أسئلة الهيكل كاملا
إجابات
الرياضيات
الصف الثاني عشر
عام
الفصل
الدراسي
الثالث
إعداد
أ / أحمد جويلي
056 7825743

الإجابات

الجزء الأول

الإجابات

أسئلة الاختيار من متعدد

Graph simple polar equations
التمثيل البياني للمعادلات القطبية البسيطة

Convert between polar and rectangular coordinates
التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية

Classify study types
تصنيف وتحديد أنواع الدراسات

Design statistical studies
إعداد دراسة إحصائية

Find area under normal distribution curves
إيجاد المساحة الواقعة تحت منحني التوزيع الطبيعي

Estimate limits of functions at fixed values
تقدير نهايات الدوال عند نقاط محددة

Evaluate limits of polynomial and rational functions at infinity
إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند اللانهاية

Find instantaneous rates of change by calculating slopes of tangent lines
إيجاد معدلات التغير اللحظي عن طريق حساب قيم ميل المماس

Find average and instantaneous velocity
إيجاد السرعة المتجهة المتوسطة

Find antiderivative
إيجاد المشتقات العكسية

Graph simple polar equations
التمثيل البياني للمعادلات القطبية البسيطة

المفهوم الأساسي (التمثيل البياني للمعادلات القطبية)

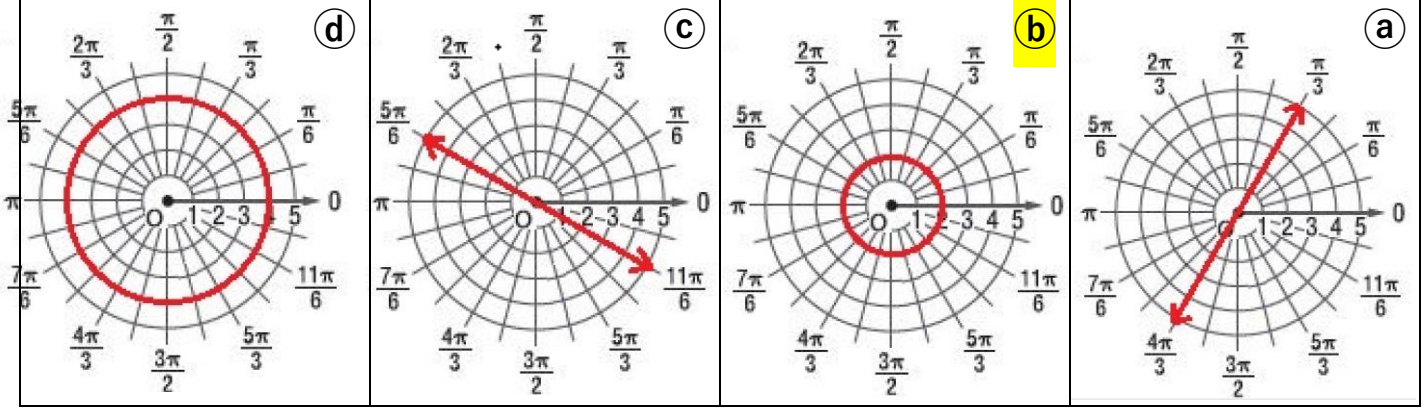
r = k	θ = k°
إذا كانت المعادلة القطبية علي الصورة r = k يكون التمثيل البياني لها عبارة عن دائرة نصف قطرها k من الوحدات	إذا كانت المعادلة القطبية علي الصورة θ = k يكون التمثيل البياني لها عبارة خط مستقيم يصنع زاوية k° مع المحور القطبي الموجب

مثال 4

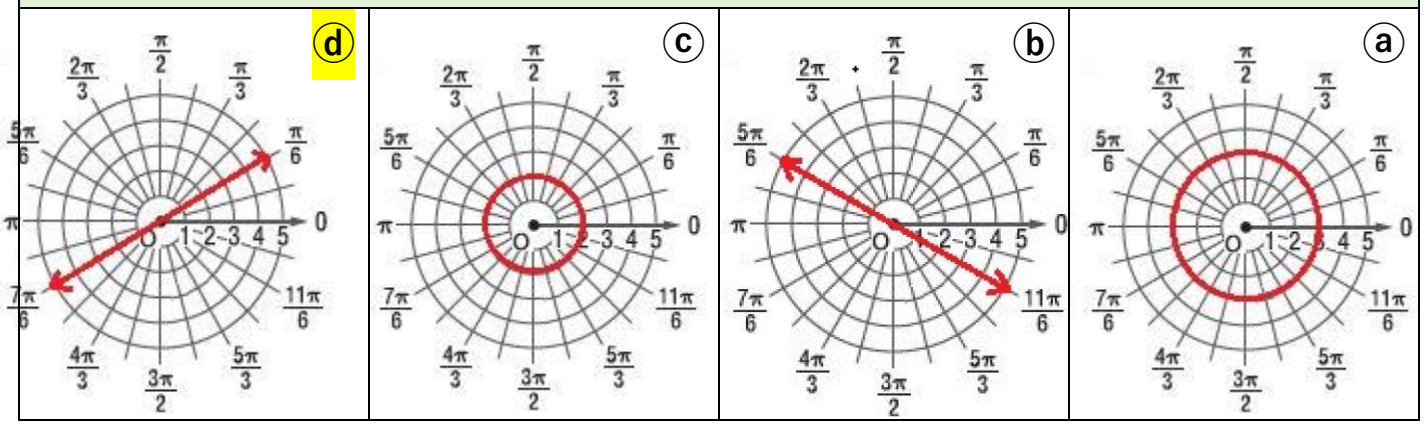
حدد التمثيل البياني المناسب لكل معادلة قطبية

Identify the graph of each polar equation

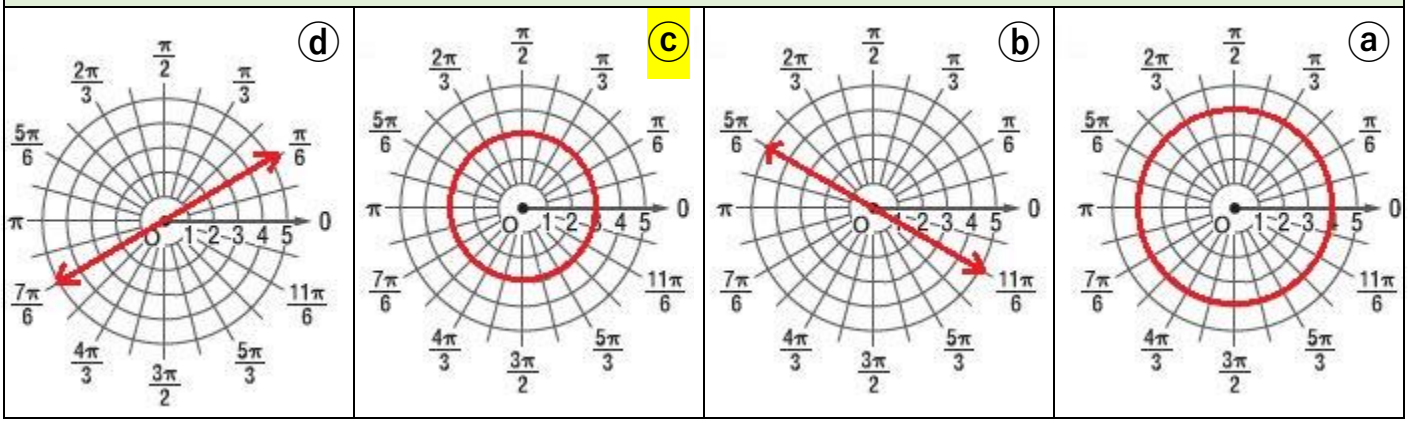
r = 2



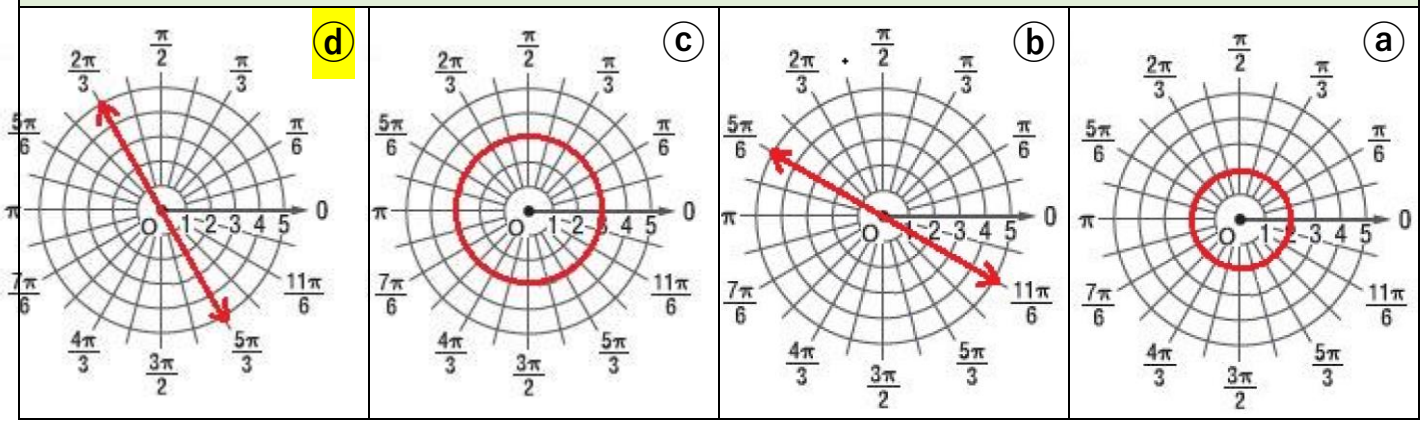
$\theta = \frac{\pi}{6}$



r = 3

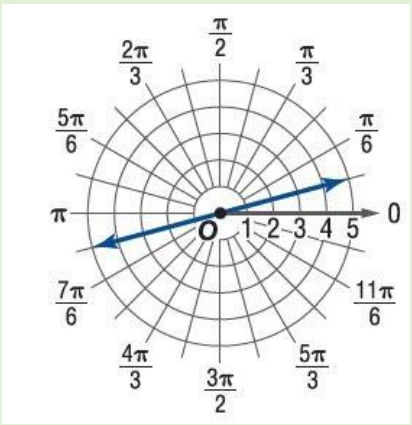


$\theta = \frac{2\pi}{3}$



اكتب معادلة لكل تمثيل بياني قطبي	Write an equation for each polar graph

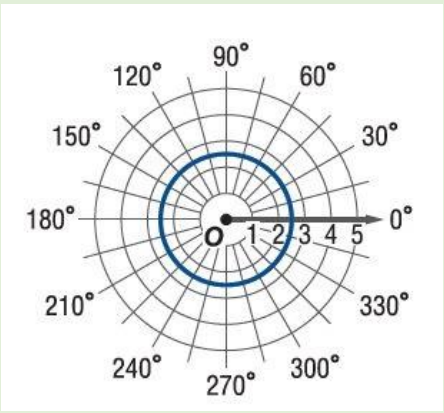
[57]



ⓐ $r = \pm 3$ ⓑ $r = \pm 4$

ⓒ $\theta = -\frac{\pi}{12}$ ⓓ $\theta = \frac{\pi}{12}$

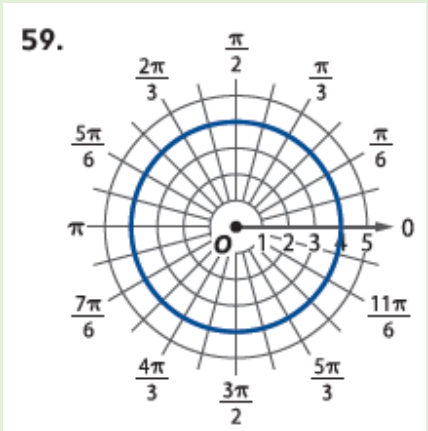
[58]



ⓐ $r = \pm 2.5$ ⓑ $r = \pm 3.5$

ⓒ $\theta = -\frac{\pi}{6}$ ⓓ $\theta = \frac{\pi}{3}$

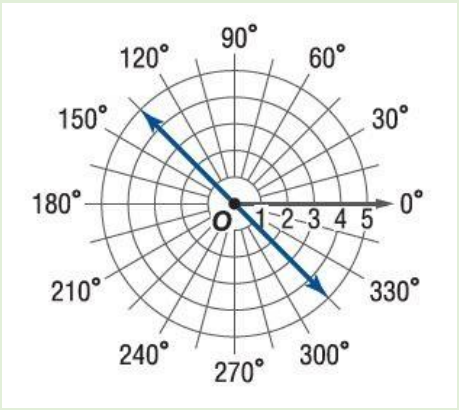
[59]



ⓐ $r = \pm 3$ ⓑ $r = \pm 4$

ⓒ $\theta = -\frac{\pi}{6}$ ⓓ $\theta = \frac{\pi}{3}$

[60]



ⓐ $r = \pm 3$ ⓑ $r = \pm 2$

ⓒ $\theta = 135°$ ⓓ $\theta = 120°$

Convert between polar and rectangular coordinates
التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية

المفهوم الأساسي

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

$$x = r\cos\theta \quad , \quad y = r\sin\theta$$

أي أن

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

جد الإحداثيات الديكارتية لكل نقطة ذات الإحداثيات القطبية المعطاة ، قم بالتقريب إلى أقرب مئة إذا لزم الأمر	Find the rectangular coordinates for each point with the given polar coordinates. Round to the nearest hundredth , if necessary

[1] $\left(2\,,\frac{\pi}{4}\right)$

ⓐ $(-\sqrt{2}\,,\sqrt{2})$ ⓑ $(\sqrt{2}\,,\sqrt{2})$ ⓒ $(\sqrt{2}\,,-\sqrt{2})$ ⓓ $(-\sqrt{2}\,,-\sqrt{2})$

