theta, r \sin \theta)$$

أي أن

Find the rectangular coordinates for each point with the given polar coordinates. Round to the nearest hundredth , if necessary

جد الإحداثيات الديكارتية لكل نقطة ذات
الإحداثيات القطبية المعطاة ، قم بالتقريب إلى
أقرب مئة إذا لزم الأمر

$\left(\frac{1}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$ [2]		$\left(2, \frac{\pi}{4}\right)$ [1]	
$\left(0, -\frac{1}{4}\right)$ (b)	$\left(0, \frac{1}{4}\right)$ (a)	$(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (b)	$(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ (a)
$\left(-\frac{1}{4}, 0\right)$ (d)	$\left(\frac{1}{4}, 0\right)$ (c)	$(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ (d)	$(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ (c)

(2.5 , 250°) [4]		(5 , 240°) [3]	
(0.86 , -2.35) (b)	(-0.86 , 2.35) (a)	$\left(-\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (b)	$\left(\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (a)
(0.86 , 2.35) (d)	(-0.86 , -2.35) (c)	$\left(-\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (d)	$\left(\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (c)

[6] $(-13, -70^\circ)$	[5] $(-2, \frac{4\pi}{3})$
(4.45, 12.22) Ⓐ (4.45, -12.22) Ⓑ (4.45, 12.22) Ⓒ (-4.45, 12.22) Ⓓ	(1, -√3) Ⓐ (-1, -√3) Ⓑ (1, √3) Ⓒ (-1, √3) Ⓓ
[8] $(\frac{1}{2}, \frac{3\pi}{4})$	[7] $(3, \frac{\pi}{2})$
(-√2/4, -√2/4) Ⓐ (√2/4, √2/4) Ⓓ (-√2/4, √2/4) Ⓒ (√2/4, -√2/4) Ⓑ	(0, 3) Ⓐ (0, -3) Ⓑ (-3, 0) Ⓒ (3, 0) Ⓓ
[10] $(4, 210^\circ)$	[9] $(-2, 270^\circ)$
(2√3, -2) Ⓐ (-2√3, -2) Ⓒ (2√3, 2) Ⓓ (-2√3, 2) Ⓑ	(0, 2) Ⓐ (0, -2) Ⓑ (-2, 0) Ⓒ (2, 0) Ⓓ

$\left(5, \frac{\pi}{3}\right)$ [12]	$\left(-1, -\frac{\pi}{6}\right)$ [11]
$\left(-\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (a) $\left(\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (d) $\left(-\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ (c)	$\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ (b) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (a) $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ (d) $\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ (c)

Estimate limits of functions at fixed values.

Page 645
Example 4

5

تقدير نهايات الدوال عند نقاط محددة.

المفهوم الأساسي

النهايات أحادية الحد

النهاية من الجهة اليسرى

إذا كانت قيمة $f(x)$ تقترب من العدد الفريد L_1 عندما يقترب x من c من اليسار فإن

$$\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = L_1$$

النهاية من الجهة اليمنى

إذا كانت قيمة $f(x)$ تقترب من العدد الفريد L_2 عندما يقترب x من c من اليمين فإن

$$\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L_2$$

وجود نهاية عند نقطة

لا تكون نهاية الدالة $f(x)$ عندما يقترب x من c موجودة إلا إذا كان هناك نهايتان أحاديتا الطرف ومتساويتين بمعنى أنه إذا كان

$$\lim_{x \rightarrow c} f(x) = L \quad \text{فإن} \quad \lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L$$

Complete the table, then estimate the limit of each function, if it exists

اكمل الجدول ثم اختر قدر نهاية كل دالة إن وُجدت

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{(x - 4)^2}$$

x	3.9	3.99	3.999	4	4.001	4.01	4.1
f(x)	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

4 (d)

∞ (c)

$-\infty$ (b)

0 (a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$$

x	-0.1	-0.01	-0.001	0	0.001	0.01	0.1
f(x)	_____	_____	_____		_____	_____	_____

غير موجودة (d) ∞ (c) $-\infty$ (b) 0 (a)

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4}{x - 3}$$

x	2.9	2.99	2.999	3	3.001	3.01	3.1
f(x)	_____	_____	_____		_____	_____	_____

غير موجودة (d) ∞ (c) $-\infty$ (b) 3 (a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2}{x^4}$$

x	-0.1	-0.01	-0.001	0	0.001	0.01	0.1
f(x)	_____	_____	_____		_____	_____	_____

غير موجودة (d) ∞ (c) $-\infty$ (b) 3 (a)

Evaluate limits of polynomial and rational functions at selected points.

Page 660
(23 – 34)

⑥

إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند نقط محددة.

