

هيكل الرياضيات

الصف الثاني عشر العام

إعداد المعلم : أنس القاضي

مدرسة المطاف الحلقة الثانية والثالثة رأس الخيمة

ملاحظات :

- الأسئلة مرتبة حسب الوحدة حيث تم حصر الأسئلة الخاصة بكل وحدة بشكل منفصل .
- هذه النسخة بدون حلول بهدف تدريبك عزيزي الطالب ، بعد الانتهاء من محاولتك الحل ، تواصل معي للحصول على النسخة المحلولة.
- تم تصميم الهيكل حسب الأسئلة في الهيكل ، خيارات من متعدد وكتابي .
- ارجو حل السؤال كأنه كتابي وبعد الحصول على الإجابة ابحث عن الاختيار الصحيح، لأن الهدف هو تدريبك على الحل وليس الاكتفاء بمعرفة الإجابة .
- سيتم إدراج فيديوهات الشرح في التيمز ابتداء من الغد ان شاء الله .

تعني أنه يمكن حل السؤال بالآلة الحاسبة بشكل مباشر.

هذه الصورة

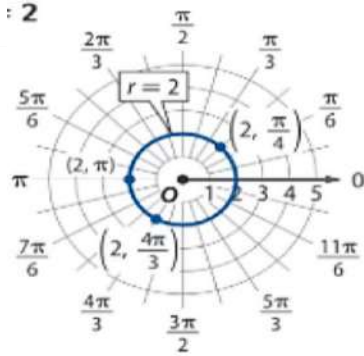


لا تتسونا من صالح الدعاء

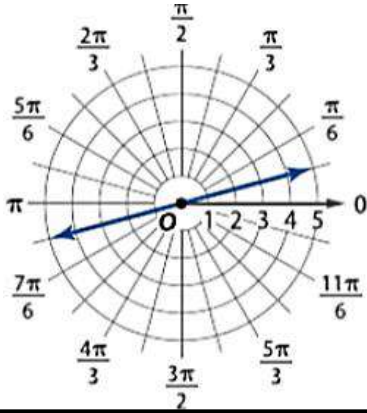
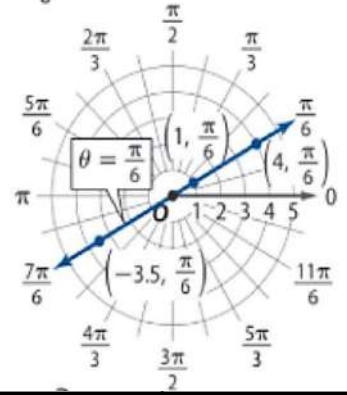
الوحدة التاسعة

مثال كل معادلة قطبية بيانياً.

a. $r = 2$



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



57 اكتب معادلة للتمثيل البياني القطبي المجاور :

A

$$\theta = \frac{7\pi}{6}$$

B

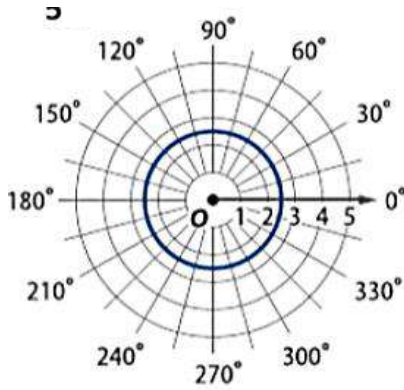
$$\theta = \frac{\pi}{12}$$

C

$$r = \frac{\pi}{12}$$

D

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



58 اكتب معادلة للتمثيل البياني القطبي المجاور :

A

$$r = 2.5 \text{ أو } r = -2.5$$

B

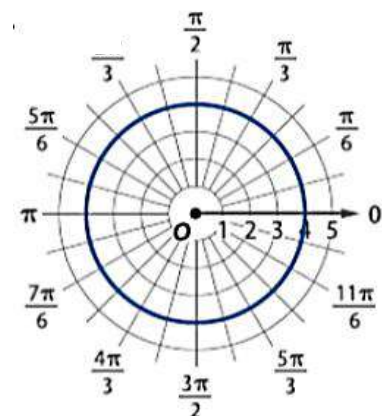
$$\theta = 2.5 \text{ أو } \theta = -2.5$$