[2] $\left(\frac{1}{4}\,,\frac{\pi}{2}\right)$

ⓐ $\left(0\,,\frac{1}{4}\right)$ ⓑ $\left(0\,,-\frac{1}{4}\right)$ ⓒ $\left(\frac{1}{4}\,,0\right)$ ⓓ $\left(-\frac{1}{4}\,,0\right)$

[3] $(5\,,240°)$

ⓐ $\left(\frac{5}{2}\,,-\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ ⓑ $\left(-\frac{5}{2}\,,\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ ⓒ $\left(\frac{5}{2}\,,\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$ ⓓ $\left(-\frac{5}{2}\,,-\frac{5\sqrt{3}}{2}\right)$

[4] $(2.5\,,250°)$

ⓐ $(-0.86\,,2.35)$ ⓑ $(0.86\,,-2.35)$ ⓒ $(-0.86\,,-2.35)$ ⓓ $(0.86\,,2.35)$

[5] $\left(-2\,,\frac{4\pi}{3}\right)$

ⓐ $(1\,,-\sqrt{3})$ ⓑ $(-1\,,-\sqrt{3})$

ⓒ $(1\,,\sqrt{3})$ ⓓ $(-1\,,\sqrt{3})$

[6] $(-13\,,-70°)$

ⓐ $(4.45\,,12.22)$

ⓑ $(4.45\,,-12.22)$

ⓒ $(4.45\,,12.22)$

ⓓ $(-4.45\,,12.22)$

[7] $\left(3\,,\frac{\pi}{2}\right)$

ⓐ $(0\,,3)$ ⓑ $(0\,,-3)$

ⓒ $(-3\,,0)$ ⓓ $(3\,,0)$

[8] $\left(\frac{1}{2}\,,\frac{3\pi}{4}\right)$

ⓐ $\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}\,,-\frac{\sqrt{2}}{4}\right)$ ⓑ $\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\,,-\frac{\sqrt{2}}{4}\right)$

ⓒ $\left(-\frac{\sqrt{2}}{4}\,,\frac{\sqrt{2}}{4}\right)$ ⓓ $\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\,,\frac{\sqrt{2}}{4}\right)$

[9] $(-2\,,270°)$

ⓐ $(0\,,2)$ ⓑ $(0\,,-2)$

ⓒ $(-2\,,0)$ ⓓ $(2\,,0)$

[10] $(4\,,210°)$

ⓐ $(2\sqrt{3}\,,-2)$ ⓑ $(-2\sqrt{3}\,,2)$

ⓒ $(-2\sqrt{3}\,,-2)$ ⓓ $(2\sqrt{3}\,,2)$

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

Classify study types
تصنيف وتحديد أنواع الدراسات

المفهوم الأساسي (أنواع الدراسة)

الاستطلاع يجري تجميع البيانات من الإجابات التي يعطيها أفراد المجتمع الاحصائي بخصوص سماتهم أو سلوكياتهم أو آرائهم

التجربة يجري تقسيم العينة إلي مجموعتين (المجموعة التجريبية) التي تخضع للتغيير ، (المجموعة الضابطة) التي لا تخضع للتغيير ، تتم مقارنة التأثير الحاصل علي المجموعة التجريبية لاحقا بالمجموعة الضابطة)

الدراسة المسحية يجري قياس استجابة أفراد إحدى العينات أو ملاحظة ردود أفعالهم دون تأثرهم بالدراسة

حدد ما إذا كان كل موقف يصف استطلاعا أم تجربة أم دراسة مسحية ، ثم حدد العينة واقترح مجتمعا إحصائيا يمكن اختيارها منه	Determine whether each situation describes a survey , an experiment, or an observational study. Then identify the sample and suggest a population from which it may have been selected

[10] أجري متجر بقالة دراسة تم فيها اختيار العملاء عشوائيا ثم طلب منهم تقديم تعليقاتهم علي تجربتهم في التسوق	**[10]** A grocery store conducts an online study in which customers are randomly selected and asked to provide feedback on their shopping experience

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

العينة : العملاء المشاركون فى استطلاع للرأي

المجتمع الإحصائي : جميع العملاء

[11] تختار مجموعة بحثية 80 طالب كلية عشوائيا ، أخذ نصفهم مقرر فيزياء في المدرسة الثانوية وتقارن درجاتهم بمقرر فيزياء في الكلية	**[11]** A research group randomly selects 80 college students , half of whom took a physics course in high school , an compare their grades in a college physics course.

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

العينة : طلاب مادة الفيزياء الذين وقع عليهم الاختيار

المجتمع الإحصائي : جميع طلاب الجامعة الذين يأخذون صفًا في مادة الفيزياء

[12] قامت مجموعة بحثية باختيار 100 فرد بطريقة عشوائية للمشاركة في دراسة لتحديد ما إذا كان تناول التوت الأزرق يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب للبالغين أم لا.	**[12]** A research group randomly chooses 100 people to participate in a study to determine whether eating blueberries reduce the risk of heart disease for adults

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

العينة : الأشخاص البالغون المشاركون في الدراسة

المجتمع الإحصائي : جميع الأشخاص البالغين

[13] أرسلت إحدى شبكات التلفاز استبيانا إلي مجموعة أشخاص تم اختيارهم عشوائيا من جميع أنحاء الدولة لتحديد ما إذا كانوا يفضلون مشاهدة المسلسلات الهزلية أم الدرامية	**[13]** A television network mails a questionnaire to randomly selected people across the country to determine whether they prefer watching sitcoms or dramas

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

العينة : الأشخاص الذين يستلمون الاستبيان.

المجتمع الإحصائي : جميع المشاهدين

Determine whether each situation calls a survey , an experiment or an observational study.	حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي استطلاعا أم تجربة أم دراسة مسحية ، ثم حدد العينة واقترح مجتمعا إحصائيا يمكن اختيارها منه

[14] A fashion magazine plans to poll 100 people in the UAE to determine whether they would be more likely to buy a subscription if given a free issue	**[14]** تخطط إحدى مجلات الأزياء لإجراء استفتاء بين 100 شخص في الامارات العربية المتحدة لتحديد ما إذا كان احتمال شرا ؤهم لاشتراك سيزداد أم لا إذا حصلوا علي عدد مجاني من المجلة

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

[15] A travel agency randomly call 250 UAE citizen and asks them what their favorite vacation destination is	**[15]** تتصل إحدى وكالات السفر بـ 250 مواطنا في الامارات العربية المتحدة وتسألهم عن أفضل وجهة سفر يختارونها

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

[16] Ibrahim wants to examine the eating habits of 100 random students at lunch to determine how many students each in the cafeteria	**[16]** يريد إبراهيم فحص عادات تناول الطعام عند 100 طالب تم اختيارهم عشوائيا أثناء الغداء لتحديد عدد الطلاب الذين يأكلون داخل مطعم المدرسة

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

[17] An engineer is planning to test 50 metal samples to determine whether a new titanium alloy has a higher strength than a different alloy	**[17]** يخطط أحد المهندسين لاختيار 50 عينة معادن من أجل تحديد ما إذا كانت سبائك التيتانيوم الجديدة ذات صلابة أكثر من السبائك الأخرى أم لا

ⓐ استطلاع survey ⓑ تجربة experiment ⓒ دراسة مسحية Observational study

Design statistical studies
إعداد دراسة إحصائية

المفهوم الأساسي (تصنيف الأسئلة عند إعداد دراسة)

أسئلة متحيزة يكون السؤال متحيزا إذا كانت إجابته إجابة محددة أو معينة أو عندما تكون المعلومات غير كافية للإجابة علي السؤال بدقة

أسئلة غير متحيزة يكون السؤال غير متحيز إذا كان واضح التعبير ولا يشجع علي إجابة محددة

Determine whether each survey question is biased or unbiased	حدد ما إذا كان كل سؤال بالاستطلاع متحيزا أم غير متحيز.

[19] Do you think that the school needs a new gym and soccer field?	[19] هل تعتقد أن المدرسة بحاجة إلي صالة رياضية وملعب لكرة القدم جيدين؟
ⓑ Unbiased غير متحيز	ⓐ Biased متحيز

[20] Which is your favorite soccer team , Barcelona or Real Madrid?	[20] ما فريق كرة القدم الذي تشجعه برشلونة أم ريال مدريد؟
ⓑ Unbiased غير متحيز	ⓐ Biased متحيز

[21] Do you play any extracurricular sports?	[21] هل تمارس أي رياضة غير مدرسية؟
ⓑ Unbiased غير متحيز	ⓐ Biased متحيز

[22] Don`t you agree that students should carpool to school?	[22] ألا توافق بأنه ينبغي مرافقة الكبار للطلاب الصغار عند ذهابهم إلي المدرسة
ⓑ Unbiased غير متحيز	ⓐ Biased متحيز

Find area under normal distribution curves
إيجاد المساحة الواقعة تحت منحني التوزيع الطبيعي

المفهوم الأساسي (صيغة قيم Z)

قيمة Z الخاصة بقيمة البيانات في مجموعة بيانات محددة من خلال $z = \frac{X - \mu}{\sigma}$

حيث X هي قيم البيانات ، و μ هو الوسط ، و σ هو الانحراف المعياري

Find each of the following	جـد كلا مما يلي.

[3] If X = 19 , μ = 22 , σ = 2.6
Find Z

[3] إذا كان X = 19 ، μ = 22 ، σ = 2.6
جـد قيمة Z

ⓐ 1.15 ⓑ −1.15 ⓒ 2.28 ⓓ −2.28

[4] If Z = 2.3 , μ = 64 , σ = 1.3
Find X

[4] إذا كان Z = 2.3 ، μ = 64 ، σ = 1.3
جـد قيمة X

ⓐ 25.38 ⓑ −25.38 ⓒ 66.99 ⓓ −66.99

[5] If X = 52 , μ = 43 , σ = 3.7
Find Z

[5] إذا كان X = 52 ، μ = 43 ، σ = 3.7
جـد قيمة Z

ⓐ 2.43 ⓑ −2.43 ⓒ 6.8 ⓓ −6.8

[6] If Z = 2.5 , μ = 27 , σ = 0.4 Find X	[6] إذا كان Z = 2.5 ، μ = 27 ، σ = 0.4 جـد قيمة X
ⓐ 36 ⓑ −36 ⓒ 28 ⓓ −28	

[7] If X = 32 , μ = 38 , σ = 2.8 Find Z	[7] إذا كان X = 32 ، μ = 38 ، σ = 2.8 جـد قيمة Z
ⓐ 5.36 ⓑ −5.36 ⓒ 2.14 ⓓ −2.14	

[8] If Z = 1.7 , μ = 49 , σ = 4.1 Find X	[8] إذا كان Z = 1.7 ، μ = 49 ، σ = 4.1 جـد قيمة X
ⓐ 55.97 ⓑ −55.97 ⓒ 27.65 ⓓ −27.65	

Estimate limits of functions at fixed values
تقدير نهايات الدوال عند نقاط محددة

المفهوم الأساسي (وجود نهاية عند نقطة)

لا تكون نهاية الدالة $f(x)$ عندما يقترب x من c موجودة إلا إذا كان هناك نهايتان أحاديتا الطرف ومتساويتين بمعني أنه إذا كان $\lim_{x \to c^-} f(x) = \lim_{x \to c^+} f(x) = L$ فإن $\lim_{x \to c} f(x) = L$

أما إذا كان $\lim_{x \to c^-} f(x) \neq \lim_{x \to c^+} f(x) = L$ فإن نهاية الدالة تكون غير موجودة

Estimate each one -sided or two sided limit , if it exists	قدر النهاية أحادية الطرف أو ثنائية الطرف. إن وجدت

[25] $\lim_{x \to 0} f(x)$ where $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & if \quad x < 0 \\ \sqrt{x} & if \quad x \geq 0 \end{cases}$

ⓐ −1	ⓑ 1	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

[26] $\lim_{x \to 3} f(x)$ where $f(x) = \begin{cases} 3x & if \quad x < 3 \\ x^2 & if \quad x \geq 3 \end{cases}$

ⓐ −2	ⓑ 9	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

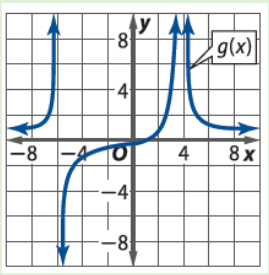
[27] $\lim_{x \to 0} f(x)$ where $f(x) = \begin{cases} x - 5 & if \quad x < 0 \\ x^2 + 5 & if \quad x \geq 0 \end{cases}$

ⓐ −5	ⓑ 5	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

[28] $\lim_{x \to 0} f(x)$ where $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & if \quad x < 0 \\ \frac{2x}{x} & if \quad x \geq 0 \end{cases}$

ⓐ −5	ⓑ 5	ⓒ 2	ⓓ D.N.E غير موجودة

For each function , estimate each limit if it exists	في كل دالة مما يلي. قدر النهاية إن وجدت



[31] $\lim_{x \to 4} f(x)$

ⓐ ∞

ⓑ $-\infty$

ⓒ -2

ⓓ D.N.E غير موجودة

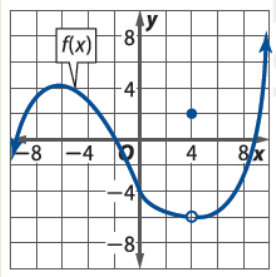
[32] $\lim_{x \to -6} f(x)$

ⓐ ∞

ⓑ $-\infty$

ⓒ -2

ⓓ D.N.E غير موجودة



[29] $\lim_{x \to -6} f(x)$

ⓐ -1

ⓑ -2

ⓒ -4

ⓓ 4

[30] $\lim_{x \to 4} f(x)$

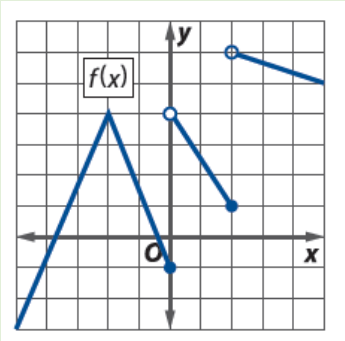
ⓐ -1

ⓑ -2

ⓒ -6

ⓓ 4

For the function below , estimate each limit if it exists	في الدالة التالية ، قدر كل نهاية إن وجدت



