

تجميع هيكل مادة الرياضيات
للصف الثاني عشر (عام)
الفصل الدراسي الثالث

إعداد المعلمة : أمل الزيودي

مدرسة المعرفة (2) للحلقة والثانية والتعليم الثانوي بنات (8911)

الفرع المدرسي الأول ا النطاق التعليمي 2.3

الجزء الإلكتروني

أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط. (المثال 5)

30. $(2, 30°), (5, 120°)$

31. $\left(3, \frac{\pi}{2}\right), \left(8, \frac{4\pi}{3}\right)$

36. $(-2, -30°), (8, 210°)$

37. $\left(-3, \frac{11\pi}{6}\right), \left(-2, \frac{5\pi}{6}\right)$

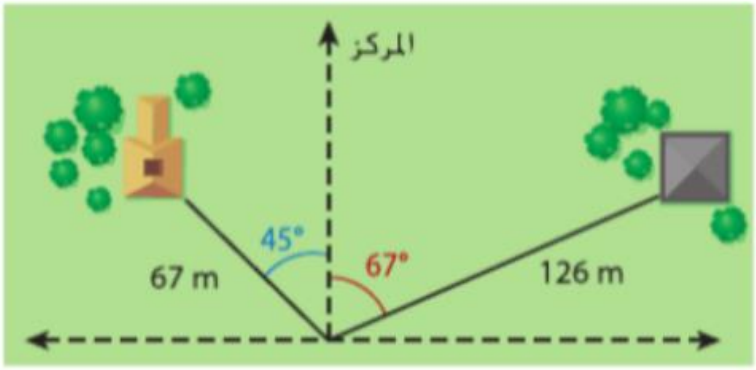
38. $\left(1, -\frac{\pi}{4}\right), \left(-5, \frac{7\pi}{6}\right)$

39. $(7, -90°), (-4, -330°)$

40. $\left(8, -\frac{2\pi}{3}\right), \left(4, -\frac{3\pi}{4}\right)$

41. $(-5, 135°), (-1, 240°)$

42. **مسح الأراضي** يقوم ماسح الأراضي بوضع خريطة الأرض التي سيتم بناء مشروع سكني جديد عليها ويضع علامة على مسافة 67 m من المركز بزاوية 45 درجة إلى يساره. تقع العلامة الثانية على مسافة 126 m من المركز بزاوية 67 درجة إلى يمينه. حدد المسافة بين العلامتين. (المثال 5)



43 **المراقبة** تتحرك كاميرا مراقبة مثبتة وتراقب أحد أجزاء منطقة دائرية محددة بواسطة $-60° \le \theta \le 150°$ و $0 \le r \le 40$. حيث تقاس r بالمتر.

B

a. ارسم تمثيلاً بيانيًا لمنطقة تغطية الكاميرا الأمنية على شبكة قطبية.

b. أوجد مساحة المنطقة.

2	التمثيل البياني للنقاط باستخدام إحداثيات القطب. Graph points with polar coordinates.	Exercises (14-21)	P546

أوجد ثلاثة أزواج مختلفة من الإحداثيات القطبية تحدد النقطة المعطاة إذا كان $-360° < \theta \leq 360°$ أو $-2\pi < \theta \leq 2\pi$. (المثال 3)