C

$$r = 2 \text{ أو } r = -2$$

D

$$\theta = 2 \text{ أو } \theta = -2$$



58 اكتب معادلة للتمثيل البياني القطبي المجاور :

A

$$r = 4.5 \text{ أو } r = -4.5$$

B

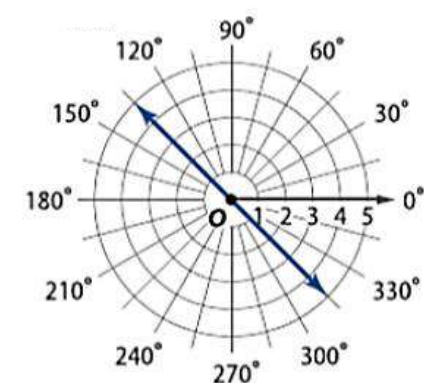
$$\theta = 4.5 \text{ أو } \theta = -4.5$$

C

$$r = 4 \text{ أو } r = -4$$

D

$$\theta = 4 \text{ أو } \theta = -4$$



58 اكتب معادلة للتمثيل البياني القطبي المجاور :

A

$$r = 135^\circ$$

B

$$\theta = 135^\circ$$

C

$$r = 315^\circ$$

D

$$\theta = 315^\circ$$

1 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(2, \frac{\pi}{4})$

- A
- B
- C
- D
- $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$
- $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
- $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$
- $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

2 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(\frac{1}{4}, \frac{\pi}{2})$

- A
- B
- C
- D
- $(0, -\frac{1}{4})$
- $(\frac{1}{4}, 0)$
- $(1, \frac{1}{4})$
- $(0, \frac{1}{4})$

3 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(50, 240^\circ)$

- A
- B
- C
- D
- $(\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2})$
- $(\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2})$
- $(-\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2})$
- $(-\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2})$

4 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(2.5, 250^\circ)$

- A
- B
- C
- D
- $(-0.86, -2.35)$
- $(0.86, -2.35)$
- $(-0.86, 2.35)$
- $(0.86, 2.35)$

5 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(-2, \frac{4\pi}{3})$

- A
- B
- C
- D
- $(-1, \sqrt{3})$
- $(\sqrt{3}, 1)$
- $(1, -\sqrt{3})$
- $(1, \sqrt{3})$

6 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(-13, -70^\circ)$

- A
- B
- C
- D
- $(-4.45, -12.22)$
- $(4.45, 12.22)$
- $(-4.45, 12.22)$
- $(4.45, -12.22)$

7 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(3, \frac{\pi}{2})$

- A
- B
- C
- D
- $(3, 0)$
- $(0, 3)$
- $(1, 3)$
- $(0, -3)$

8 جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(\frac{1}{2}, \frac{3\pi}{4})$

- A
- B
- C
- D
- $(\frac{\sqrt{2}}{4}, -\frac{\sqrt{2}}{4})$
- $(-\frac{\sqrt{2}}{4}, -\frac{\sqrt{2}}{4})$
- $(-\frac{\sqrt{2}}{4}, \frac{\sqrt{2}}{4})$
- $(\frac{\sqrt{2}}{4}, \frac{\sqrt{2}}{4})$

جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(-2, 270^\circ)$ 9

A	B	C	D
$(0, \sqrt{2})$	$(\sqrt{2}, 0)$	$(2, 0)$	$(0, 2)$

جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(4, 210^\circ)$ 10

A	B	C	D
$(-2, -2\sqrt{3})$	$(-2\sqrt{3}, -2)$	$(2, 2\sqrt{3})$	$(2\sqrt{3}, 2)$

جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(-1, -\frac{\pi}{6})$ 11

A	B	C	D
$(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2})$	$(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2})$	$(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$	$(-\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$

جد الإحداثيات الديكارتية للنقطة ذات الإحداثيات القطبية : $(5, \frac{\pi}{3})$ 12

A	B	C	D
$(\frac{5\sqrt{3}}{2}, \frac{5}{2})$	$(-\frac{5}{2}, -\frac{5\sqrt{3}}{2})$	$(\frac{5}{2}, \frac{5\sqrt{3}}{2})$	$(\frac{5}{2}, \frac{5}{2})$

حدد التمثيل البياني لكل معادلة متعامدة، ثم اكتبها بصورة قطبية. ادمع إجابتك بتمثيل بياني للصورة القطبية للمعادلة.