[53] $\lim_{x \to 0^-} f(x)$	[54] $\lim_{x \to 0^+} f(x)$	[55] $\lim_{x \to 0} f(x)$
ⓐ −1	ⓐ −1	ⓐ ∞
ⓑ −2	ⓑ −2	ⓑ −∞
ⓒ −4	ⓒ −6	ⓒ −2
ⓓ 4	ⓓ 4	ⓓ D.N.E غير موجودة
[56] $\lim_{x \to 2^-} f(x)$	**[57]** $\lim_{x \to 2^+} f(x)$	**[58]** $\lim_{x \to 1} f(x)$
ⓐ −1	ⓐ −1	ⓐ ∞
ⓑ −2	ⓑ −2	ⓑ −∞
ⓒ −4	ⓒ 6	ⓒ 2.5
ⓓ 1	ⓓ 4	ⓓ D.N.E غير موجودة

Evaluate limits of polynomial and rational functions at infinity
إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند اللانهاية

Evaluate each limit	جـد قيمة كل نهاية مما يلي

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ⓐ −12	ⓑ − 2	ⓒ 3	ⓓ 13

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

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

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

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

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

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

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

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

Find instantaneous rates of change by calculating slopes of tangent lines
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 $(x , f(x))$ هو الميل m للمماس عند $(x , f(x))$ الذي يمكن ايجاده باستخدام $m = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ بشرط وجود النهاية

Find an equation for the slope of the graph of each function at any point	جـد معادلة لميل التمثيل البياني لكل دالة عند أي نقطة

[7] $y = 4 - 2x$

ⓐ $m = 2$

ⓑ $m = -2$

ⓒ $m = -3$

ⓓ $m = 3$

[8] $y = -x^2 + 4x$

ⓐ $m = 2x - 4$

ⓑ $m = -2x - 4$

ⓒ $m = -2x + 4$

ⓓ $m = 2x + 4$

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

ⓐ $m = 2x$

ⓑ $m = -2x$

ⓒ $m = -3x$

ⓓ $m = 3x$

[10] $y = x^3$

ⓐ $m = 2x^2$

ⓑ $m = -2x^2$

ⓒ $m = -3x^2$

ⓓ $m = 3x^2$

[11] $y = 8 - x^2$

ⓐ $m = 2x$

ⓑ $m = -2x$

ⓒ $m = -3x^2$

ⓓ $m = 3x^2$

[12] $y = 2x^2$

ⓐ $m = 4x^2$

ⓑ $m = 4x$

ⓒ $m = -4x$

ⓓ $m = -4x^2$

[13] $y = -2x^3$

ⓐ $m = 6x^2$

ⓑ $m = 6x$

ⓒ $m = -6x$

ⓓ $m = -6x^2$

[14] $y = x^2 + 2x - 3$

ⓐ $m = 2x - 2$

ⓑ $m = 2x + 2$

ⓒ $m = -2x - 2$

ⓓ $m = -2x + 2$

[15] $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$

ⓐ $m = \frac{\sqrt{x}}{x^2}$

ⓑ $m = -\frac{2\sqrt{x}}{x^2}$

ⓒ $m = -\frac{\sqrt{x}}{2x^2}$

ⓓ $m = \frac{2\sqrt{x}}{x^2}$

[16] $y = \frac{1}{x^2}$

ⓐ $m = \frac{2}{x^2}$

ⓑ $m = -\frac{2}{x^3}$

ⓒ $m = -\frac{2}{x^3}$

ⓓ $m = -\frac{2}{x^2}$

Find average and instantaneous velocity
إيجاد السرعة المتجهة المتوسطة

المفهوم الأساسي (متوسط السرعة)

إذا تم ذكر الوضع في صورة دالة للزمن ***f(t)*** فإنه لأي نقطتين زمنيتين ***a*** و ***b*** يتم إيجاد متوسط السرعة ***v*** باستخدام الصيغة

الذي يمكن ايجاده باستخدام ***(x , f(x))***

$$V_{avg} = \frac{\text{التغير في المسافة}}{\text{التغير في الزمن}} = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

مثال (3)

يمكن إيجاد المسافة بالكيلومترات التي قطعها عداء مشترك في منافسة ماراثون بوسطن بعد زمن محدد t بالساعات من خلال $f(t) = -1.3t^2 + 12t$ ماذا كان متوسط سرعة العداء بين الساعتين الثانية و الثالثة من السباق؟

Example (3)

The distance in kilometers that a runner completing in the Boston Marathon has traveled after a certain time t in hours can be found by $f(t) = -1.3t^2 + 12t$
What was the runner`s average between the second and third hour of the race?

ⓐ 8.2 ⓑ 6.4 ⓒ 5.5 ⓓ 3.8

[42]

تم ذكر المسافة d التي قطعها غواص من المرتفعات بالأمتار فوق سطح البحر بعد t ثوانٍ

[42]

A cliff diver`s distance d in meters above the surface of the water after t seconds is given

t	0.5	0.75	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
d	43.7	42.1	40.6	33.8	25.3	14.2	0.85

(a) احسب متوسط سرعة الغواص للفترة $0.5 \le t \le 1.0$

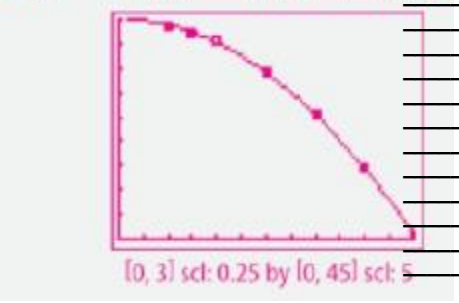
(a) Calculate the diver`s average velocity for the interval $0.5 \le t \le 1.0$

ⓐ 6.5m/s ⓑ – 6.2m/s ⓒ – 3.5m/s ⓓ – 2.2m/s

(b) استخدم الانحدار التربيعي لإيجاد معادلة لتمثيل d(t) نموذجيا ، قم بتمثيل d(t) و البيانات الموجودة في نفس المستوي الاحداثي بيانيا

(b) Use quadratic regression to find an equation to model d(t). Graph d(t) and the data on the same coordinates plane

$d(t) = -4.91t^2 - 0.04t + 45.06$



(c) Find an expression for the instantaneous velocity v(t) of the driver and use to estimate the velocity of the driver after 3 seconds	(c) أوجد تعبيرا للسرعة اللحظية v(t) للسائق واستخدمه لتقدير سرعة السائق بعد 3 ثوانٍ

ⓐ $v(t) = -8.18t - 0.02$, -24.6 m/s

ⓑ $v(t) = -9.82t - 0.04$, -29.5 m/s

ⓒ $v(t) = -7.12t - 0.03$, -21.4 m/s

ⓓ $v(t) = -5.16t - 0.02$, -15.5 m/s

Find antiderivative
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

Find all antiderivatives for each function	جـد جميع المشتقات العكسية لكل دالة

[a] $f(x) = 4x^7$

ⓐ $\frac{1}{2}x^7 + c$	ⓑ $-\frac{1}{2}x^8 + c$	ⓒ $\frac{1}{2}x^8 + c$	ⓓ $\frac{1}{8}x^2 + c$

[b] $f(x) = \frac{2}{x^4}$

ⓐ $\frac{2}{3x^3} + c$	ⓑ $-\frac{2}{3x^3} + c$	ⓒ $\frac{2}{3x^2} + c$	ⓓ $-\frac{2}{3x^2} + c$

[c] $f(x) = x^2 - 8x + 5$

ⓐ $\frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 5x + c$	ⓑ $-\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 + 5x + c$
ⓒ $\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x + c$	ⓓ $-\frac{1}{3}x^3 - 4x^2 - 5x + c$

[2A] $f(x) = 6x^4$

ⓐ $\frac{5}{6}x^5 + c$	ⓑ $-\frac{6}{5}x^5 + c$	ⓒ $\frac{6}{5}x^5 + c$	ⓓ $\frac{5}{6}x^6 + c$

[2B] $f(x) = \frac{10}{x^3}$

ⓐ $\frac{5}{x^3} + c$	ⓑ $-\frac{2}{x^2} + c$	ⓒ $\frac{5}{x^2} + c$	ⓓ $-\frac{5}{x^2} + c$

[2C] $f(x) = 8x^7 + 6x + 2$

ⓐ $x^8 + 3x^2 - 2x + c$	ⓑ $-x^8 - 3x^2 - 2x + c$
ⓒ $x^8 + 3x^2 + 2x + c$	ⓓ $-x^8 - 3x^2 + 2x + c$

Find all antiderivative for each function	جـد 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]** $h(b) = -5b - 3$

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

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

مع أطيب التمنيات بالنجاح و التفوق

أ / أحمد جويلي

056 7825743

الإجابات

الجزء الثاني

الإجابات

أسئلة الاختيار من متعدد

Convert between polar and rectangular equations
التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية

Convert complex numbers from rectangular to polar form and vice versa
تحويل الأعداد المركبة من الصورة الديكارتية إلى الصورة القطبية والعكس

Analyze a probability distribution and its summary statistics
تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة

Construct a probability distribution
إنشاء توزيع احتمالي

Find area under normal distribution curves
إيجاد المساحة الواقعة تحت منحنى التوزيع الطبيعي

Estimate limits of functions at infinity
تقدير نهايات الدوال عند اللانهاية

Evaluate limits of polynomial and rational functions at selected points
إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند نقاط محددة

Use the Product and Quotient Rules to calculate derivatives
استخدام قاعدتي ناتج الضرب وناتج القسمة لحساب المشتقات

Approximate the area under a curve using rectangles
تقريب المساحة تحت المنحنى باستخدام المستطيلات

Use the Fundamental Theorem of Calculus
استخدام النظرية الأساسية للتفاضل والتكامل

Convert between polar and rectangular equations
التحويل بين المعادلات القطبية والديكارتية

المفهوم الأساسي (التحويل بين المعادلات القطبية و الديكارتية)

إذا كانت (r , θ) تمثل إحداثيات قطبية و (x , y) تمثل إحداثيات ديكارتية فإن

$x = r \cos \theta$ ، $y = r \sin \theta$ ، $r^2 = x^2 + y^2$

$\tan \theta = \frac{y}{x}$

تذكر أن $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$

Example (4)

Identify the graph of each rectangular equation. Then write the equation in polar form.

مثال 4

حدد التمثيل البياني لكل معادلة متعامدة ، ثم اكتبها بصورة قطبية

[a] $(x - 4)^2 + y^2 = 16$

ⓐ $r = 6 \sin \theta$	ⓑ $r = 4 \sec \theta$	ⓒ $r = 8 \cos \theta$	ⓓ $r = 8 \sin \theta$

[b] $y = x^2$

ⓐ $r = \tan \theta \cos \theta$	ⓑ $r = \tan \theta \sec \theta$	ⓒ $r = \cos \theta \sin \theta$	ⓓ $r = \tan \theta \csc \theta$

[4A] $x^2 + (y-3)^2 = 9$

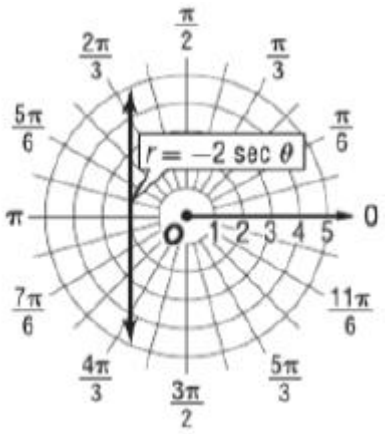
ⓐ $r = 6\ sin\ \theta$	ⓑ $r = 4\ sec\ \theta$	ⓒ $r = 8\ cos\ \theta$	ⓓ $r = 8\ sin\ \theta$

[4B] $x^2 - y^2 = 1$

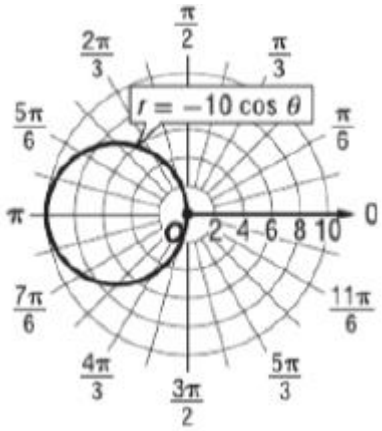
ⓐ $r^2 = sec\ \theta$	ⓑ $r^2 = sec\ 2\theta$	ⓒ $r^2 = cos\ 2\theta$	ⓓ $r^2 = sec\ 3\theta$

Identify the graph of each rectangular equation. Then write the equation in polar form by graphing the polar form of the equation	حدد التمثيل البياني لكل معادلة ديكارتية ، ثم اكتبها بصورة قطبية ، ادعم إجابتك بتمثيل بياني للصورة القطبية للمعادلة

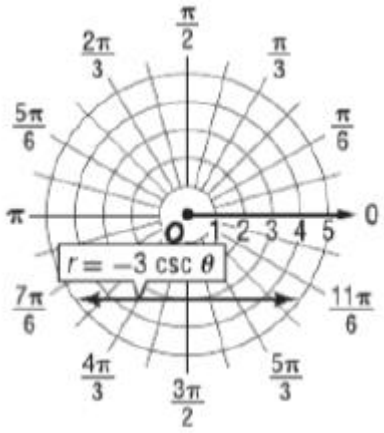
[26] $x = -2$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r = -2\ sin\ \theta$ ⓑ $r = -2\ sec\ \theta$ ⓒ $r = -2\ cos\ \theta$ ⓓ $r = 2\ cos\ \theta$