14. $(1, 150°)$

15. $(-2, 300°)$

16. $\left(4, -\frac{7\pi}{6}\right)$

17. $\left(-3, \frac{2\pi}{3}\right)$

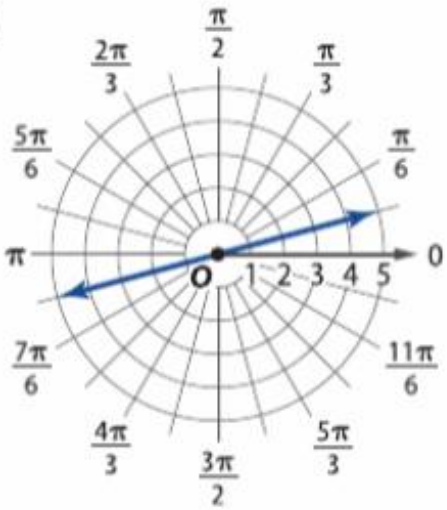
18. $\left(5, \frac{11\pi}{6}\right)$

19. $\left(-5, -\frac{4\pi}{3}\right)$

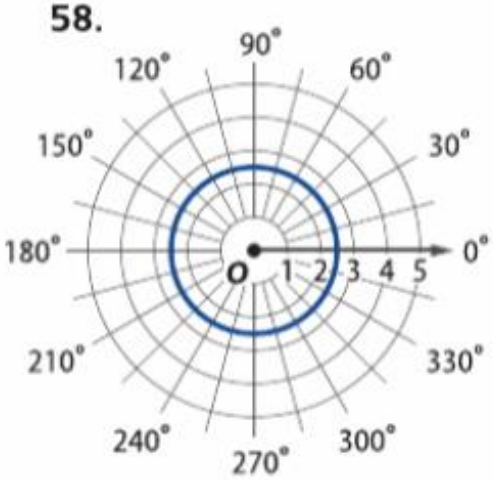
3	التمثيل البياني للمعادلات القطبية البسيطة. Graph simple polar equations.	Exercises (57-60)	P547

اكتب معادلة لكل تمثيل بياني قطبي.

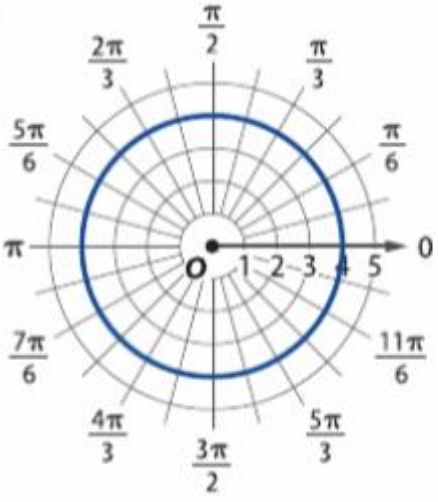
57.



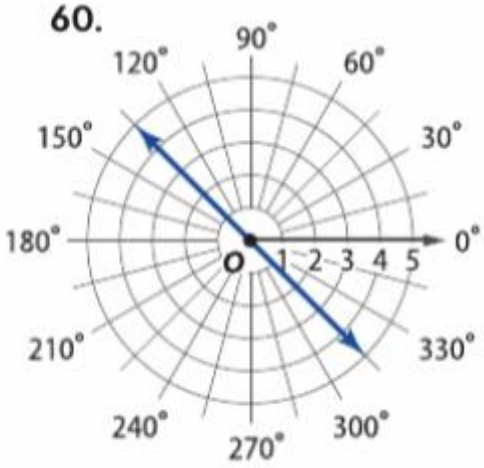
58.



59.



60.



4	التحويل بين الإحداثيات القطبية والديكارتية. Convert between polar and rectangular coordinates.	Exercises (1-12)	P555

أوجد الإحداثيات المتعامدة لكل نقطة ذات الإحداثيات القطبية المُعطاة. قم بالتقريب إلى أقرب مئة، إذا لزم الأمر. (المثال 1)

1. $\left(2, \frac{\pi}{4}\right)$
2. $\left(\frac{1}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$
3. $(5, 240^\circ)$
4. $(2.5, 250^\circ)$
5. $\left(-2, \frac{4\pi}{3}\right)$
6. $(-13, -70^\circ)$
7. $\left(3, \frac{\pi}{2}\right)$
8. $\left(\frac{1}{2}, \frac{3\pi}{4}\right)$
9. $(-2, 270^\circ)$
10. $(4, 210^\circ)$
11. $\left(-1, -\frac{\pi}{6}\right)$
12. $\left(5, \frac{\pi}{3}\right)$