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

التمثيل البياني لـ $(x - 4)^2 + y^2 = 16$ عبارة عن دائرة نصف قطرها 4 يقع عند $(4, 0)$. للتوصل إلى الصورة القطبية لهذه المعادلة، استبدل x بـ $r \cos \theta$ واستبدل y بـ $r \sin \theta$. ثم بسط.

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

المعادلة الأصلية

$$(r \cos \theta - 4)^2 + (r \sin \theta)^2 = 16$$

$$x = r \cos \theta \text{ و } y = r \sin \theta$$

$$r^2 \cos^2 \theta - 8r \cos \theta + 16 + r^2 \sin^2 \theta = 16$$

اضرب.

$$r^2 \cos^2 \theta - 8r \cos \theta + r^2 \sin^2 \theta = 0$$

بسط 16 من كل طرف.

$$r^2 \cos^2 \theta + r^2 \sin^2 \theta = 8r \cos \theta$$

افصل الحدود المربعة.

$$r^2(\cos^2 \theta + \sin^2 \theta) = 8r \cos \theta$$

حلل إلى العوامل.

$$r^2(1) = 8r \cos \theta$$

مطابقة فيثاغورس

$$r = 8 \cos \theta$$

بقسمة كل طرف على r .

التمثيل البياني لهذه المعادلة القطبية (الشكل 9.3.3) عبارة عن دائرة لها نصف قطرها 4 ومركزها عند النقطة $(4, 0)$.

b. $y = x^2$

التمثيل البياني للمعادلة $y = x^2$ عبارة عن قطع مكافئ رأسه عند النقطة الأصل ثم بسط.

$$y = x^2$$

المعادلة الأصلية

$$r \sin \theta = (r \cos \theta)^2$$

$$x = r \cos \theta \text{ و } y = r \sin \theta$$

$$r \sin \theta = r^2 \cos^2 \theta$$

اضرب.

$$\frac{\sin \theta}{\cos^2 \theta} = r$$

اقسم كل طرف على $r \cos^2 \theta$.

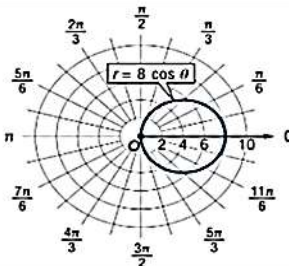
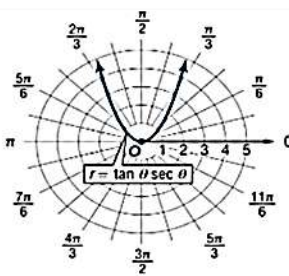
$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} \cdot \frac{1}{\cos \theta} = r$$

أعد الكتابة.

$$\tan \theta \sec \theta = r$$

مطابقة ناتج التمام ومطابقة المعكوس الضربي

التمثيل البياني للمعادلة القطبية $r = \tan \theta \sec \theta$ (الشكل 9.3.4) عبارة عن قطع مكافئ رأسه عند القطب ثم بسط.



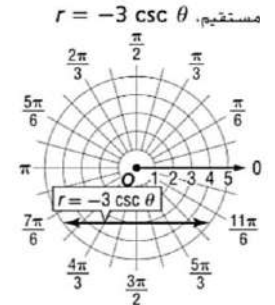
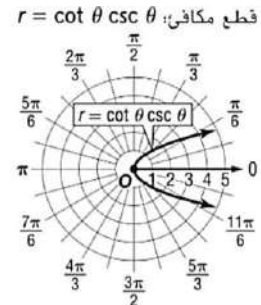
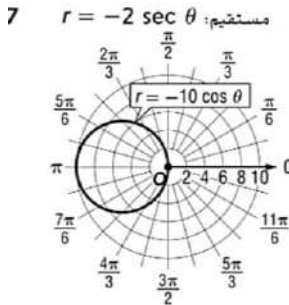
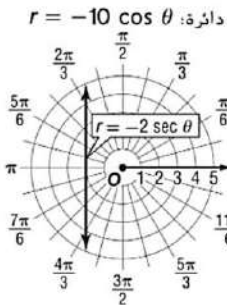
26 حدد التمثيل البياني للمعادلة $x = -2$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