Evaluate each limit

جد قيمة كل نهاية مما يلي

[23] $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 5x - 12}{x - 4}$

(a) -11

(b) 11

(c) -12

(d) 13

[24] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{x+1} - 1}$

(a) -12

(b) 11

(c) -13

(d) 8

[25] $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 - 1}$

(a) -2

(b) -1

(c) 3

(d) 4

[26] $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{x - 9}$

(a) $-\frac{1}{6}$

(b) $\frac{1}{6}$

(c) $\frac{2}{3}$

(d) $\frac{3}{4}$

[27] $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{4x^2 + 21x + 5}{3x^2 + 17x + 10}$

(a) $-1\frac{6}{13}$

(b) $1\frac{6}{13}$

(c) $-2\frac{5}{12}$

(d) $2\frac{5}{12}$

[28] $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{5 - \sqrt{18 + x}}{x - 7}$

(a) $-\frac{1}{10}$

(b) $\frac{1}{10}$

(c) $\frac{2}{7}$

(d) $\frac{3}{8}$

[29] $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x + 2}{\sqrt{6 + x} - 2}$

(a) -2

(b) -1

(c) 3

(d) 4

[30] $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^2 + 2x - 3}{12x^2 + 8x - 7}$

(a) $-\frac{1}{10}$

(b) $\frac{3}{7}$

(c) $\frac{1}{2}$

(d) $\frac{2}{5}$

[31] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3 - \sqrt{x} + 9}$

(a) -20

(b) -12

(c) 13

(d) 6

[32] $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 2x - 15}{x + 3}$

(a) -15

(b) -8

(c) 12

(d) -8

[33] $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{x - 6}$

(a) $-\frac{1}{10}$

(b) $\frac{3}{7}$

(c) $\frac{1}{6}$

(d) $\frac{2}{5}$

[34] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{16+x} - 4}{x}$

(a) $\frac{2}{3}$

(b) $\frac{3}{2}$

(c) $\frac{1}{4}$

(d) $\frac{1}{8}$

Evaluate limits of polynomial and rational functions at infinity.

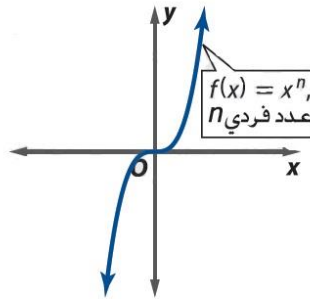
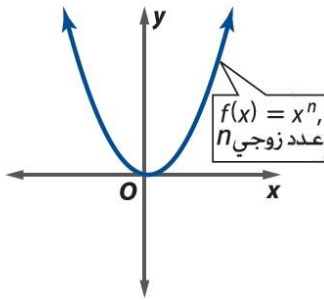
Page 660
(35 – 46)

7

إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند اللانهاية.

المفهوم الأساسي

نهايات دوال القوة عند اللانهاية



$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^n = \infty$$

إذا كان n عددا زوجيا $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n = \infty$

إذا كان n عددا فرديا $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^n = -\infty$

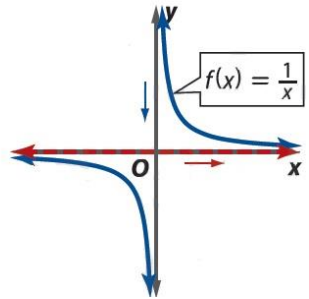
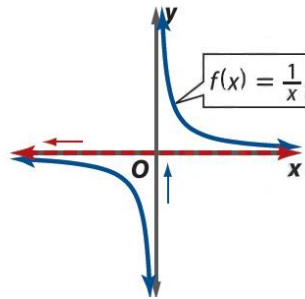
نهايات الدوال كثيرة الحدود عند اللانهاية

لتكن $P(x) = a_n x^n + \dots + a_1 x + a_0$ فإن

$$\lim_{x \rightarrow \infty} p(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} a_n x^n \quad \text{و} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} p(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} a_n x^n$$

نهايات الدوال العكسية عند اللانهاية

نهاية الدالة العكسية عند اللانهاية الموجبة أو السالبة تساوي 0



أي أن $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} = 0$

وبالتالي $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \left(\frac{1}{x^n}\right) = 0$

Evaluate each limit

جد قيمة كل نهاية مما يلي

[35] $\lim_{x \rightarrow \infty} (5 - 2x^2 + 7x^3)$

- (a) ∞ (b) -2 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[36] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 10x + 2}{4x^3 + 20x^2}$

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{2}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3}{2}$

[37] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 7x - 17}{3x^5 + 4x^2 + 2}$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[38] $\lim_{x \rightarrow \infty} (10x + 14 + 6x^2 - x^4)$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[39] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^6 + 12x}{3x^6 + 2x^2 + 11x}$

- (a) $\frac{1}{4}$ (b) $\frac{1}{3}$ (c) $\frac{3}{4}$ (d) $\frac{3}{2}$

[40] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{14x^3 - 12x}{4x^2 + 13x - 8}$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[41] $\lim_{x \rightarrow \infty} (7x^3 + 4x^4 + x)$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[42] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^5 - 12x^2 + 14x}{2x^5 + 13x^3}$

- (a) -12 (b) -2 (c) 3 (d) 13

[43] $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^3 - 6x^7 + 2x^6)$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[44] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 + 2x - 11}{-x^5 + 17x^3 + 4x}$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[45] $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^4 - 2}{5x^4 + 3x^3 - 2x}$

- (a) ∞ (b) 2 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

[46] $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^5 - 4x^2 + 10x - 8)$

- (a) ∞ (b) 0 (c) $-\infty$ (d) D.N.E غير موجودة

Find instantaneous rates of change by calculating slopes of tangent lines.