5	تقدير نهايات الدوال عند نقاط محددة. Estimate limits of functions at fixed values.	Example 4	P645

قدّر كل نهاية، إن وجدت.

a. $\lim_{x \to 4} \frac{1}{(x-4)^2}$

6	إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند نقط محددة. Evaluate limits of polynomial and rational functions at selected points.	Exercises (23-34)	P660

جد قيمة : $\lim_{x\to 4} \frac{2x^2-5x-12}{x-4}$

جد قيمة : $\lim_{x\to -5} \frac{4x^2+21x+5}{3x^2+17x+10}$

جد قيمة : $\lim_{x\to 0} \frac{4x}{\sqrt{x+1}-1}$

جد قيمة : $\lim_{x\to 7} \frac{5-\sqrt{18+x}}{x-7}$

جد قيمة : $\lim_{x\to 1} \frac{x^2+4x-5}{x^2-1}$

جد قيمة : $\lim_{x\to -2} \frac{x+2}{\sqrt{6+x}-2}$

جد قيمة : $\lim_{x\to 9} \frac{\sqrt{x}-3}{x-9}$

جد قيمة : $\lim_{x\to \frac{1}{2}} \frac{8x^2+2x-3}{12x^2+8x-7}$

7	إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند اللانهاية. Evaluate limits of polynomial and rational functions at infinity.	Exercises (35-46)	P660

جد قيمة : $\lim_{x\to\infty} (5 - 2x^2 + 7x^3)$

جد قيمة : $\lim_{x\to\infty} \frac{3x^3 - 10x + 2}{4x^3 + 20x^2}$

جد قيمة : $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^2 + 7x - 17}{3x^5 + 4x^2 + 2}$

جد قيمة : $\lim_{x\to\infty} (10x + 14 + 6x^2 - x^4)$

جد قيمة : $\lim_{x\to\infty} \frac{x^6 + 12x}{3x^6 + 2x^2 + 11x}$

جد قيمة : $\lim_{x\to\infty} \frac{14x^3 - 12x}{4x^2 + 13x - 8}$

8	إيجاد معدلات التغير اللحظي عن طريق حساب قيم ميل المماس. Find instantaneous rates of change by calculating slopes of tangent lines.	Exercises (1-6)	P668

جـــد ميل المماس للتمثيل البياني لكل دالة عند القيم المبينة. (المثال 1)

1. $y = x^2 - 5x;\ (1, -4)$ و$(5, 0)$

2. $y = 6 - 3x;\ (-2, 12)$ و$(6, -12)$

3. $y = x^2 + 7;\ (3, 16)$ و$(6, 43)$

4. $y = \frac{3}{x};\ (1, 3)$ و$(3, 1)$

5. $y = x^3 + 8;\ (-2, 0)$ و$(1, 9)$

6. $y = \frac{1}{x + 2};\ (2, 0.25)$ و $(-1, 1)$

9	إيجاد السرعة المتجهة المتوسطة واللحظية. Find average and instantaneous velocity.	Exercises (25-32)	P668

يُمكن إيجاد المسافة d التي يرتفع فيها جسم ما عن سطح الأرض بعد t ثانية من إسقاطه باستخدام $d(t)$. جـــد السرعة اللحظية للجسم عند القيمة المذكورة لـ t. (المثال 4)

25. $d(t) = 100 - 16t^2;\ t = 3$

28. $d(t) = 500 - 30t - 16t^2;\ t = 4$

29. $d(t) = -16t^2 - 400t + 1700;\ t = 3.5$

30. $d(t) = 150t - 16t^2;\ t = 2.7$

31. $d(t) = 1275 - 16t^2;\ t = 3.8$

32. $d(t) = 853 - 48t - 16t^2;\ t = 1.3$

10	إيجاد معدلات التغير اللحظي بواسطة حساب المشتقات. Find instantaneous rates of change by calculating derivatives.	Exercises (7-16)	P678

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = 4 - 2x$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = -x^2 + 4x$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = x^2 + 3$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = x^3$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = 8 - x^2$ عند أي نقطة .