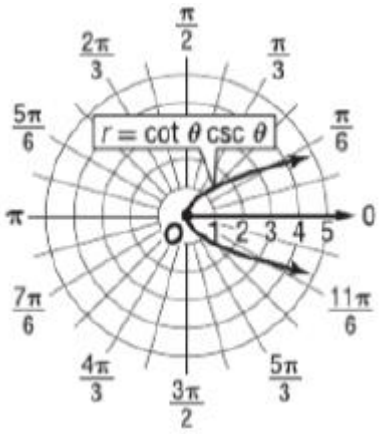
[27] $(x+5)^2+y^2=25$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r=-10\sin\theta$ ⓑ $r=-10\sec\theta$ ⓒ $r=-10\cos\theta$ ⓓ $r=10\cos\theta$

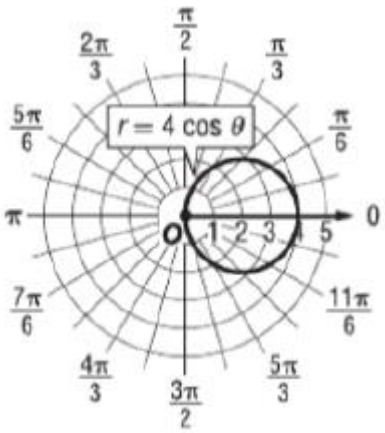
[28] $y=-3$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r=-3\csc\theta$ ⓑ $r=-3\sin\theta$ ⓒ $r=-3\cos\theta$ ⓓ $r=3\cos\theta$

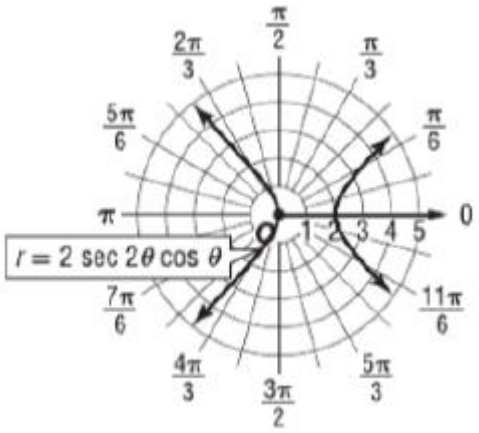
[29] $x = y^2$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r = \csc\theta \cos\theta$ ⓑ $r = \cot\theta \tan\theta$ ⓒ $r = \cot\theta \sin\theta$ ⓓ $r = \cot\theta \csc\theta$

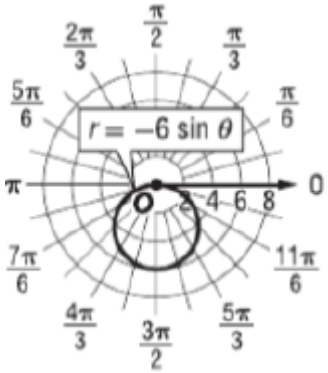
[30] $(x-2)^2 + y^2 = 4$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r = -4\sin\theta$ ⓑ $r = 4\cos\theta$ ⓒ $r = -10\cos\theta$ ⓓ $r = 4\sin\theta$

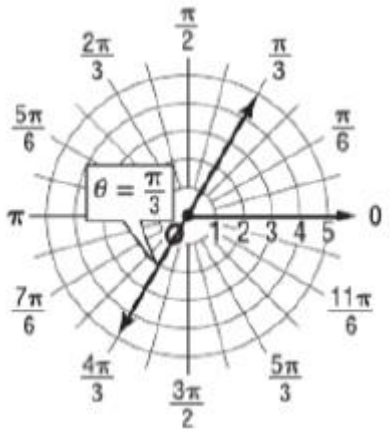
[31] $(x-1)^2 - y^2 = 1$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r = 2csc\,\theta\,cos\,\theta$ ⓑ $r = 2cot\,\theta\,tan\,\theta$ ⓒ $r = 2sec\,2\theta\,cos\,\theta$ ⓓ $r = cot\,\theta\,csc\,\theta$

[32] $x^2 + (y+3)^2 = 9$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	ⓐ $r = -6\,sin\,\theta$ ⓑ $r = 6\,cos\,\theta$ ⓒ $r = -6\,sec\,\theta$ ⓓ $r = 6\,sin\,\theta$

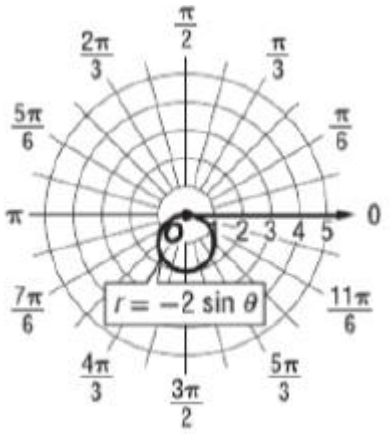
[33] $y = \sqrt{3}\,x$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	

ⓐ $\theta = \frac{\pi}{4}$ ⓑ $\theta = \frac{\pi}{3}$

ⓒ $\theta = \frac{\pi}{6}$ ⓓ $\theta = \frac{2\pi}{3}$

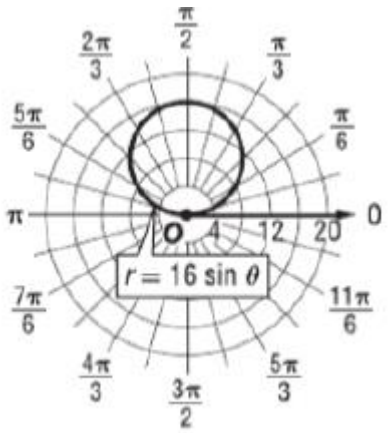
[34] $x^2 + (y+1)^2 = 1$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	

ⓐ $r = 2\sin\theta$ ⓑ $r = 2\cos\theta$

ⓒ $r = -2\sec\theta$ ⓓ $r = -2\sin\theta$

[35] $x^2 + (y-8)^2 = 64$

التمثيل البياني Graph	الصورة القطبية Polar form
	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

ⓐ $r = 8\sin\theta$ ⓑ $r = 8\cos\theta$

ⓒ $r = 16\sin\theta$ ⓓ $r = 16\cos\theta$

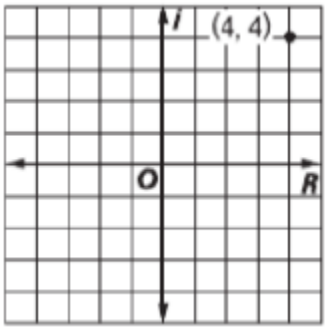
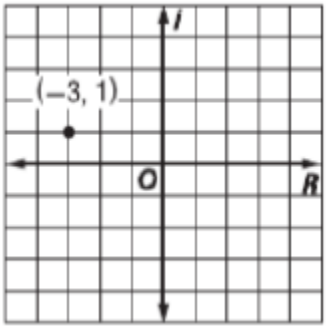
Convert complex numbers from rectangular to polar form and vice versa
تحويل الأعداد المركبة من الصورة الديكارتية إلى الصورة القطبية والعكس

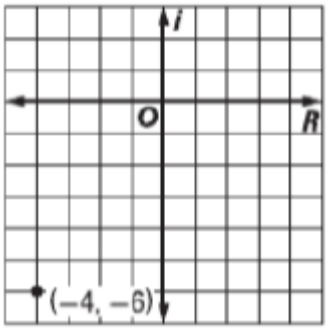
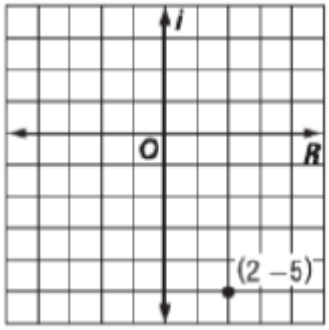
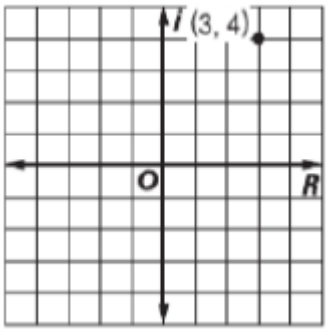
المفهوم الأساسي

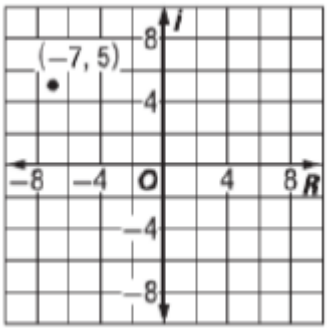
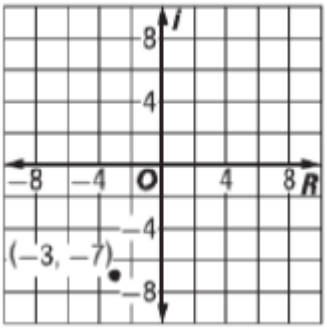
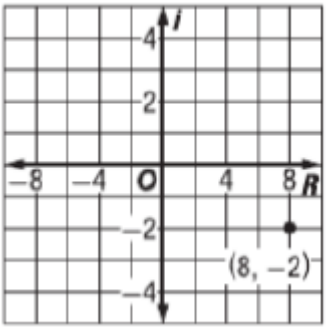
القيمة المطلقة للعدد المركب $z = a + bi$ هي

$$|z| = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Graph each number in the complex plane , and find its absolute value	مثل كل عدد بيانيا في المستوي المركب وجد قيمته المطلقة

	التمثيل البياني Graph	القيمة المطلقة Absolute Value
[1] $z = 4 + 4i$		ⓐ $3\sqrt{2}$ ⓑ $4\sqrt{2}$ ⓒ $4\sqrt{6}$ ⓓ $3\sqrt{6}$
[2] $z = -3 + i$		ⓐ $\sqrt{3}$ ⓑ $\sqrt{2}$ ⓒ $\sqrt{10}$ ⓓ $\sqrt{5}$

	التمثيل البياني Graph	القيمة المطلقة Absolute Value
$z = -4 - 6i$ [3]		$7\sqrt{3}$ ⓐ $5\sqrt{2}$ ⓑ $3\sqrt{10}$ ⓒ $2\sqrt{13}$ ⓓ
$z = 2 - 5i$ [4]		$\sqrt{31}$ ⓐ $\sqrt{29}$ ⓑ $\sqrt{23}$ ⓒ $\sqrt{19}$ ⓓ
$z = 3 + 4i$ [5]		7 ⓐ 6 ⓑ 4 ⓒ 5 ⓓ

	التمثيل البياني Graph	القيمة المطلقة Absolute Value
$z = -7 + 5i$ [6]		ⓐ $\sqrt{74}$ ⓑ $\sqrt{23}$ ⓒ $\sqrt{19}$ ⓓ $\sqrt{61}$
$z = -3 - 7i$ [7]		ⓐ $\sqrt{41}$ ⓑ $\sqrt{37}$ ⓒ $\sqrt{58}$ ⓓ $\sqrt{29}$
$z = 8 - 2i$ [8]		ⓐ $7\sqrt{6}$ ⓑ $7\sqrt{6}$ ⓒ $3\sqrt{19}$ ⓓ $2\sqrt{17}$

Analyze a probability distribution and its summary statistics
تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة

المفهوم الأساسي (التوقع للمتغير الثابت)

قيمة التوقع للمتغير الثابت المنفصل هي المتوسط المرجح لقيم المتغير. ويمكن حسابها بإيجاد مجموع نواتج ضرب كل قيمة X محتملة والاحتمال المرتبط بها P(X) أي أن

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

[4] ربح أحد المتسابقين فرصة واحدة لتدوير القرص الموضح علي اليسار
جـد قيمة التوقع لما سيكسبه

ⓐ AED 9000
ⓑ AED 8100
ⓒ AED 7500
ⓓ AED 6400

[4] A contestant has won one spin of the wheel at the right. Find the expected value of his winnings.

تمرين موجه (4) ربح حارب تذكرة للحصول علي جائزة يوضح الجدول التالي قيم التذاكر والتكرارات النسبية المرتبطة بها.
جـد قيمة التوقع لما سيكسبه

Guided practice Hareb won a ticket for a prize. The distribution of the values of the tickets and their relative frequencies are shown. Find the expected value of his winnings

القيمة AED	1	10	100	1000	5000	25,000
التكرار	5000	100	25	5	1	1

ⓐ AED 8.48 ≈
ⓑ AED 6.18 ≈
ⓒ AED 5.24 ≈
ⓓ AED 7.28 ≈

[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
جـد قيمة التوقع

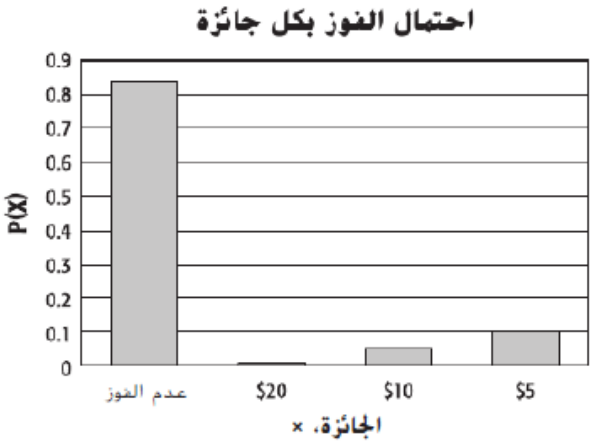
[13] The table shows the probability distribution for a competition if 100 tickets are sold for AED 5 each , 5 prizes for AED 50 , and 10 prizes for AED 25

Find the expected value

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

(a) مثل التوزيع الاحتمالي النظري

(a) Graph the theoretical probability distribution



(b) جـد قيمة التوقع

(b) Find the expected value

ⓐ AED 8

ⓑ AED 5

ⓒ AED 6

ⓓ AED 7

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

[14] Based on previous data , the probability distribution of the number of students running for class president is shown

(a) حدد العدد المتوقع للطلاب الذين سيترشحون

(a) Determine the expected number of students who will run

ⓐ $6 \approx$ ⓑ $4 \approx$

ⓒ $8 \approx$ ⓓ $5 \approx$

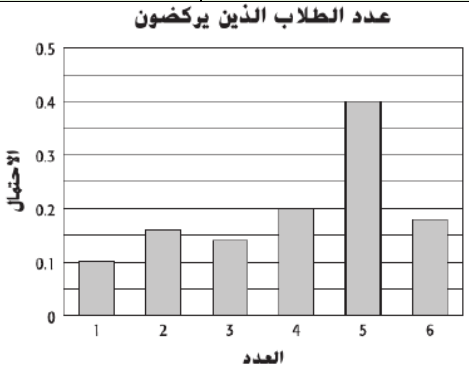
(b) أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة

(b) Construct a relative -frequency table for 50 trials

عدد الطلاب، X	التكرار	التكرار النسبي
1	5	0.10
2	8	0.16
3	7	0.14
4	1	0.02
5	20	0.40
6	9	0.18

(c) مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيا

(c) Graph the experimental probability distribution



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

[15] The distribution below lists the probability of the number of major upsets in the first round of a basketball tournament each year.