Page 668
(1 – 6)

8

إيجاد معدلات التغير اللحظي عن طريق حساب قيم ميل المماس

المفهوم الأساسي

معدل التغير اللحظي

يكون معدل التغير اللحظي للتمثيل البياني لـ $f(x)$ عند النقطة $(x, f(x))$ للمماس عند $(x, f(x))$

الذي يمكن اتخاذه باستخدام $m = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ بشرط وجود النهاية

Find the slope of the tangent to the graph of each function at the given points

جد ميل المماس للتمثيل البياني لكل دالة عند القيم المبينة

[1] $y = x^2 - 5x$

at $(1, -4)$

at $(5, 0)$

(a) -3

(b) 5

(a) -3

(b) 5

(c) -2

(d) 4

(c) -2

1

(d) 4

[2] $y = 6 - 3x$

at $(-2, 12)$

at $(6, -12)$

(a) -3

(b) 5

(a) -3

(b) 5

(c) -2

(d) 4

(c) -2

(d) 4

[3] $y = x^2 + 7$

at $(3, 16)$

at $(6, 43)$

(a) -5

(b) 6

(a) -2

(b) 4

(c) -1

(d) 5

(c) -5

(d) 12

[4] $y = \frac{3}{x}$

at (1, 3)

- (a) -3 (b) 5
(c) -2 (d) 4

at (3, 1)

- (a) -3 (b) $-\frac{1}{3}$
(c) $-\frac{1}{2}$ (d) $\frac{1}{2}$

[5] $y = x^3 + 8$

at (-2, 0)

- (a) -6 (b) 8
(c) -8 (d) 12

at (1, 9)

- (a) -6 (b) 3
(c) -8 (d) 12

[6] $y = \frac{1}{x+2}$

at $(2, \frac{1}{4})$

- (a) -8 (b) $-\frac{1}{9}$
(c) $-\frac{1}{16}$ (d) $\frac{2}{7}$

at (-1, 1)

- (a) -1 (b) 5
(c) -6 (d) 8

Find average and instantaneous velocity.

Page 668

(25 – 32)

9

إيجاد السرعة المتجهة المتوسطة واللحظية.

المفهوم الأساسي

السرعة اللحظية

إذا تم ذكر المسافة التي يقطعها جسم ما في صورة دالة زمنية $f(t)$ إذا يتم إيجاد السرعة اللحظية

$V(t)$ عند الزمن t باستخدام $m = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ بشرط وجود النهاية

The distance d an object is above the ground t seconds after it is dropped is given by $d(t)$. Find the instantaneous velocity for t

يمكن إيجاد المسافة d التي يرتفع فيها جسم ما عن سطح الأرض بعد t ثانية من إسقاطه باستخدام $d(t)$. جد السرعة اللحظية للجسم عند القيمة المذكورة لـ t

[25] $d(t) = 100 - 16t^2$, $t = 3$

- (a) - 45 ft / s
- (b) - 96 ft / s
- (c) - 22 ft / s
- (d) - 15 ft / s

[26] $d(t) = 38t - 16t^2$, $t = 0.8$

- (a) 8.6 ft / s
- (b) 16.2 ft / s
- (c) 12.4 ft / s
- (d) 20.4 ft / s

[27] $d(t) = -16t^2 - 47t + 300$, $t = 1.5$

- (a) -43 ft / s
- (b) -22 ft / s
- (c) -65 ft / s
- (d) -95 ft / s

[28] $d(t) = 500 - 30t - 16t^2$, $t = 4$

- (a) -167 ft / s
- (b) -158 ft / s
- (c) -132 ft / s
- (d) -121 ft / s

[29] $d(t) = -16t^2 - 400t + 1700$, $t = 3.5$

- (a) -189 ft / s
- (b) -138 ft / s
- (c) -512 ft / s
- (d) -210 ft / s

[30] $d(t) = 150t - 16t^2$, $t = 2.7$

- (a) 84.9 ft / s
- (b) 46.8 ft / s
- (c) 58.8 ft / s
- (d) 63.6 ft / s

[31] $d(t) = 1275 - 16t^2$, $t = 3.8$

- (a) -121.6 ft / s
- (b) -158.6 ft / s
- (c) -128.3 ft / s
- (d) -20.4 ft / s

[32] $d(t) = 853 - 48t - 16t^2$, $t = 1.3$

- (a) -109.6 ft / s
- (b) -55.2 ft / s
- (c) -89.6 ft / s
- (d) -20.4 ft / s

Find instantaneous rates of change by calculating derivatives

Page 678
(7 – 16)

10

إيجاد معادلات التغير اللحظي بواسطة حساب المشتقات

المفهوم الأساسي

قاعدة القوة للمشتقات

إذا كان $f(x) = x^n$ وكان n عددا حقيقيا ، فإن $f'(x) = nx^{n-1}$

المفهوم الأساسي

قواعد اشتقاق أخرى

الثابت ← مشتقة الدالة الثابتة هي 0 بمعنى إذا كانت $f(x) = c$ ، فإن $f'(x) = 0$

المضاعف الثابت للقوة ← إذا كان $f(x) = cx^n$ وكان n عددا حقيقيا ،

فإن $f'(x) = cnx^{n-1}$

المجموع أو الفرق ← إذا كان $f(x) = g(x) \pm h(x)$ ، فإن $f'(x) = g'(x) \pm h'(x)$