10	إيجاد معدلات التغير اللحظي بواسطة حساب المشتقات. Find instantaneous rates of change by calculating derivatives.	Exercises (7-16)	P678

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = 2x^2$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = -2x^3$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = x^2 + 2x - 3$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ عند أي نقطة .

جد معادلة لميل التمثيل البياني للدالة $y = \frac{1}{x^2}$ عند أي نقطة .

11	استخدام قاعدتي ناتج الضرب وناتج القسمة. Use the Product and Quotient Rules to calculate derivatives.	Exercises (28-37)	P678

جد المشتقة للدالة : $f(x) = (4x + 3)(x^2 + 9)$

جد المشتقة للدالة : $h(x) = (-7x^2 + 4)(2 - x)$

جد المشتقة للدالة : $g(x) = (3x^4 + 2x)(5 - 3x)$

31. $s(t) = \left(t^{\frac{1}{2}} + 2\right)(3t^{11} - 4t)$

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

11	استخدام قاعدتي ناتج الضرب وناتج القسمة. Use the Product and Quotient Rules to calculate derivatives.	Exercises (28-37)	P678

$$s(t) = \left(t^{\frac{1}{2}} + 2\right)(3t^{11} - 4t)$$

32. $g(x) = \left(x^{\frac{3}{2}} + 2x\right)(0.5x^4 - 3x)$

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

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

12	إيجاد المشتقات العكسية. Find antiderivatives.	Exercises (1-10)	P695

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $f(x) = x^5$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $f(z) = z^3$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $h(b) = -5b - 3$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $n(t) = \frac{1}{4}t^4 - \frac{2}{3}t^2 + \frac{3}{4}$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $w(u) = \frac{2}{3}u^5 + \frac{1}{6}u^3 - \frac{2}{5}u$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $m(t) = 16t^3 - 12t^2 + 20t - 11$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة : $p(h) = 72h^8 + 24h^5 - 12h^2 + 14$

13	استخدام منحنيات التوزيعات لتحديد الاحصاء المناسب. Use the shapes of distributions to select appropriate statistics.	Example2	P593

مثال 2 وصف التوزيع باستخدام مخطط الصندوق ذو العارضين

الواجب المنزلي جـــد 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

14	إنشاء توزيع احتمالي. Construct a probability distribution.	Exercises (1-4) و(6-9)	P605

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

1. عدد الصفحات المرتبطة بصفحة ويب
2. عدد المحطات الموجودة في باقة المحطة التلفزيونية
3. مقدار هطول الأمطار في إحدى المدن شهريًا
4. عدد السيارات التي تمر عبر تقاطع طرق خلال فترة زمنية معينة

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

6. عدد الرسائل المستلمة كل أسبوع
7. عدد الإعجابات بصفحة الويب
8. طول نبات بعد فترة زمنية معينة
9. عدد الملفات المتضررة من فيروس الكمبيوتر

الجزء الكتابي

15	تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة. Analyze a probability distribution and its summary statistics.	Exercises (13-17)	P606
21	تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة. Analyze a probability distribution and its summary statistics.	Exercises (13-16)	P606

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

	توزيع الجوائز			
الجائزة	AED 25	AED 50	AED 100	بدون جائزة
الاحتمال	0.10	0.05	0.01	0.84

a. مثّل التوزيع الاحتمالي النظري بيانيًا.

b. جـــد قيمة التوقع.

c. فسّر النتائج التي وجدتها في الجزء b. ما الذي يمكنك استنتاجه حول السحب؟

14. **أدوات** بناءً على البيانات السابقة، يوضح الشكل على الجانب الأيسر التوزيع الاحتمالي لعدد الطلاب المرشحين لرئاسة الصف الدراسي.



a. حدد العدد المتوقع للطلاب الذين سيترشحون. فسر نتائجك.