A

B

C

D



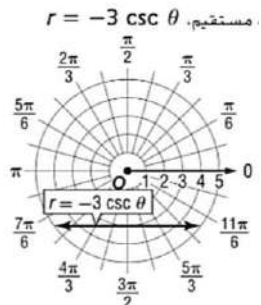
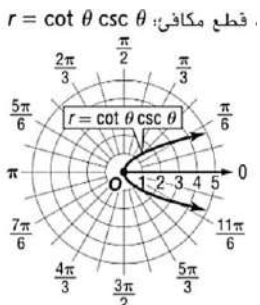
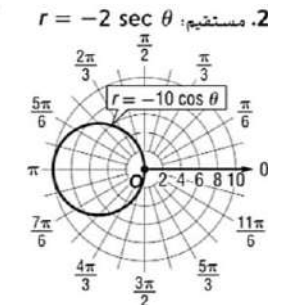
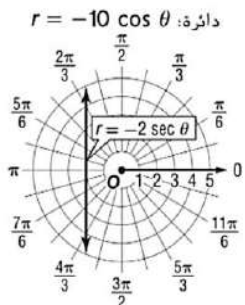
27 حدد التمثيل البياني للمعادلة $(x + 5)^2 + y^2 = 25$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

A

B

C

D



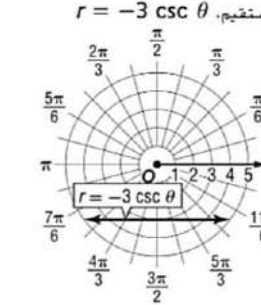
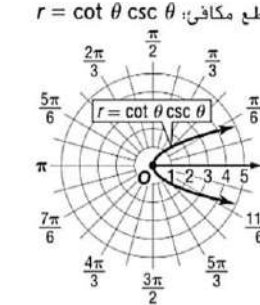
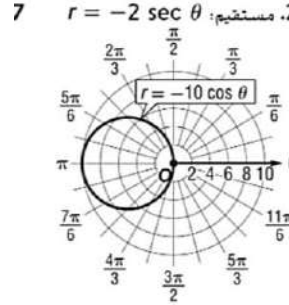
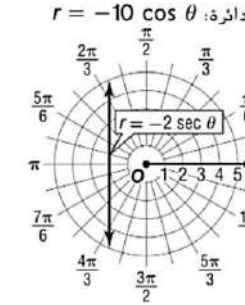
28 حدد التمثيل البياني للمعادلة $y = -3$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

A

B

C

D

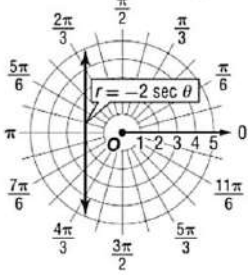
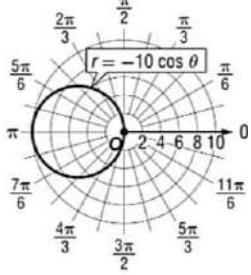
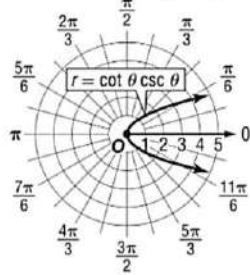
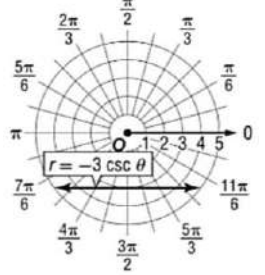


A

B

C

D

2. دائرة: $r = -10 \cos \theta$ 2. مستقيم: $r = -2 \sec \theta$ قطع مكافئ: $r = \cot \theta \csc \theta$ مستقيم: $r = -3 \csc \theta$ حدد التمثيل البياني للمعادلة $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

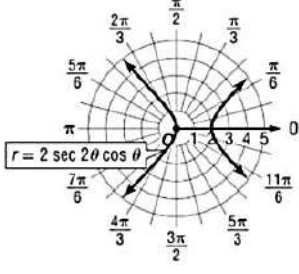
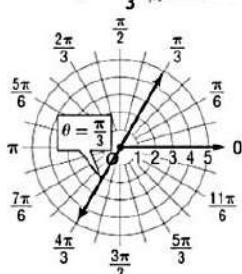
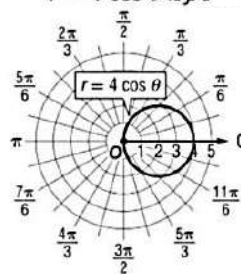
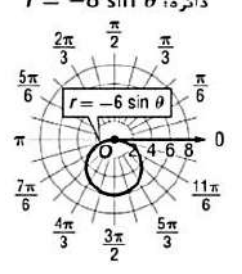
30