Find the derivative of each function

جد مشتقة كل دالة مما يلي

[7] $y(f) = -11f$

(a) $y'(f) = -11$

(b) $y'(f) = 11$

(c) $y'(f) = -f$

(d) $y'(f) = f$

[8] $z(n) = 2n^2 + 7n$

(a) $z'(n) = -4n + 7$

(b) $z'(n) = 4n + 7$

(c) $z'(n) = -4n - 7$

(d) $z'(n) = 4n - 7$

[9] $p(v) = 7v + 4$

(a) $p'(v) = -4$

(b) $p'(v) = 7$

(c) $p'(v) = 4$

(d) $p'(v) = -7$

[10] $g(h) = 2h^{\frac{1}{2}} + 6h^{\frac{1}{3}} - 2h^{\frac{3}{2}}$

(a) $g'(h) = h^{-\frac{1}{2}} + 2h^{-\frac{2}{3}} - 3h^{\frac{1}{2}}$

(b) $g'(h) = h^{-\frac{1}{2}} + h^{-\frac{2}{3}} - 3h^{\frac{1}{2}}$

(c) $g'(h) = 2h^{-\frac{1}{2}} + 2h^{-\frac{2}{3}} - 3h^{\frac{1}{2}}$

(d) $g'(h) = h^{-\frac{1}{2}} + 2h^{-\frac{2}{3}} - h^{\frac{1}{2}}$

[11] $b(m) = 3m^{\frac{2}{3}} - 2m^{\frac{3}{2}}$

(a) $b'(h) = m^{-\frac{1}{3}} - 3m^{\frac{1}{2}}$

(b) $b'(h) = 2m^{-\frac{1}{3}} + 3m^{\frac{1}{2}}$

(c) $b'(h) = 2m^{-\frac{1}{3}} - m^{\frac{1}{2}}$

(d) $b'(h) = 2m^{-\frac{1}{3}} - 3m^{\frac{1}{2}}$

[12] $n(t) = \frac{1}{t} + \frac{3}{t^2} + \frac{2}{t^3} + 4$

(a) $n'(t) = -\frac{1}{t^2} - \frac{6}{t^3} + \frac{6}{t^4}$

(b) $n'(t) = -\frac{1}{t^2} - \frac{3}{t^3} - \frac{6}{t^4}$

(c) $n'(t) = -\frac{1}{t^2} - \frac{6}{t^3} - \frac{6}{t^4}$

(d) $n'(t) = -\frac{1}{t^2} - \frac{3}{t^3} - \frac{3}{t^4}$

[13] $f(x) = 3x^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{3}{2}} + 2x^{-\frac{1}{2}}$

(a) $f'(x) = \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} - x^{-\frac{3}{2}}$

(b) $f'(x) = \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{3}{2}}$

(c) $f'(x) = \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{3}{2}}$

(d) $f'(x) = \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} + \frac{3}{2}x^{\frac{1}{2}} - x^{-\frac{3}{2}}$

[14] $q(c) = c^9 - 3c^5 + 5c^2 - 3c$

(a) $q'(c) = 9c^9 - 15c^4 + 10c - 3$

(b) $q'(c) = 9c^8 - 15c^3 + 10c - 3$

(c) $q'(c) = 9c^8 - 15c^4 + 10c - 3$

(d) $q'(c) = 9c^8 - 15c^4 - 10c - 3$

[15] $p(k) = k^{5.2} - 8k^{4.8} + 3k$

Ⓐ $p'(k) = 5.2k^{4.2} - 38.4k^{3.8} + 3$

Ⓑ $p'(k) = 5.2k^{4.2} - 38.4k^{3.8} - 3$

Ⓒ $p'(k) = 5.2k^{5.2} - 38.4k^{3.8} + 3$

Ⓓ $p'(k) = 5.2k^{4.2} + 38.4k^{3.8} + 3$

[16] $f(x) = -5x^3 - 9x^4 + 8x^5$

Ⓐ $f'(x) = -15x^3 - 36x^4 + 40x^4$

Ⓑ $f'(x) = -15x^2 - 36x^3 + 40x^4$

Ⓒ $f'(x) = -15x^2 - 36x^3 + 40x^5$

Ⓓ $f'(x) = -15x^2 + 36x^3 + 40x^4$

Use the Product and Quotient Rules to calculate derivatives.