15	تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة. Analyze a probability distribution and its summary statistics.	Exercises (13-17)	P606
21	تحليل التوزيعات التكرارية وتلخيص الاحصاءات ذات الصلة. Analyze a probability distribution and its summary statistics.	Exercises (13-16)	P606

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

	عدد التغيرات في العام								
التغيرات	0	1	2	3	4	5	6	7	8
الاحتمال	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{1}{32}$

a. حدد العدد المتوقع للتغيرات. فسر نتائجك.

b. جـــد الانحراف المعياري.

c. أنشئ جدول تكرار نسبي لعدد 50 محاولة.

d. مثّل التوزيع الاحتمالي التجريبي بيانيًا.

.....

.....

.....

.....

16. مسابقة باع النادي الفرنسي 500 بطاقة مسابقة مقابل 5 AED لكل بطاقة. بطاقة الجائزة الأولى ستربح 500 AED. وبطاقتان للجائزة الثانية ستربح كلٌ منهما 50 AED. و 5 بطاقات للجائزة الثالثة ستربح كلٌ منها 25 AED.

a. ما قيمة التوقع لبطاقة واحدة؟

b. احسب الانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي.

c. **اتخاذ القرار** يجري نادي المرح مسابقة لها قيمة توقع مماثلة وانحراف معياري مقداره 2.2. ما المسابقة التي ينبغي لك المشاركة بها؟ اشرح استنتاجك.

.....

.....

.....

.....

.....

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

الصندوق A:	الصندوق B:
احتمال بنسبة 30% لربح قدره AED 1900	احتمال بنسبة 40% لربح قدره AED 1600
احتمال بنسبة 30% لربح قدره AED 600	احتمال بنسبة 10% لربح قدره AED 900
احتمال بنسبة 15% لخسارة قدرها AED 200	احتمال بنسبة 10% لخسارة قدرها AED 300
احتمال بنسبة 25% لخسارة قدرها AED 500	احتمال بنسبة 40% لخسارة قدرها AED 400

حدد التمثيل البياني لكل معادلة متعامدة، ثم اكتبها بصورة قطبية. ادعم إجابتك بتمثيل بياني للصورة القطبية للمعادلة. (المثال 4)