	عدد التغيرات في العام Number of upsets per year								
التغيرات Upsets	0	1	2	3	4	5	6	7	8
الاحتمال Probability	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{1}{32}$

(a) حدد العدد المتوقع للتغيرات

ⓐ 6.25 ⓑ 3.19

ⓒ 4.34 ⓓ 5.12

(a) Determine the expected number of upsets

(b) جـد الانحراف المعياري

ⓐ 3.15 ⓑ 1.90

ⓒ 4.34 ⓓ 1.64

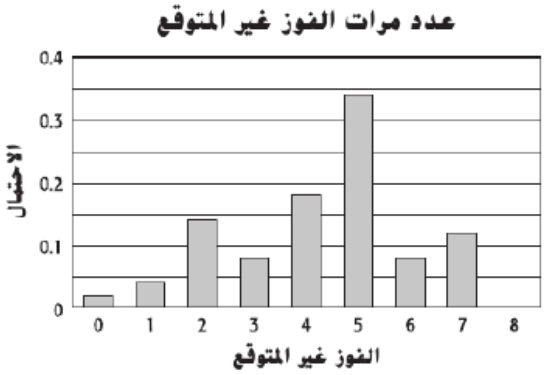
(b) Find the standard deviation

(c) أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة

(c) Construct a relative -frequency table for 50 trials

عدد مرات الفوز غير المتوقع، X	التكرار	التكرار النسبي
0	1	0.02
1	2	0.04
2	7	0.14
3	4	0.08
4	9	0.18
5	17	0.34
6	4	0.08
7	6	0.12
8	0	0

(d) Graph the experimental probability distribution	(d) مثل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيا



[16] The French Club sold 500 competition tickets for 5 AED. The first prize ticket will win AED 500 , 2 second prize tickets will each win AED 50 , and 5 third prize tickets each win AED 25	[16] باع النادي الفرنسي 500 بطاقة مسابقة مقابل 5 AED لكل بطاقة ، بطاقة الجائزة الأولى ستربح 500 AED وبطاقتان للجائزة الثانية ستربح كل منهما 50 AED ، و 5 بطاقات للجائزة الثالثة ستربح كل منها 25 AED
(a) What is the expected value of a single ticket?	(a) ما قيمة التوقع لبطاقة واحدة
ⓐ AED 6.15 ⓑ AED 8.16 ⓒ AED −3.55 ⓓ AED −5.18	
(b) Calculate the standard deviation of the probability distribution	(b) احسب الانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي
ⓐ 6.25 ⓑ 4.53 ⓒ 4.34 ⓓ 6.18	

Construct a probability distribution
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
ⓐ Discrete منفصل	ⓑ Continuous متصل

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

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

[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
ⓐ Discrete منفصل	ⓑ Continuous متصل

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

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

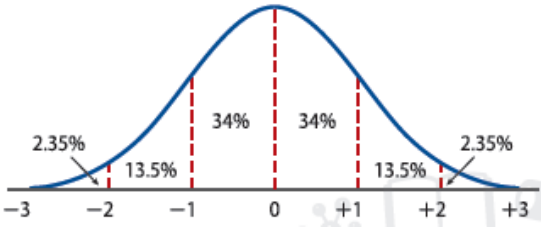
[7] عدد الإعجابات بصفحة الويب	[7] The number of diggs (or likes) for a web page
ⓐ منفصل Discrete	ⓑ متصل Continuous

[8] طول نبات بعد فترة زمنية	[8] The height of a plant after a specific amount of time
ⓐ منفصل Discrete	ⓑ متصل Continuous

[9] عدد الملفات المتضررة من فيروس الكمبيوتر	[9] The number of files infected by a computer virus.
ⓐ منفصل Discrete	ⓑ متصل Continuous

Find area under normal distribution curves

إيجاد المساحة الواقعة تحت منحني التوزيع الطبيعي



المفهوم الأساسي (خواص التوزيع الطبيعي المعياري)

المساحة الكلية تحت المنحني تساوي 1 أو 100%

تقع المنطقة كلها بين $z = -3$ و $z = 3$

التوزيع متماثل

الوسط يساوي 0 و الانحراف المعياري يساوي 1

يقترب المنحني من المحور الافقي x ولكنه لا يتلامس معه ابدا

[1] يتوزع طول 880 طالبا بمدرسة الشرق الثانوية طبيعيا بوسط 168 cm وانحراف معياري 6 cm	**[1]** The heights of the 880 students at Sharq Secondary school are normally distributed with a mean of 168 cm and a standard deviation of 6 cm
(a) كم عدد الطلاب الذين يزيد طولهم عن 180 cm تقريبا؟	**(a)** Approximation how many students are more than 180 cm tall?
ⓐ 22 ⓑ 15 ⓒ 20 ⓓ 28	
(b) ما النسبة المئوية للطلاب الذين يتراوح طولهم بين 150 و 174 cm	**(b)** What percent of the students between 150 and 174 cm tall?
ⓐ 68% ⓑ 80% ⓒ 84% ⓓ 75%	

Guided practice [1] A machine used to fill water bottles dispenses slightly different amounts into each bottle. Suppose that the volume of water in 120 bottles is normally distributed with a mean of 1.1 L and a standard deviation of 0.02 L	**تمرين موجه (1)** توزع اله لتعبئة قوارير الماء كميات مختلفة قليلا من الماء في كل قارورة ، افترض أن حجم الماء في 120 قارورة له توزيع طبيعي وسطه 1.1 L وانحراف معياري يساوي 0.02 L
(a) Approximation how many bottles of water are filled with less than 1.06 L?	**(a)** ما العدد التقريبي لقوارير الماء التي تملأ بكمية أقل من 1.06 L ؟
12 (d) 6 (c) 3 (b) 8 (a)	
(b) What percent of the bottles have between 1.08 and 1.14 L?	**(b)** ما النسبة المئوية من القوارير التي تضم ما بين 1.08 L و 1.14 L؟
81.5% (d) 56.5% (c) 75.2% (b) 68.4% (a)	

Estimate limits of functions at infinity
تقدير نهايات الدوال عند اللانهاية

Example (6) Estimate each limit if it exists	مثال (6) قدر كل نهاية إن وجدت

(a) $\lim_{x \to \infty} \frac{1}{x}$

ⓐ −1	ⓑ 1	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

(b) $\lim_{x \to -\infty} \left(-\frac{3}{x^2} + 2\right)$

ⓐ −2	ⓑ 2	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

(c) $\lim_{x \to -\infty} (e^x \sin 3\pi x)$

ⓐ −5	ⓑ 5	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

Guided practice (6) Estimate each limit if it exists	تمرين موجه (6) قدر كل نهاية إن وجدت

(a) $\lim_{x \to \infty} \left(\frac{1}{x^4} - 3\right)$

ⓐ −3	ⓑ 1	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

(b) $\lim_{x \to -\infty} e^x$

ⓐ −2	ⓑ 2	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

(c) $\lim_{x \to \infty} \sin x$

ⓐ −5	ⓑ 5	ⓒ 0	ⓓ D.N.E غير موجودة

Estimate each limit if it exists	قدر كل نهاية إن وجدت

[36] $\lim_{x \to \infty} e^{2x-5}$

ⓐ ∞	ⓑ $-\infty$	ⓒ 5	ⓓ D.N.E غير موجودة

[38] $\lim_{x \to -\infty} x^5 - 7x^4 - 4x + 1$

ⓐ ∞	ⓑ $-\infty$	ⓒ 3	ⓓ -5

[39] $\lim_{x \to \infty} \frac{x^2 + x - 22}{4x^3 - 13}$

ⓐ ∞	ⓑ $-\infty$	ⓒ 0	ⓓ -3

[41] $\lim_{x \to \infty} \frac{3x-4}{9x+3}$

ⓐ ∞	ⓑ $-\infty$	ⓒ $\frac{1}{3}$	ⓓ D.N.E غير موجودة

[42] $\lim_{x \to \infty} x \cos x$

ⓐ ∞	ⓑ $-\infty$	ⓒ $\frac{2}{3}$	ⓓ D.N.E غير موجودة

[43] $\lim_{x \to -\infty} \frac{3^x + 3^{-x}}{3^x - 3^{-x}}$

ⓐ ∞	ⓑ -1	ⓒ $-\infty$	ⓓ D.N.E غير موجودة

[46] $\lim_{x \to -\infty} \frac{4x-13}{2x+8}$

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

Evaluate limits of polynomial and rational functions at selected points
إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند نقاط محددة

Evaluate each limit	جـد قيمة كل نهاية مما يلي

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

ⓐ -11	ⓑ 11	ⓒ -12	ⓓ 13

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

ⓐ -12	ⓑ 11	ⓒ -13	ⓓ 8

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

ⓐ -2	ⓑ -1	ⓒ 3	ⓓ 4

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

ⓐ $-\frac{1}{6}$	ⓑ $\frac{1}{6}$	ⓒ $\frac{2}{3}$	ⓓ $\frac{3}{4}$

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

ⓐ $-1\frac{6}{13}$	ⓑ $1\frac{6}{13}$	ⓒ $-2\frac{5}{12}$	ⓓ $2\frac{5}{12}$

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

ⓐ $-\frac{1}{10}$	ⓑ $\frac{1}{10}$	ⓒ $\frac{2}{7}$	ⓓ $\frac{3}{8}$

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

ⓐ -2	ⓑ -1	ⓒ 3	ⓓ 4

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

ⓐ $-\frac{1}{10}$	ⓑ $\frac{3}{7}$	ⓒ $\frac{1}{2}$	ⓓ $\frac{2}{5}$

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

ⓐ -20	ⓑ -12	ⓒ 13	ⓓ 6

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

ⓐ -15	ⓑ -8	ⓒ 12	ⓓ -8

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

ⓐ $-\frac{1}{10}$	ⓑ $\frac{3}{7}$	ⓒ $\frac{1}{6}$	ⓓ $\frac{2}{5}$

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

ⓐ $\frac{2}{3}$	ⓑ $\frac{3}{2}$	ⓒ $\frac{1}{4}$	ⓓ $\frac{1}{8}$

Use the Product and Quotient Rules to calculate derivatives
استخدام قاعدتي ناتج الضرب وناتج القسمة لحساب المشتقات

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

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

$$\frac{d}{dx}\big(f(x)\times\ g(x)\big)=\ f\,`(x)\times g(x)+f(x)\times g\,`(x)$$

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

Example (6) **Find the derivative of each function**	**مثال (6)** **جـد مشتقة كل ناتج ضرب مما يلي**

(a) $h(x)=(x^3-2x+7)(3x^2-5)$

ⓐ $15x^4-32x^2-42x-10$

ⓑ $15x^3-32x^2+24x-10$

ⓒ $15x^3-32x^2+42x+10$

ⓓ $15x^4-32x^2+42x+10$

(b) $h(x)=(x^3-4x^2+48x-64)(6x^2-x-2)$

ⓐ $30x^3-100x^2+870x-848$

ⓑ $30x^4-100x^3+870x^2-848x-32$

ⓒ $30x^4-100x^3-870x^2+848x+32$

ⓓ $30x^4+100x^3-870x^2+848x-32$

Guided practice (6) Find the derivative of each function	تمرين موجة (6) جـد مشتقة كل ناتج ضرب مما يلي

(a) $h(x) = (x^5 + 13x^2)(7x^3 - 5x^2 + 18)$

ⓐ $56x^7 - 35x^6 - 545x^4 + 260x^3 + 468x$	ⓑ $56x^6 - 35x^5 + 545x^4 - 260x^3 + 468x$
ⓒ $56x^7 - 35x^6 + 545x^4 - 260x^3 + 468x$	ⓓ $56x^7 - 35x^5 + 545x^3 - 260x^2 + 468x$

(b) $h(x) = (x^2 + x^3 + x)(8x^2 + 3)$

ⓐ $40x^4 + 32x^3 + 33x^2 + 6x + 3$	ⓑ $32x^4 + 40x^3 + 28x^2 + 6x + 3$
ⓒ $40x^5 + 32x^4 + 33x^3 + 6x + 3$	ⓓ $40x^4 + 32x^3 + 33x^2 - 6x - 3$

Find the derivative of each function	حدد المشتقة لكل دالة مما يلي

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

ⓐ $f`(x) = 12x^3 + 6x^2 + 36$	
ⓑ $f`(x) = 12x^2 + 6x + 36$	
ⓒ $f`(x) = 12x^3 + 6x + 36$	
ⓓ $f`(x) = 12x^2 - 6x + 36$	

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

ⓐ $g`(x) = -45x^4 + 60x^3 - 12x + 10$	
ⓑ $g`(x) = -45x^3 + 60x^2 - 12x + 10$	
ⓒ $g`(x) = -45x^4 - 60x^3 + 12x + 10$	
ⓓ $g`(x) = -45x^5 + 60x^2 - 12x + 10$	

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

ⓐ $h`(x) = 21x^3 - 28x^2 - 4$

ⓑ $h`(x) = 21x^3 + 28x^2 - 4$

ⓒ $h`(x) = 21x^2 - 28x - 4$

ⓓ $h`(x) = 21x^3 + 28x^2 + 4$

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

ⓐ $s`(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{21}{2}} + 66t^{10} - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$