Page 678
(28 – 37)

11

استخدام قاعدتي ناتج الضرب وناتج القسمة

المفهوم الأساسي (قاعدتي ناتج الضرب و ناتج القسمة لحساب المشتقات)

لتكن الدالتان $f(x)$ و $g(x)$ قابلتان للاشتقاق عند x فإن

$$\frac{d}{dx}(f(x) \times g(x)) = f'(x) \times g(x) + f(x) \times g'(x)$$

$$\frac{d}{dx}\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{f'(x) \times g(x) + f(x) \times g'(x)}{(g(x))^2}$$

Find the derivative of each function

حدد المشتقة لكل دالة مما يلي

[28] $f(x) = (4x + 3)(x^2 + 9)$

(a) $f'(x) = 12x^3 + 6x^2 + 36$

(b) $f'(x) = 12x^2 + 6x + 36$

(c) $f'(x) = 12x^3 + 6x + 36$

(d) $f'(x) = 12x^2 - 6x + 36$

[29] $g(x) = (3x^4 + 2x)(5 - 3x)$

(a) $g'(x) = -45x^4 + 60x^3 - 12x + 10$

(b) $g'(x) = -45x^3 + 60x^2 - 12x + 10$

(c) $g'(x) = -45x^4 - 60x^3 + 12x + 10$

(d) $g'(x) = -45x^5 + 60x^2 - 12x + 10$

[30] $h(x) = (-7x^2 + 4)(2 - x)$

(a) $h'(x) = 21x^3 - 28x^2 - 4$

(b) $h'(x) = 21x^3 + 28x^2 - 4$

(c) $h'(x) = 21x^2 - 28x - 4$

(d) $h'(x) = 21x^3 + 28x^2 + 4$

[31] $s(t) = (t^{\frac{1}{2}} + 2)(3t^{11} - 4t)$

(a) $s'(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{21}{2}} + 66t^{10} - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$

(b) $s'(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{11}{2}} - 66t^8 - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$

(c) $s'(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{13}{2}} + 68t^{12} - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$

(d) $s'(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{21}{2}} - 66t^{10} - 6t^{\frac{1}{2}} + 8$

[32] $g(x) = (x^{\frac{3}{2}} + 2x)(0.5x^4 - 3x)$

(a) $g'(x) = \frac{17}{4}x^{\frac{9}{2}} - 5x^4 + \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} + 12x$

(b) $g'(x) = \frac{13}{4}x^{\frac{9}{2}} - 5x^4 + \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} - 12x$

(c) $g'(x) = \frac{11}{4}x^{\frac{9}{2}} - 5x^4 + \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} - 12x$

(d) $g'(x) = \frac{11}{4}x^{\frac{9}{2}} + 5x^4 - \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} - 12x$

[33] $c(t) = (t^3 + 2t - t^7)(t^6 + 3t^4 - 22t)$

(a) $c'(t) = -13t^{13} - 33t^{11} + 9t^9 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

(b) $c'(t) = -13t^{12} - 33t^{10} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

(c) $c'(t) = -13t^{12} + 33t^{10} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

(d) $c'(t) = -13t^{14} - 33t^{12} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

[34] $p(r) = (r^{2.5} + 8r)(r - 7r^2 + 108)$

(a) $p'(r) = 31.5r^{3.5} + 3.5r^{2.5} + 168r^2 + 270r^{1.5} + 16r + 864$

(b) $p'(r) = -31.5r^3 + 3.5r^2 - 168r^2 + 270r^{1.5} + 16r + 864$

(c) $p'(r) = -31.5r^{4.5} + 3.5r^{3.5} - 168r^2 + 270r^{1.5} + 16r + 864$

(d) $p'(r) = -31.5r^{3.5} + 3.5r^{2.5} - 168r^2 + 270r^{1.5} + 16r + 864$

[35] $q(a) = (a^{\frac{9}{8}} + a^{-\frac{1}{4}})(a^{\frac{5}{4}} - 13a)$

(a) $q'(a) = \frac{19}{8}a^{\frac{11}{8}} + \frac{221}{8}a^{\frac{9}{8}} - a - \frac{39}{4}a^{-\frac{1}{4}}$

(b) $q'(a) = \frac{19}{8}a^{\frac{11}{8}} - \frac{221}{8}a^{\frac{9}{8}} + a - \frac{39}{4}a^{-\frac{1}{4}}$

(c) $q'(a) = \frac{19}{8}a^{\frac{9}{8}} - \frac{221}{8}a^{\frac{7}{8}} + a - \frac{39}{4}a^{-\frac{1}{4}}$

(d) $q'(a) = \frac{13}{8}a^{\frac{9}{8}} - \frac{221}{8}a^{\frac{7}{8}} - a - \frac{39}{4}a^{-\frac{1}{4}}$

[36] $f(x) = (1.4x^5 + 2.7x)(7.3x^9 - 0.8x^5)$

Ⓐ $f'(x) = 143.08x^{10} + 185.9x^9 - 12.96x^4$

Ⓑ $f'(x) = 143.08x^9 + 185.9x^8 - 12.96x^5$

Ⓒ $f'(x) = 143.08x^{13} + 185.9x^8 - 12.96x^4$

Ⓓ $f'(x) = 143.08x^{13} + 185.9x^9 - 12.96x^5$

[37] $h(x) = \left(\frac{1}{8}x^{\frac{2}{3}} + \frac{2}{5}x^{-\frac{1}{6}}\right)\left(x^{\frac{5}{2}} + x^{\frac{7}{8}}\right)$

Ⓐ $h'(x) = \frac{19}{48}x^{\frac{15}{7}} + \frac{37}{192}x^{\frac{12}{5}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} + \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

Ⓑ $h'(x) = \frac{19}{48}x^{\frac{13}{6}} + \frac{37}{192}x^{\frac{13}{24}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} + \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

Ⓒ $h'(x) = \frac{19}{48}x^{\frac{13}{6}} - \frac{37}{192}x^{\frac{13}{24}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} + \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

Ⓓ $h'(x) = \frac{19}{48}x^{\frac{13}{6}} + \frac{37}{192}x^{\frac{13}{24}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} - \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

Find antiderivatives.