26. $x = -2$

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

28. $y = -3$

29. $x = y^2$

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

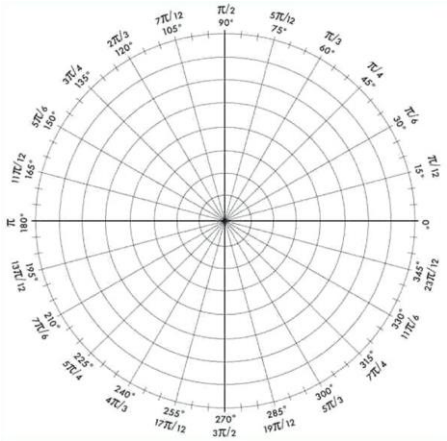
31. $(x - 1)^2 - y^2 = 1$

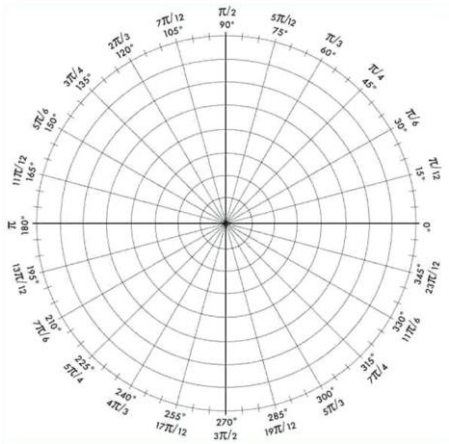
32. $x^2 + (y + 3)^2 = 9$

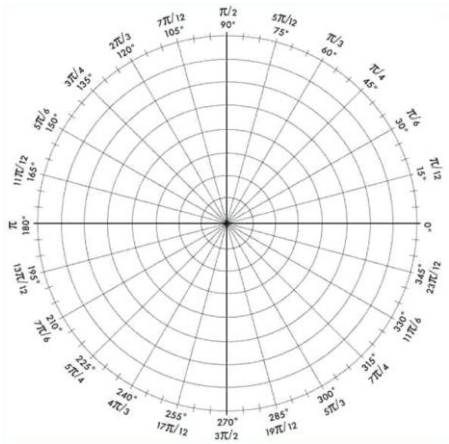
33. $y = \sqrt{3}x$

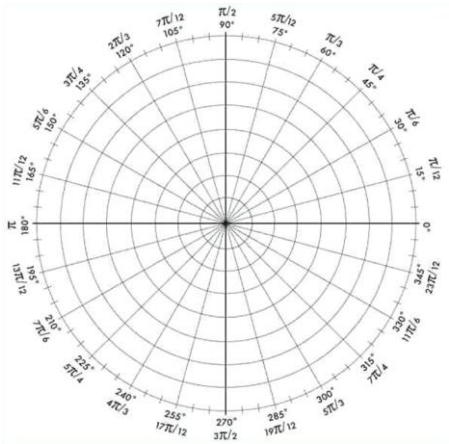
34. $x^2 + (y + 1)^2 = 1$

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









17	تحويل الأعداد المركبة من الصورة الديكارتية إلى الصورة القطبية والعكس. Convert complex numbers from rectangular to polar form and vice versa.	Exercises (10-17)	P567

عبّر عن كل عدد مركب بالصورة القطبية. (المثال 2)

10. $4 + 4i$

11. $-2 + i$

12. $4 - \sqrt{2}i$

13. $2 - 2i$

14. $4 + 5i$

15. $-2 + 4i$

16. $-1 - \sqrt{3}i$

17. $3 + 3i$

18	إيجاد قيمة نهايات الدوال النسبية وكثيرة الحدود عند اللانهاية. Evaluate limits of polynomial and rational functions at infinity.	Example 7	P659

مثال 7 نهايات المتتاليات

اكتب الحدود الخمسة الأولى لكل متتالية. ثم جـــد نهاية المتتالية، إن وجدت.

a. $a_n = \frac{3n+1}{n+5}$

19	تقريب المساحة تحت المنحنى باستخدام المستطيلات. Approximate the area under a curve using rectangles.	Example 2	P682

مثال 2 المساحة تحت المنحنى باستخدام نقاط النهاية اليسرى واليمنى

قرّب المساحة بين المنحنى $f(x) = x^2$ والمحور x على الفترة $[0, 4]$ باستخدام نقاط النهاية اليمنى أولاً ثم نقاط النهاية اليسرى للمستطيلات. استخدم مستطيلات عرضها يساوي 1.

20	استخدام النظرية الأساسية للتفاضل والتكامل. Use the Fundamental Theorem of Calculus.	Exercises (12-21)	P695

$$\int (3.4t^4 - 1.2t^3 + 2.3t - 5.7)\,dt$$

$$\int_0^2 (-v^4 + 2v^3 + 2v^2 + 6)\,dv$$

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

$$\int_2^{10} \frac{2}{5}p^{\frac{1}{8}} + \frac{5}{4}p^{\frac{2}{7}} + \frac{1}{4}\,dp$$

$$\int (6m + 12m^3)\,dm$$

$$\int (20n^3 - 9n^2 - 18n + 4)\,dn$$

$$\int_2^5 (a^2 - a + 6)\,da$$

$$\int_1^2 (4g + 6g^2)\,dg$$

بالتوفيق للجميع
المعلمة أمل الزيودي