ⓑ $s`(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{11}{2}} - 66t^{8} - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$

ⓒ $s`(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{13}{2}} + 68t^{12} - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$

ⓓ $s`(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{21}{2}} - 66t^{10} - 6t^{\frac{1}{2}} + 8$

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

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

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

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

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

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

ⓐ $c`(t) = -13t^{13} - 33t^{11} + 9t^9 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

ⓑ $c`(t) = -13t^{12} - 33t^{10} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

ⓒ $c`(t) = -13t^{12} + 33t^{10} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

ⓓ $c`(t) = -13t^{14} - 33t^{12} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Approximate the area under a curve using rectangles
تقريب المساحة تحت المنحني باستخدام المستطيلات

المفهوم الأساسي (تكامل محدد)

مساحة المنطقة تحت المنحني لدالة هي

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{x \to \infty} \sum_{i=1}^{n} f(x_i)\,\Delta x$$

حيث a و b هما الحد الأدنى و الحد الأعلى علي التوالي ، $\Delta x = \frac{b-a}{n}$ و

$x_i = a + i\Delta x$ ويشار إلى هذه الطريقة بأنها مجموع ريمان باستخدام نقاط نهاية يمني

$$\int_a^b f(x)dx = \lim_{x \to \infty} \sum_{i=1}^{n} f(x_i - 1)\,\Delta x$$

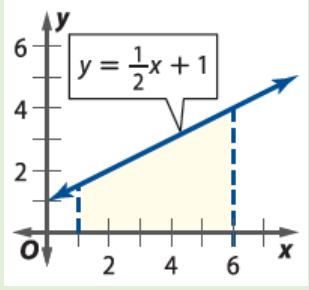
ويشار إلى هذه الطريقة بأنها مجموع ريمان باستخدام نقاط نهاية يسري

قرب مساحة المنطقة المظللة لكل دالة باستخدام عدد المستطيلات المبين. استخدم نقاط النهاية الموضحة لتحديد ارتفاعات المستطيلات	Approximate the area of the shaded region for each function using the indicated number of rectangles. Use the specified endpoints to determine the heights of the rectangles

[1]

5 مستطيلات ، نقاط نهاية يمني

5 rectangles , right endpoints



ⓐ 18 وحدة مربعة

ⓑ 15 وحدة مربعة

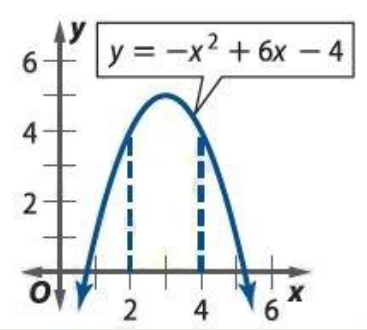
ⓒ 17 وحدة مربعة

ⓓ 22 وحدة مربعة

[2]

4 مستطيلات ، نقاط نهاية يسري

4 rectangles , left endpoints



ⓐ 21.6 وحدة مربعة

ⓑ 16.8 وحدة مربعة

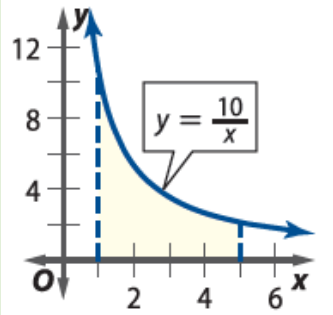
ⓒ 16.2 وحدة مربعة

ⓓ 9.25 وحدة مربعة

[3]

8 مستطيلات ، نقاط نهاية يمني

8 rectangles , right endpoints



ⓐ 18.29 وحدة مربعة

ⓑ 17.2 وحدة مربعة

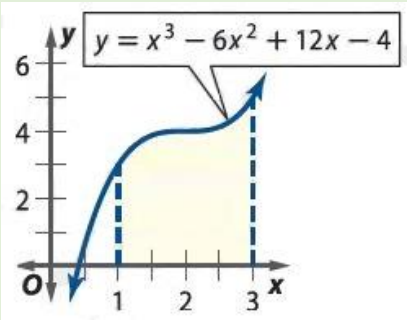
ⓒ 15.8 وحدة مربعة

ⓓ 23.18 وحدة مربعة

[4]

8 مستطيلات ، نقاط نهاية يسري

8 rectangles , left endpoints



ⓐ 9.18 وحدة مربعة

ⓑ 8.26 وحدة مربعة

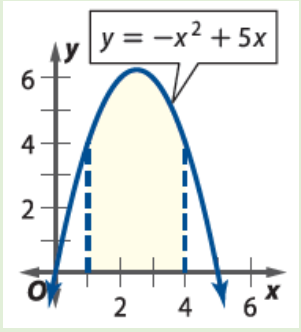
ⓒ 7.75 وحدة مربعة

ⓓ 7.18 وحدة مربعة

[5]

4 مستطيلات ، نقاط نهاية يمنى

4 rectangles , right endpoints



ⓐ 17.18 وحدة مربعة

ⓑ 16.23 وحدة مربعة

ⓒ 19.75 وحدة مربعة

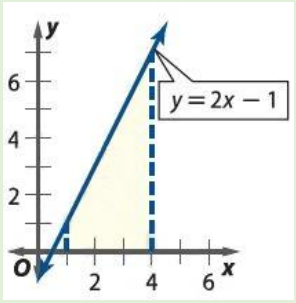
ⓓ 15.18 وحدة مربعة

قرب مساحة المنطقة المظللة لكل دالة عن طريق استخدام نقاط النهاية اليمنى أولا ثم استخدام نقاط النهاية اليسرى ، ثم جد متوسط هذين التقريبين. استخدم العرض المحدد للمستطيلات

Approximate the area of the shaded region for each function by first using the right endpoints and then using the left endpoints. Then find the average for both approximations. Use the specified width for the rectangles

[8]

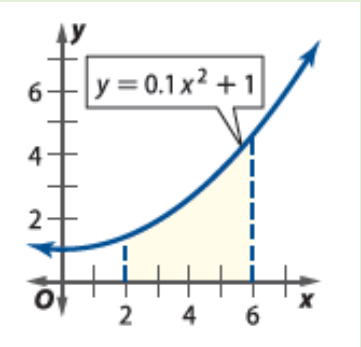
العرض (width) = 0.5



نقاط النهاية اليمنى Right Endpoints	نقاط النهاية اليسرى Left Endpoints	المتوسط Average
ⓐ 17.3 وحدة مربعة	ⓐ 12.4 وحدة مربعة	ⓐ 12 وحدة مربعة
ⓑ 16.8 وحدة مربعة	ⓑ 10.5 وحدة مربعة	ⓑ 13 وحدة مربعة
ⓒ 13.5 وحدة مربعة	ⓒ 13.5 وحدة مربعة	ⓒ 14 وحدة مربعة
ⓓ 12.8 وحدة مربعة	ⓓ 14.6 وحدة مربعة	ⓓ 15 وحدة مربعة

[9]

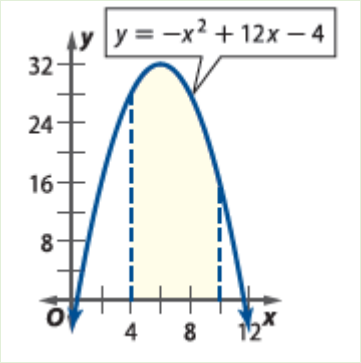
العرض (width) = 1.0



نقاط النهاية اليمني Right Endpoints	نقاط النهاية اليسرى Left Endpoints	المتوسط Average
ⓐ 19.1 وحدة مربعة	ⓐ 7.4 وحدة مربعة	ⓐ 11 وحدة مربعة
ⓑ 12.6 وحدة مربعة	ⓑ 8.2 وحدة مربعة	ⓑ 12 وحدة مربعة
ⓒ 14.2 وحدة مربعة	ⓒ 9.4 وحدة مربعة	ⓒ 13 وحدة مربعة
ⓓ 13.7 وحدة مربعة	ⓓ 6.5 وحدة مربعة	ⓓ 14 وحدة مربعة

[10]

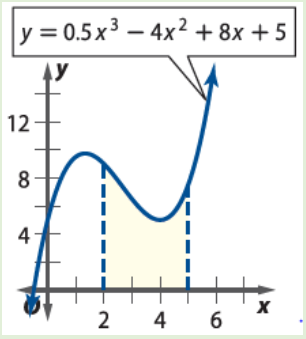
العرض (width) = 1.0



نقاط النهاية اليمني Right Endpoints	نقاط النهاية اليسرى Left Endpoints	المتوسط Average
ⓐ 178.67 وحدة مربعة	ⓐ 132.36 وحدة مربعة	ⓐ 153.18 وحدة مربعة
ⓑ 161.28 وحدة مربعة	ⓑ 171.93 وحدة مربعة	ⓑ 182.12 وحدة مربعة
ⓒ 142.18 وحدة مربعة	ⓒ 128.16 وحدة مربعة	ⓒ 167.43 وحدة مربعة
ⓓ 162.93 وحدة مربعة	ⓓ 155.09 وحدة مربعة	ⓓ 134.66 وحدة مربعة

[11]

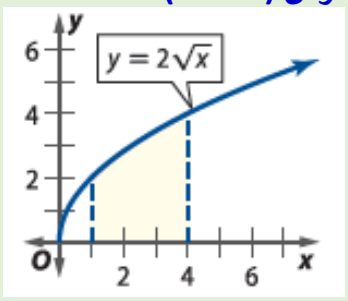
العرض (width) = 0.5



نقاط النهاية اليمني Right Endpoints	نقاط النهاية اليسرى Left Endpoints	المتوسط Average
ⓐ 22.23 وحدة مربعة	ⓐ 25.16 وحدة مربعة	ⓐ 19.95 وحدة مربعة
ⓑ 18.91 وحدة مربعة	ⓑ 21.28 وحدة مربعة	ⓑ 17.18 وحدة مربعة
ⓒ 25.16 وحدة مربعة	ⓒ 19.66 وحدة مربعة	ⓒ 18.125 وحدة مربعة
ⓓ 35.28 وحدة مربعة	ⓓ 18.12 وحدة مربعة	ⓓ 19.285 وحدة مربعة

[12]

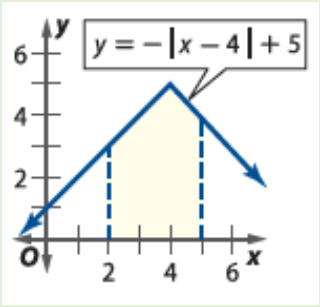
العرض (width) = 0.75



نقاط النهاية اليمني Right Endpoints	نقاط النهاية اليسرى Left Endpoints	المتوسط Average
ⓐ 11.351 وحدة مربعة	ⓐ 8.560 وحدة مربعة	ⓐ 11.56 وحدة مربعة
ⓑ 10.056 وحدة مربعة	ⓑ 7.178 وحدة مربعة	ⓑ 10.65 وحدة مربعة
ⓒ 12.156 وحدة مربعة	ⓒ 9.653 وحدة مربعة	ⓒ 9.308 وحدة مربعة
ⓓ 13.156 وحدة مربعة	ⓓ 5.945 وحدة مربعة	ⓓ 8.561 وحدة مربعة

[13]

العرض (width) = 0. 5



نقاط النهاية اليمني Right Endpoints	نقاط النهاية اليسرى Left Endpoints	المتوسط Average
ⓐ 13.55 وحدة مربعة	ⓐ 14.60 وحدة مربعة	ⓐ 11.56 وحدة مربعة
ⓑ 12.75 وحدة مربعة	ⓑ 13.45 وحدة مربعة	ⓑ 10.65 وحدة مربعة
ⓒ 16.45 وحدة مربعة	ⓒ 12.25 وحدة مربعة	ⓒ 15.5 وحدة مربعة
ⓓ 14.85 وحدة مربعة	ⓓ 14.35 وحدة مربعة	ⓓ 12.5 وحدة مربعة

Use the Fundamental Theorem of Calculus
استخدام النظرية الأساسية للتفاضل والتكامل

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 $f(x) = k\,x^n$ ، 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) ± g(x) هي F(x) ± G(x)

جـد قيمة كل تكامل	Evaluate each integral

[12] $\int (6m + 12m^3)\,dm$	ⓐ $3m^2 + 3m^4 + c$	ⓑ $3m^3 + 3m^4 + c$
	ⓒ $3m^5 + 3m^3 + c$	ⓓ $2m^2 + 3m^4 + c$
[13] $\int (20n^3 - 9n^2 - 18n + 4)\,dn$	ⓐ $5n^5 - 3n^4 - 9n^2 + 4n + c$	
	ⓑ $5n^4 - 3n^3 - 9n^2 + 4n + c$	
	ⓒ $5n^4 + 3n^3 + 9n^2 + 4n + c$	
	ⓓ $5n^6 - 3n^5 - 9n^2 + 4n + c$	
[14] $\int_1^4 2x^3\,dx$	ⓐ 135.5	ⓑ 127.5
	ⓒ 145.5	ⓓ 122.3

[15] $\int_2^5 (a^2 - a + 6)\, da$	ⓐ 26.3 ⓒ 46.5	ⓑ 32.8 ⓓ 52.4
[16] $\int_1^2 (4g + 6g^2)\, dg$	ⓐ 23 ⓒ 21	ⓑ 27 ⓓ 20
[17] $\int_2^{10} \left(\frac{2}{5}p^{\frac{1}{8}} + \frac{5}{4}p^{\frac{2}{7}} + \frac{1}{4}\right) dp$	ⓐ 28.18 ⓒ 23.37	ⓑ 36.15 ⓓ 42.17
[18] $\int_1^3 \left(\frac{1}{2}h^2 + \frac{2}{3}h^3 - \frac{1}{5}h^4\right) dh$	ⓐ 9.16 ⓒ 10.13	ⓑ 8.15 ⓓ 7.99
[19] $\int_0^2 (-v^4 + 2v^3 + 2v^2 + 6)\, dv$	ⓐ 19.38 ⓒ 16.85	ⓑ 18.93 ⓓ 17.34
[20] $\int (3.4t^4 - 1.2t^3 + 2.3t - 5.7)dt$	ⓐ $0.68t^4 - 0.3t^3 + 1.15t - 5.7 + c$ ⓒ $0.26t^5 - 0.3t^4 + 1.15t^2 - 5.7t + c$	ⓑ $0.68t^5 - 0.3t^4 + 1.15t^2 - 5.7t + c$ ⓓ $0.26t^5 + 0.3t^4 - 1.15t^2 + 5.7t + c$