Page 695

(1 – 10)

12

إيجاد المشتقات العكسية.

المفهوم الأساسي (التكامل غير المحدود)

يتحدد التكامل غير المحدود للدالة $f(x)$ عن طريق

$$\int f(x)dx = F(x) + c$$

حيث $F(x)$ هي المشتقة العكسية للدالة $f(x)$ و c هي أي حد ثابت

المفهوم الأساسي (قواعد المشتقات العكسية)

قاعدة القوة : إذا كان $f(x) = x^n$ ، حيث n عدد نسبي غير -1 فإن $F(x) = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$

المضاعف الثابت للقوة : إذا كان $f(x) = kx^n$ ، حيث n عدد نسبي غير -1 ، k حد ثابت فإن

$$F(x) = \frac{kx^{n+1}}{n+1} + c$$

المجموع أو الفرق : إذا كانت المشتقات العكسية للدالتين $f(x)$ ، $g(x)$ هي $F(x)$ و $G(x)$ بالتوالي

فإن المشتقة العكسية للدالة $f(x) \pm g(x)$ هي $F(x) \pm G(x)$

Find all antiderivative for each function

جد جميع المشتقات العكسية لكل دالة

Ⓐ $F(x) = \frac{1}{6}x^6 + c$ Ⓒ $F(x) = \frac{1}{5}x^6 + c$	Ⓑ $F(x) = \frac{1}{6}x^5 + c$ Ⓓ $F(x) = \frac{1}{5}x^5 + c$	[1] $f(x) = x^5$
Ⓐ $H(b) = -\frac{5}{2}b - 3b^2 + c$ Ⓒ $H(b) = -\frac{5}{2}b^2 - 3b + c$	Ⓑ $H(b) = -\frac{5}{2}b^2 + 3b + c$ Ⓓ $H(b) = -\frac{2}{5}b^2 - 3b + c$	[2] $h(b) = -5b - 3$

(a) $F(z) = \frac{4}{3}z^{\frac{2}{3}} + c$ (c) $F(z) = \frac{3}{4}z^{\frac{2}{3}} + c$	(b) $F(z) = \frac{4}{3}z^{\frac{1}{3}} + c$ (d) $F(z) = \frac{3}{4}z^{\frac{1}{3}} + c$	[3] $f(z) = \sqrt[3]{z}$
(a) $N(t) = \frac{1}{20}t^4 - \frac{2}{9}t^3 + \frac{3}{4}t + c$ (b) $N(t) = \frac{1}{20}t^5 + \frac{2}{9}t^3 + \frac{3}{4}t + c$ (c) $N(t) = \frac{1}{20}t^5 - \frac{2}{9}t^3 + \frac{3}{4}t + c$ (d) $N(t) = \frac{1}{20}t^5 - \frac{2}{9}t^2 + \frac{3}{4}t + c$		[4] $n(t) = \frac{1}{4}t^4 - \frac{2}{3}t^2 + \frac{3}{4}$
(a) $Q(r) = \frac{15}{28}r^{\frac{7}{5}} - \frac{15}{32}r^{\frac{4}{3}} - \frac{2}{3}r^{\frac{3}{2}} + c$ (b) $Q(r) = \frac{15}{28}r^{\frac{7}{5}} + \frac{15}{32}r^{\frac{4}{3}} + \frac{2}{3}r^{\frac{3}{2}} + c$ (d) $Q(r) = \frac{15}{28}r^{\frac{7}{5}} + \frac{32}{15}r^{\frac{4}{3}} + \frac{3}{2}r^{\frac{3}{2}} + c$ (c) $Q(r) = \frac{15}{29}r^{\frac{7}{5}} + \frac{15}{31}r^{\frac{4}{3}} + \frac{2}{3}r^{\frac{3}{2}} + c$		[5] $q(r) = \frac{3}{4}r^{\frac{2}{5}} + \frac{5}{8}r^{\frac{1}{3}} + r^{\frac{1}{2}}$
(a) $W(u) = \frac{1}{9}u^6 - \frac{1}{24}u^4 - \frac{1}{5}u^2 + c$ (b) $W(u) = \frac{1}{9}u^5 + \frac{1}{24}u^4 + \frac{1}{5}u^2 + c$ (c) $W(u) = \frac{1}{6}u^9 + \frac{1}{24}u^4 - \frac{1}{5}u^2 + c$ (d) $W(u) = \frac{1}{9}u^6 + \frac{1}{24}u^4 - \frac{1}{5}u^2 + c$		[6] $w(u) = \frac{2}{3}u^5 + \frac{1}{6}u^3 - \frac{2}{5}u$
(a) $G(a) = 2a^4 - \frac{5}{3}a^3 + \frac{9}{2}a^2 + 3a + c$ (b) $G(a) = 2a^4 + \frac{5}{3}a^3 - \frac{9}{2}a^2 + 3a + c$ (c) $G(a) = 2a^4 - \frac{5}{3}a^3 + \frac{9}{2}a^2 - 3a + c$ (d) $G(a) = 2a^5 - \frac{5}{3}a^2 + \frac{9}{2}a^2 + 3a + c$		[7] $g(a) = 8a^3 + 5a^2 - 9a + 3$

(a) $U(d) = -\frac{3}{d^4} - \frac{6}{d^2} + 2d^3 + 3.5d + c$ (b) $U(d) = -\frac{3}{d^4} - \frac{6}{d^2} + 2d^3 + 3.5d + c$ (c) $U(d) = -\frac{3}{d^4} - \frac{6}{d^2} + 2d^3 - 3.5d + c$ (d) $U(d) = -\frac{3}{d^4} - \frac{6}{d^2} - 2d^3 + 3.5d + c$	[8] $u(d) = \frac{12}{d^5} + \frac{12}{d^3} - 6d^2 + 3.5$
(a) $M(t) = 4t^4 + 4t^3 - 10t^2 - 11t + c$ (b) $M(t) = 4t^3 - 4t^2 + 10t^5 - 11t + c$ (c) $M(t) = 4t^4 - 4t^3 + 10t^2 - 11t + c$ (d) $M(t) = 4t^4 + 4t^3 - 10t^2 - 11t + c$	[9] $m(t) = 16t^3 - 12t^2 + 20t - 11$
(a) $P(h) = 8h^9 + 4h^6 - 4h^3 - 14h + c$ (b) $P(h) = 9h^8 + 4h^6 + 4h^3 + 14h + c$ (c) $P(h) = 8h^9 + 4h^6 - 4h^3 + 14h + c$ (d) $P(h) = 8h^9 + 4h^6 + 4h^3 - 14h + c$	[10] $p(h) = 72h^8 + 24h^5 - 12h^2 + 14$

Use the shapes of distributions to select appropriate statistics.

Page 593
Example 2

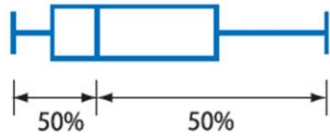
13

استخدام منحنيات التوزيعات لتحديد الاحصاء المناسب.

المفهوم الأساسي

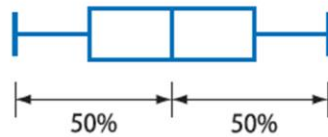
استخدام مخططات الصندوق ذو العارضين في التوزيعات

ملتو نحو اليمين



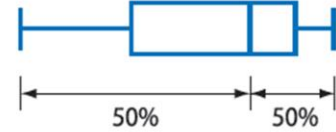
البيانات الواقعة إلى يمين الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليسار. لذا، فالبيانات لها طرف إلى اليمين.

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.

Example (2)

The students in Mr. Usama`s language arts class found the average number of minutes that they each spent on homework each night

مثال (2)

جد الطلاب في صف الأستاذ أسامة لدراسة فنون اللغة متوسط عدد الدقائق التي يستغرقها كل منهم في الواجب المنزلي كل ليلة

الدقائق لكل ليلة					
62	53	46	66	38	45
52	46	73	39	42	56
64	54	48	59	70	60
49	54	48	57	70	33

(a) Use a graphing calculator to create a box and whisker plot. Then describe the shape of the distribution

(a) استخدم حاسبة التمثيل البياني لإنشاء مخطط صندوق ذو العارضين ، ثم صف شكل التوزيع

(b) Describe the center and spread of the data using either the mean and standard deviation or the five number summary

(b) صف مركز البيانات وانتشارها مستخدماً إما المتوسط والانحراف المعياري أو ملخص الإعداد الخمسة

Guided Example (2)

Amani's parents have given her a prepaid cell phone. The number of minutes she used each month for the last two years are shown in the table

تمرين موجه (2)

أعطى والدا أمانى لها هاتفًا خلويًا بخط اتصال مدفوع مسبقًا. يوضح الجدول التالي عدد الدقائق التي استخدمتها كل شهر على مدار العامين الماضيين

الدقائق المستخدمة شهريًا			
582	608	670	620
667	598	671	613
537	511	674	627
638	661	642	641
668	673	680	695
658	653	670	688

(a) Use a graphing calculator to create a box and whisker plot. Then describe the shape of the distribution

(a) استخدم حاسبة التمثيل البياني لإنشاء مخطط صندوق ذو العارضين ، ثم صف شكل التوزيع

(b) Describe the center and spread of the data using either the mean and standard deviation or the five number summary

(b) صف مركز البيانات وانتشارها مستخدمًا إما المتوسط والانحراف المعياري أو ملخص الإعدادات الخمسة

Construct a probability distribution.	Page 605 (1 - 4) (6 - 9)	14
إنشاء توزيع احتمالي.		