[21]

$$\int (14.2w^{6.1} - 20.1w^{5.7} + 13.2w^{2.3} + 3)\, dw$$

ⓐ $2w^{7.1} + 3w^{6.7} - 4w^{3.3} - 3w + c$

ⓑ $2w^{8.2} - 3w^{6.9} + 4w^{4.3} + 3 + c$

ⓒ $4w^{7.1} - 5w^{6.7} + 3w^{3.3} + 2w + c$

ⓓ $2w^{7.1} - 3w^{6.7} + 4w^{3.3} + 3w + c$

مع أطيب التمنيات بالنجاح و التفوق

أ / أحمد جويلي

056 7825743

الإجابات

الجزء الثالث

الإجابات

الأسئلة المقالية

Find products quotients, powers, and roots of complex numbers in polar form
إيجاد ناتج ضرب الأعداد المركبة وناتج قسمتها وأسسها وجذورها فالصورة القطبية

Find probabilities using binomial distributions
إيجاد الاحتمالات باستخدام نظرية ذات الحدين

Find instantaneous rates of change by calculating derivatives
إيجاد معدلات التغير اللحظى بواسطة حساب المشتقات

Find products quotients, powers, and roots of complex numbers in polar form
إيجاد ناتج ضرب الأعداد المركبة وناتج قسمتها وأسسها وجذورها فالصورة القطبية

المفهوم الأساسي

إذا كانت الصورة القطبية لعدد مركب هي $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$ فبالنسبة للأعداد الصحيحة الموجبة n يكون

$$z^n = [r(\cos\theta + i\sin\theta)]^n = r^n(\cos n\theta + i\sin n\theta)$$

Find each power , and express it in rectangular form	جد كل مقدار وعبر عنه بالصورة الديكارتية

[36] $(2 + 2\sqrt{3}i)^6$

$r = \sqrt{(2)^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4$, $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{2\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{\pi}{3}$

$4^6\left[\cos 6\left(\frac{\pi}{3}\right) + i\sin 6\left(\frac{\pi}{3}\right)\right]$

$4096\,[1 + i(0)] = 4069$

[37] $(12i - 5)^3$

$r = \sqrt{(-5)^2 + (12)^2} = 13$, $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-12}{5}\right) \approx -1.176$

$13^3[\cos 3\,(-1.176) + i\sin 3\,(-1.176)]$

$2035 - 828\,i$

[38] $\left[4\left(\cos\frac{\pi}{2} + i\sin\frac{\pi}{2}\right)\right]^4$

$(4)^4\left[\cos 4\left(\frac{\pi}{2}\right) + i\sin 4\left(\frac{\pi}{2}\right)\right]$

$256\,[\cos(2\pi) + i\sin(2\pi)]$

$256\,[1 + 0\,i\,] = 256$

[39] $(\sqrt{3}-i)^3$	$r=\sqrt{(\sqrt{3})^2+(-1)^2}=4$, $\theta=\tan^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)=-\frac{\pi}{6}$ $4^3\left[\cos 3\left(-\frac{\pi}{6}\right)+i\sin 3\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right]$ $-8i$
[40] $(3-5i)^4$	$r=\sqrt{(3)^2+(-5)^2}=\sqrt{34}$, $\theta=\tan^{-1}\left(\frac{-5}{3}\right)\approx -1.03$ $\left(\sqrt{34}\right)^4\ [\cos 4(-1.03)+i\sin 4(-1.03)]$ $-644+960i$
[41] $(2+4i)^4$	$r=\sqrt{(2)^2+(4)^2}=2\sqrt{5}$, $\theta=\tan^{-1}\left(\frac{4}{2}\right)\approx 1.107$ $\left(2\sqrt{5}\right)^4\ [\cos 4(1.107)+i\sin 4(1.107)]$ $-112-384i$
[42] $(3-6i)^4$	$r=\sqrt{(3)^2+(-6)^2}=3\sqrt{5}$, $\theta=\tan^{-1}\left(\frac{-6}{3}\right)\approx -1.107$ $\left(3\sqrt{5}\right)^4\ [\cos 4(-1.107)+i\sin 4(-1.107)]$ $-567-1944i$

[43] $(2+3i)^2$	$r = \sqrt{(2)^2 + (3)^2} = \sqrt{13}$, $\theta = tan^{-1}\left(\frac{3}{2}\right) \approx 0.983$ $\left(\sqrt{13}\right)^2 \ [cos\ 2\ (0.983) + i\ sin\ 2\ (0.983)]$ $-5 + 12\ i$
[44] $\left[3\left(cos\frac{\pi}{6} + i\ sin\ \frac{\pi}{6}\right)\right]^3$	$(3)^3 \ \left[cos\ 3\ \left(\frac{\pi}{6}\right) + i\ sin\ 3\ \left(\frac{\pi}{6}\right)\right]$ $27\ \left[cos\ \left(\frac{\pi}{2}\right) + i\ sin\ \left(\frac{\pi}{2}\right)\right]$ $27\ [0 + i\ ] = 27\ i$
[45] $\left[2\left(cos\frac{\pi}{4} + i\ sin\ \frac{\pi}{4}\right)\right]^4$	~~$(2)^4 \ \left[cos\ 4\ \left(\frac{\pi}{4}\right) + i\ sin\ 4\ \left(\frac{\pi}{4}\right)\right]$~~ $16\ [cos\ (\pi) + i\ sin\ (\pi)]$ $16\ [-1 + 0\ i\ ] = -16$

Find probabilities using binomial distributions
إيجاد الاحتمالات باستخدام نظرية ذات الحدين

المفهوم الأساسي (قانون احتمال ذات الحدين)

احتمال تحقق X محاولة نجاح من أصل n محاولة مستقلة تساوي $P(x) = {}_nC_x\, P^x\, q^{n-x}$

حيث تمثل P احتمال نجاح محاولة واحدة وتمثل q احتمال فشل المحاولة ذاتها حيث (q = 1 – p)

[5]

ربح سعيد خمس دورات للقرص الموجود أسفل ، سيحصل علي جائزة في كل مرة يستقر فيها القرص علي كلمة فوز ، ما احتمال أن يحصل علي ثلاث جوائز

[5]

Saeed has earned five spins of the wheel shown down. He will receive a prize each time the spinner lands on WIN. What is the probability that he receive three prizes?

$n = 5$

$x = 3$

$p = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

$q = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$

${}_5C_3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^{5-3} = 0.087 \approx 8.8\%$

[6]

تم إجراء استفتاء في مدرسة رشيد الثانوية لمعرفة ما إذا كان الطلاب سيوافقون على إنفاق الأموال المخصصة للفصل في توسعة موقف السيارات لطلاب السنة الثالثة و النهائية. أجري رشيد استطلاعا مع 6 طلاب عشوائيا من المدرسة

توسعة موقف السيارات Expand the parking lot	
الموافقة Favor	85%
المعارضة Oppose	15%

[6]

A poll at Rasheed`s high school was taken to see if students are in favor of spending class money to expand the grade 11 – grade 12 parking lot. Rasheed surveyed 6 random students from the population

[a] حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد الطلاب الذين سألهم رشيد عمن يوافق علي توسعة موقف السيارات. وذلك عن طريق التوزيع الاحتمالي

[a] Determine the probabilities associated with the number of students that Rasheed asked who are in favor expanding the parking lot by calculating the probability distribution

لا يوافق أحد	${}_6C_0\,(0.85)^0(0.15)^{6-0} \approx 1.1\times 10^{-5} \approx 0.001\%$
طالب واحد فقط	${}_6C_1\,(0.85)^1(0.15)^{6-1} \approx 3.9\times 10^{-4} \approx 0.039\%$
طالبان	${}_6C_2\,(0.85)^2(0.15)^{6-2} \approx 5.5\times 10^{-3} \approx 0.55\%$
3 طلاب	${}_6C_3\,(0.85)^3(0.15)^{6-3} \approx 0.041 \approx 4.1\%$
4 طلاب	${}_6C_4\,(0.85)^4(0.15)^{6-4} \approx 0.176 \approx 17.6\%$
5 طلاب	${}_6C_5\,(0.85)^5(0.15)^{6-5} \approx 0.399 \approx 39.9\%$
6 طلاب	${}_6C_6\,(0.85)^6(0.15)^{6-6} \approx 0.377 \approx 37.7\%$

[b]ما احتمال ألا يوافق أكثر من طالبين علي توسعة موقف السيارات؟

[b] What is the probability that no more than 2 people are in favor of expanding the parking lot?

$n = 6$

$x \leq 2$

$p = 85\% = 0.85$

$q = 1 - 0.85 = 0.15$

$P(x = 0) + P(x = 1) + P(x = 2)$

$0.001\% + 0.039\% + 0.55\% \approx 0.59\%$

[c] How many students should Rasheed expect to find who are in favor of expanding the parking lot?	[c]كم طالبا ينبغي أن يتوقع رشيد موافقتهم علي توسعة موقف السيارات؟
$\mu = n\,p$ $\mu = 6(0.85) = 5.1 \approx 5$ 5 طلاب	n = 6 p = 85% = 0.85 q = 1 − 0.85 = 0.15

[12] Conduct a binomial experiment to determine the probability of the spinner on an even number. Then compare the experimental and theoretical probabilities of the experiment	[12]أجر تجربة ذات حدين لتحديد احتمال توقف القرص الدوار علي عدد زوجي ، ثم قارن بين الاحتمالات التجريبية و النظرية للتجربة

الخطوة 1 المحاولة هي تدوير القرص الدوار. وستتألف المحاكاة من 25 محاولة.

الخطوة 2 يكون النجاح بتوقّف القرص الدوار على عدد زوجي. احتمال النجاح هي $\frac{2}{5}$ واحتمال الفشل هي $\frac{3}{5}$.

الخطوة 3 المتغير العشوائي X يمثّل عدد مرات توقّف القرص الدوار على عدد زوجي في 25 محاولة.

الخطوة 4 استخدم مولد أعداد عشوائي. افترض أن الأعداد 0–1 يمثلان توقّف القرص الدوار على عدد زوجي. وافترض أن 2–4 تمثل جميع النتائج الأخرى. أعدّ جدولاً تكراريًا وسجّل النتائج وأنت تستخدم المولد.

النتيجة	الإحصاء	التكرار
عدد زوجي	𝍸 𝍸 |	11
نتائج أخرى	𝍸 𝍸 ||||	14

الاحتمال التجريبي هو $\frac{11}{25}$ أو 44%. يعدّ هذا أكبر قليلاً من الاحتمال النظري وهو $\frac{2}{5}$ أو 40%.

[13] أجر تجربة ذات حدين لتحديد احتمال سحب بطاقة فهرسة تحمل العدد 11 أو 12 أو 13 من مجموعة 52 بطاقة مُقسمة بالتساوي بين أربعة ألوان مختلفة وكل لون مُرقم من 1 إلى 13 ، ثم قارن بين الاحتمالات التجريبية والنظرية للتجربة

[13] Conduct a binomial experiment to determine the probability of drawing an 11 , 12 or 13 flashcard out of set of 52 flashcards consists of 52 cards , divided equally between four different colors and each color is numbered form 1 to 13. Then compute the experimental and theoretical probabilities of the experiment

الخطوة 1 المحاولة هي سحب بطاقة من مجموعة من بطاقات اللعب. وستتألف المحاكاة من 20 محاولة.

الخطوة 2 يكون النجاح بسحب بطاقة عليها صورة وجه. واحتمال النجاح هي $\frac{3}{13}$ واحتمال الفشل هي $\frac{10}{13}$.

الخطوة 3 المتغير العشوائي X يمثّل عدد البطاقات التي عليها صورة وجه والتي تم سحبها في 20 محاولة.

الخطوة 4 استخدم مولد أعداد عشوائي. افترض أن 0–2 تمثّل سحب بطاقة عليها صورة وجه. وافترض أن 3–12 تمثّل جميع النتائج الأخرى. أعدّ جدولاً تكراريًا وسجّل النتائج وأنت تستخدم المولّد.

النتيجة	الإحصاء	التكرار
ورقة عليها صورة	||	2
البطاقات الأخرى	𝍸 𝍸 𝍸 |||	18

الاحتمال التجريبي هو $\frac{2}{20}$ أو 10%. يعدّ هذا أقل من الاحتمال النظري وهو $\frac{3}{13}$ أو 23.1% تقريبًا.

[14] استنادا إلى استطلاع أجري مؤخرا فإن 85% من طلاب المدارس الثانوية يمتلكون مشغلا شخصيا لتشغيل الوسائط ، ما احتمال أن يمتلك 6 من كل 10 طلاب عشوائيا في المدرسة مشغلا شخصيا لتشغيل الوسائط

[14] According to recent survey , 85% of high school students own a personal media player. What is the probability that 6 out of 10 random high school students own a personal media player?

$n = 10$

$x = 6$

$p = 85\% = 0.85$

$q = 1 - 0.85 = 0.15$

$${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$$

$${}_{10}C_6\,(0.85)^6(0.15)^{10-6} \approx 0.04 \approx 4\%$$

[15] في استطلاع أجري مؤخرا ، اتضح أن 92% من طلاب السنة النهائية في المدارس الثانوية يقودون سياراتهم الخاصة ، فما احتمال أن يقود 10 طلاب من كل 12 طالبا عشوائيا في المدرسة الثانوية سياراتهم الخاصة ؟

[15] According to recent survey , 92% of high school grade 12 students drive their own car. What is the probability that 10 out of 12 random high school students drive their own car?