Identify the random variable in each distribution and classify it as discrete or continuous	حدد المتغير العشوائي في كل توزيع ، صنفه علي أنه منفصل أو متصل
---	---

[1] The number of pages linked to a web page	[1] عدد الصفحات المرتبطة بصفحة ويب
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)

[2] The number of stations in a cable package	[2] عدد المحطات الموجودة في باقة المحطة التلفزيونية
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)

[3] The amount of precipitation in a city per a month	[3] مقدار هطول الأمطار في إحدى المدن شهريا
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)

[4] The number of cars passing through an intersection in a given time interval	[4] عدد السيارات التي تمر عبر تقاطع طرق خلال فترة زمنية معينة
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)

[6] The number of texts received per week	[6] عدد الرسائل المستلمة كل أسبوع
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)

[7] The number of diggs (or likes) for a web page	[7] عدد الإعجابات بصفحة الويب
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)
[8] The height of a plant after a specific amount of time	[8] طول نبات بعد فترة زمنية
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)
[9] The number of files infected by a computer virus.	[9] عدد الملفات المتضررة من فيروس الكمبيوتر
Continuous متصل (b)	Discrete منفصل (a)

Analyse a probability distribution and its summary statistics.

Page 606
(13– 17)

15

تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة.

خصائص التوزيع الاحتمالي

يمكن تحديد توزيع احتمالي نظريا أو تجريبيا

التوزيع الاحتمالي يمكن أن يكون منفصلا أو متصلا

يجب أن يكون احتمال كل قيمة من قيم X مساويا لـ 0 علي الأقل ولا تزيد عن 1

يجب أن يكون مجموع كل الاحتمالات لجميع قيم X المحتملة مساويا لـ 1 وذلك يعني ان

$$\sum P(x) = 1$$

قيمة التوقع للمتغير الثابت المنفصل

$$E(x) = \sum [X \cdot P(x)]$$

حيث X تمثل القيمة ، $P(X)$ تمثل الاحتمال المرتبط بها

التباين والانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي

$$\sigma^2 = \sum [(X - E(X))^2 \cdot P(X)]$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

الانحراف المعياري : σ

[13] The table shows the probability distribution for a competition if 100 tickets are sold for AED 5 each , 5 prizes for AED 50 , and 10 prizes for AED 25

Find the expected value

[13] يوضح الجدول التوزيع الاحتمالي لمسابقة إذا بيعت 100 بطاقة مقابل 5 AED للبطاقة الواحدة ، توجد جائزة واحدة قيمتها 100 AED ، 5 جوائز قيمة كل منها 50 AED ، 10 جوائز قيمة كل منها 25 AED

جد قيمة التوقع

	توزيع الجوائز Distribution of prizes			
الجائزة Prize	AED 25	AED 50	AED 100	بدون جائزة No prize
الاحتمال Probability	0.10	0.05	0.01	0.84

(a) Graph the theoretical probability distribution

(a) مثل التوزيع الاحتمالي النظري

(b) Find the expected value

(b) جد قيمة التوقع

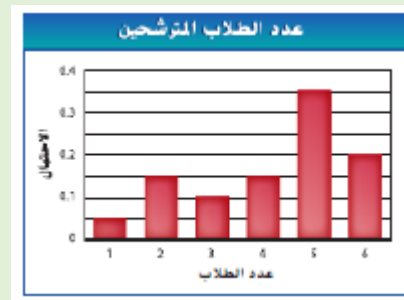
AED 5 (b)

AED 8 (a)

AED 7 (d)

AED 6 (c)

[14] بناء على البيانات السابقة يوضح الشكل التوزيع الاحتمالي لعدد الطلاب المرشحين لرئاسة الصف الدراسي



(a) حدد العدد المتوقع للطلاب الذين سيترشحون

$$6 \approx \textcircled{\textbf{a}}$$

8 $\approx$ **c**

(b) أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة

(c) مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيا

[15] يوضح التوزيع أدناه احتمال عدد مرات التغيرات المفاجئة في النتائج خلال الجولة الأولى من بطولة كرة السلة لكل عام

(a) Determine the expected number of upsets	(a) حدد العدد المتوقع للتغيرات
---	--

- | | |
|--|---------------------------------|
| (b) Find the standard deviation | (b) جد الانحراف المعياري |
|--|---------------------------------|

- | | |
|---|---|
| <p>(c) Construct a relative -frequency table for 50 trials</p> | <p>(c) أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة</p> |
|---|---|

[illegible]

أحمد جويلى

[16] Amal is thinking about investing AED 10,000 in two different investment funds. The expected rates of return and the corresponding probabilities for each funds are listed below. Compare the two investments using expected value and standard deviation. Which investment would you advise Amal to choose and why?

[17] تفكر أمل في استثمار AED 10,000 في صندوق استثمار مختلفين. فيما يلي المعدل المتوقع للعائدات والاحتمال المطابق لكل صندوق. قارن بين الاستثمارين باستخدام قيمة التوقع والانحراف المعياري. ما الاستثمار الذي ستصح أمل باختياره. ولماذا؟

الصندوق B	الصندوق A
احتمال بنسبة 40% لربح قدره AED1600	احتمال بنسبة 30% لربح قدره AED1900
احتمال بنسبة 10% لربح قدره AED900	احتمال بنسبة 30% لربح قدره AED600
احتمال بنسبة 10% لخسارة قدره AED300	احتمال بنسبة 15% لخسارة قدره AED200
احتمال بنسبة 40% لخسارة قدره AED400	احتمال بنسبة 25% لخسارة قدره AED500

With my best wishes

Mr. Ahmed Giwily

056 7825743