$n = 12$

$x = 10$

$p = 92\% = 0.92$

$q = 1 - 0.92 = 0.08$

$${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$$

$${}_{12}C_{10}\,(0.92)^{10}(0.08)^{12-10} = 0.183 \approx 18.3\%$$

[16] في استطلاع أجري مؤخرا ، 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 طالبا عشوائيا في المدرسة الثانوية علي ذلك؟

[16] According to a recent survey , 25% of high school upperclassmen think that the grade 12 graduation is the most important event of the school year. What is the probability that 3 out of 15 random high school upperclassmen think this way?

$n = 15$

$x = 3$

$p = 25\% = 0.25$

$q = 1 - 0.25 = 0.75$

$${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$$

$${}_{15}C_3\,(0.25)^3(0.75)^{15-3} \approx 0.225 \approx 22.5\%$$

[17] ربح أحد فرق كرة القدم 75.7% من مبارياته ، جـد احتمال أن يربح 7 مباريات من عدد المباريات القادمة البالغ 12

[17] A certain soccer team has won 75.7% of their games. Find the probability that they win of their next 12 games

$n = 12$

$x = 7$

$p = 75.7\% = 0.757$

$q = 1 - 0.757 = 0.243$

$${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$$

$${}_{12}C_7\,(0.757)^7(0.243)^{12-7} \approx 0.0955 \approx 9.6\%$$

[18] يزرع زياد 24 زهرة من زهور السوسن في فنائه الأمامي وكانت الزهور التي اشتراها عبارة عن خليط من لونين هما الأحمر والازرق ، لم تزهر الورود بعد ولكن عرف زياد أن احتمال الحصول علي زهور زرقاء تساوي 75% ، فما احتمال أن تكون 20 زهرة لونها أزرق ؟

[18] Zayed is planting 24 irises in his front yard. The flowers he bought were a combination of two varieties , blue and white. The flowers are not blooming yet, but Zayed knows that the probability of having a blue flower is 75%. What is the probability that 20 of the flowers will be blue?

$n = 24$

$x = 20$

$p = 75\% = 0.75$

$q = 1 - 0.75 = 0.25$

$${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$$

$${}_{24}C_{20}\,(0.75)^{20}(0.25)^{24-20} \approx 0.1316 \approx 13.2\%$$

[19] يحقق لاعب يختص بضربات الجزاء هدفا في 75% من ضرباته داخل منطقة الـ 35 m ، ما احتمال أن يحقق بالضبط 7 من ضرباته 10 القادمة داخل منطقة الـ 35 m ؟

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

[19] A penalty goal kicker is accurate 75% of the time from within 35 m. What is the probability that he makes exactly 7 of his next 10 kicks from within 35m?

$n = 10$

$x = 7$

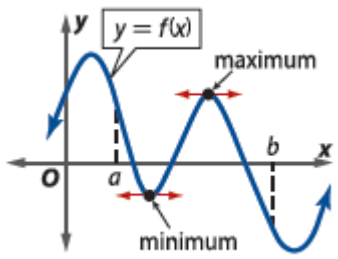
$p = 75\% = 0.75$

$q = 1 - 0.75 = 0.25$

$${}_nC_x\,(p)^x\,(q)^{n-x}$$

$${}_{10}C_7\,(0.75)^7(0.25)^{10-7} \approx 0.2503 \approx 25\%$$

Find instantaneous rates of change by calculating derivatives
إيجاد معدلات التغير اللحظي بواسطة حساب المشتقات



المفهوم الأساسي (نظرية القيم القصوى)

إذا كانت الدالة f متصلة علي فترة مغلقة [a , b] فإن f(x)
تحقق القيمة العظمي و الصغرى علي الفترة [a , b]

مثال (5)

يمكن تمثيل الارتفاع h بالمتر الذي تقطعه العربة على طول مسار قطار الملاهي بالمعادلة $h(t) = -\frac{1}{9}t^3 + \frac{4}{3}t^2 + \frac{11}{9}$ علي الفترة [1 , 12] حيث يعطي t بالثواني ،
جـد الارتفاعين الأعلى و الأدنى للعربة

The height h in meters of a car travelling along the track of a roller coaster can be modeled by $h(t) = -\frac{1}{9}t^3 + \frac{4}{3}t^2 + \frac{11}{9}$ on the interval [1 , 12] where time t is given in seconds> Find the maximum and minimum heights of the car

$$h`(t) = -\frac{1}{3}t^2 + \frac{8}{3}t = 0 \quad , \quad t = 0\ ,8$$

$$h(1) = -\frac{1}{9}(1)^3 + \frac{4}{3}(1)^2 + \frac{11}{9} = \frac{22}{9}\ m$$

$$h(8) = -\frac{1}{9}(8)^3 + \frac{4}{3}(8)^2 + \frac{11}{9} = \frac{89}{3}\ m \approx 30\ m \quad \rightarrow \quad \text{أعلي ارتفاع}$$

$$h(12) = -\frac{1}{9}(12)^3 + \frac{4}{3}(12)^2 + \frac{11}{9} = \frac{11}{9}\ m \approx 30\ m \quad \rightarrow \quad \text{أقل ارتفاع}$$

Guided practice (5)

A bungee jumper`s height h in meters relative to the ground can be modeled by $h(t) = 6t^2 - 48t + 100$ on the interval [0 , 6] where time t is given in seconds. Find the maximum and minimum heights of the jumper

تمرين موجة (5)

يمكن تمثيل ارتفاع h لقفاز بالحبال بالنسبة للأرض بالمتر بواسطة المعادلة $h(t) = 6t^2 - 48t + 100$ على الفترة [0 , 6] حيث يعطى الزمن بالثواني ، جد أعلى وأقل ارتفاع للقفاز

$h`(t) = 12t - 48 = 0$, $t = 4$

$h(0) = 6(0)^2 - 48(0) + 100 = 100\ m$ → أعلي ارتفاع

$h(6) = 6(6)^2 - 48(6) + 100 = 28\ m$

$h(4) = 6(4)^2 - 48(4) + 100 = 4\ m$ → أقل ارتفاع

Use the derivative to find any critical points of the function. Then find the maximum and minimum points of each graph on the given interval

استخدم المشتقة لإيجاد أي نقاط حرجة للدالة. ثم جد النقطتين العظمي و الصغرى لكل تمثيل بياني علي الفترة المعلومة

[18] $f(x) = 2x^2 + 8x$, $[-5 , 0]$

$f`(x) = 4x + 8 = 0$, $x = -2$

$f(-2) = 2(-2)^2 + 8(-2) = -8$ → نقطة حرجة $(-2 , -8)$

$f(0) = 2(0)^2 + 8(0) = 0$

$f(-5) = 2(-5)^2 + 8(-5) = 10$ → نقطة عظمي $(5 , 10)$

$f(-2) = 2(-2)^2 + 8(-2) = -8$ → نقطة صغري $(-2 , -8)$

[19] $g(m) = m^3 - 4m + 10$, $[-3\,,3]$

$g`(m) = 3m^2 - 4 = 0$, $m = \pm\frac{2\sqrt{3}}{3}$

$g\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) = \left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^3 - 4\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) + 10 = \frac{90+16\sqrt{3}}{9} \rightarrow \left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}\,,\frac{90+16\sqrt{3}}{9}\right)$ نقطة حرجة

$g\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) = \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right)^3 - 4\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\right) + 10 = \frac{90+16\sqrt{3}}{9} \rightarrow \left(\frac{2\sqrt{3}}{3}\,,\frac{90-16\sqrt{3}}{9}\right)$ نقطة حرجة

$g(-3) = (-3)^3 - 4(-3) + 10 = -5 \rightarrow (-3\,,-5)$ نقطة صغري

$g(3) = (3)^3 - 4(3) + 10 = 25 \rightarrow (3\,,25)$ نقطة عظمي

[20] $r(t) = t^4 + 6t^2 - 2$, $[1\,,4]$

$r`(t) = 4t^3 + 12t = 0$, $t = 0$

$r(0) = (0)^4 + 6(0)^2 - 2 = -2 \rightarrow (0\,,-2)$ نقطة حرجة

$r(1) = (1)^4 + 6(1)^2 - 2 = 5 \rightarrow (1\,,5)$ نقطة صغري

$r(4) = (4)^4 + 6(4)^2 - 2 = 350 \rightarrow (4\,,350)$ نقطة عظمي

[21] $t(u) = u^3 + 15u^2 + 75u + 115$, $[-6\,,-3]$

$t`(u) = 3u^2 + 30u + 75 = 0$, $u = -5$

$t(0) = (-5)^3 + 15(-5)^2 + 75(-5) + 115 = -10 \rightarrow (-5\,,-10)$ نقطة حرجة

$t(-6) = (-6)^3 + 15(-6)^2 + 75(-6) + 115 = -11 \rightarrow (-6\,,-11)$ نقطة صغري

$t(-3) = (-3)^3 + 15(-3)^2 + 75(-3) + 115 = -2 \rightarrow (-3\,,-2)$ نقطة عظمي

[22] $k(p)=p^4-8p^2+2$, $[0\,,3]$

$k`(p)=4p^3-16p=0$, $p=-2\,,0\,,2$

$k(0)=(0)^4-8(0)^2+2=2 \rightarrow (0\,,2)$ نقطة حرجة

$k(-2)=(-2)^4-8(-2)^2+2=2 \rightarrow (-2\,,-14)$ نقطة حرجة

$k(2)=(2)^4-8(2)^2+2=2 \rightarrow (2\,,-14)$ نقطة حرجة

$k(2)=(2)^4-8(2)^2+2=2 \rightarrow (2\,,-14)$ نقطة صغري

$k(3)=(3)^4-8(3)^2+2=11 \rightarrow (3\,,11)$ نقطة عظمي

[23] $f(x)=-5x^2-90x$, $[-11\,,-8]$

$f`(x)=-10x-90=0$, $x=-9$

$f(-9)=-5(-9)^2-90(-9)=405 \rightarrow (-9\,,405)$ نقطة حرجة

$f(-11)=-5(-11)^2-90(-11)=385 \rightarrow (-11\,,385)$ نقطة صغري

$f(-9)=-5(-9)^2-90(-9)=405 \rightarrow (-9\,,405)$ نقطة عظمي

[24] $z(k)=k^3-3k^2+3k$, $[0\,,3]$

$z`(k)=3k^2-6k+3=0$, $k=1$

$z(1)=(1)^3-3(1)^2+3(1)=1 \rightarrow (1\,,1)$ نقطة حرجة

$z(0)=(0)^3-3(0)^2+3(0)=0 \rightarrow (0\,,0)$ نقطة صغري

$z(3)=(3)^3-3(3)^2+3(3)=9 \rightarrow (3\,,9)$ نقطة عظمي

[25] $a(d)=d^4-3d^3+2$, $[-1\,,4]$

$a`(d)=4d^3-9d^2=0$, $d=0\,,\frac{9}{4}$

$a(0)=(0)^4-3(0)^3+2=2 \rightarrow (0\,,2)$ نقطة حرجة

$a\left(\frac{9}{4}\right)=\left(\frac{9}{4}\right)^4-3\left(\frac{9}{4}\right)^3+2=-\frac{1675}{256} \rightarrow \left(\frac{9}{4}\,,-\frac{1675}{256}\right)$ نقطة حرجة

$a(4)=(4)^4-3(4)^3+2=66 \rightarrow (4\,,66)$ نقطة عظمي

$a\left(\frac{9}{4}\right)=\left(\frac{9}{4}\right)^4-3\left(\frac{9}{4}\right)^3+2=-\frac{1675}{256} \rightarrow \left(\frac{9}{4}\,,-\frac{1675}{256}\right)$ نقطة صغري

[26] $c(n)=\frac{1}{3}n^3+\frac{1}{2}n^2-6n+8$, $[-5,5]$

$c`(n)=n^2+n-6=0$, $n=2,-3$

$c(2)=\frac{1}{3}(2)^3+\frac{1}{2}(2)^2-6(2)+8=\frac{2}{3}\rightarrow\left(2,\frac{2}{3}\right)$ نقطة حرجة

$c(-3)=\frac{1}{3}(-3)^3+\frac{1}{2}(-3)^2-6(-3)+8=\frac{7}{2}\rightarrow\left(-3,\frac{43}{2}\right)$ نقطة حرجة

$c(5)=\frac{1}{3}(5)^3+\frac{1}{2}(5)^2-6(5)+8=\frac{7}{2}\rightarrow\left(5,\frac{193}{6}\right)$ نقطة عظمي

$c(2)=\frac{1}{3}(2)^3+\frac{1}{2}(2)^2-6(2)+8=\frac{2}{3}\rightarrow\left(2,\frac{2}{3}\right)$ نقطة صغري

[27]

يمكن تمثيل ارتفاع h لكرة بالمتر بعد t ثانية بواسطة المعادلة

$h(t)=20t-5t^2+2$ حيث $0\le t\le 4$

(a) جـد $h`(t)$

$h`(t)=-10t+20$

(b) أوجد النقطتين العظمى و الصغرى لـ $h(t)$ علي الفترة

$h`(t)=-10t+20=0$, $t=2$

$h(0)=20(0)-5(0)^2+2=2$ → نقطة صغري $(0,2)$

$h(2)=20(2)-5(2)^2+2=22$ → نقطة عظمي $(2,22)$

$h(4)=20(4)-5(4)^2+2=2$ → نقطة صغري $(4,2)$

[27]

The height h of the ball in meter after t seconds can be defined as

$h(t)=20t-5t^2+2$ for $0\le t\le 4$

(a) Find $h`(t)$

$h`(t)=-10t+20$

(b) Find the maximum and minimum points of $h(t)$ on interval

مع أطيب التمنيات بالنجاح و التفوق

أ / أحمد جويلي

056 7825743