A

B

C

D

قطع زائد: $r = 2 \sec 2\theta \cos \theta$ مستقيم: $\theta = \frac{\pi}{3}$ دائرة: $r = 4 \cos \theta$ دائرة: $r = -6 \sin \theta$ حدد التمثيل البياني للمعادلة $(x - 1)^2 - y^2 = 1$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

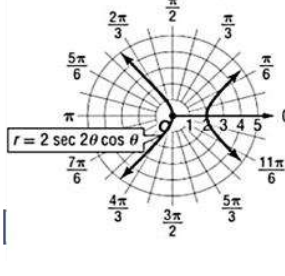
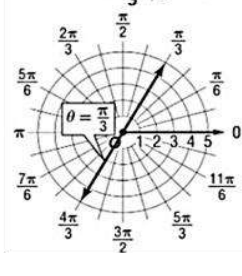
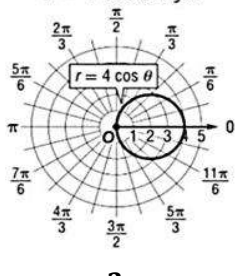
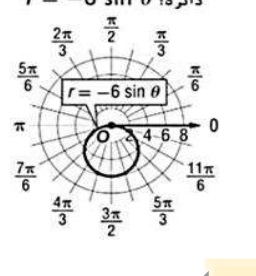
31

A

B

C

D

قطع زائد: $r = 2 \sec 2\theta \cos \theta$ مستقيم: $\theta = \frac{\pi}{3}$ دائرة: $r = 4 \cos \theta$ دائرة: $r = -6 \sin \theta$ حدد التمثيل البياني للمعادلة $x^2 + (y + 3)^2 = 9$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

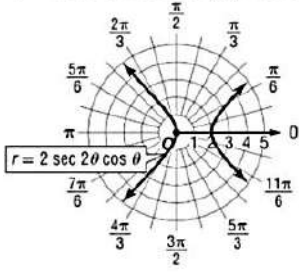
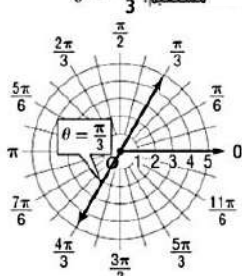
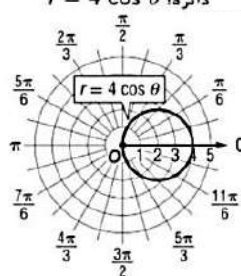
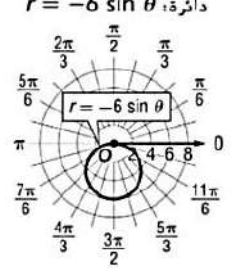
32

A

B

C

D

قطع زائد: $r = 2 \sec 2\theta \cos \theta$ مستقيم: $\theta = \frac{\pi}{3}$ دائرة: $r = 4 \cos \theta$ دائرة: $r = -6 \sin \theta$ حدد التمثيل البياني للمعادلة $y = \sqrt{3}x$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

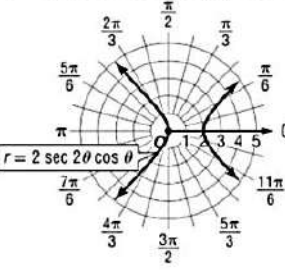
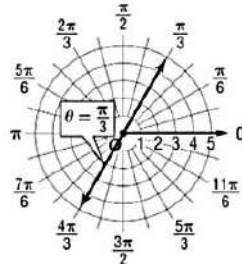
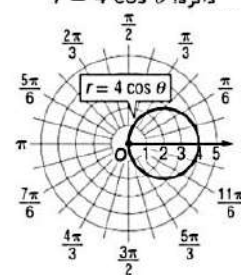
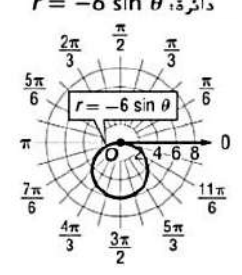
33

A

B

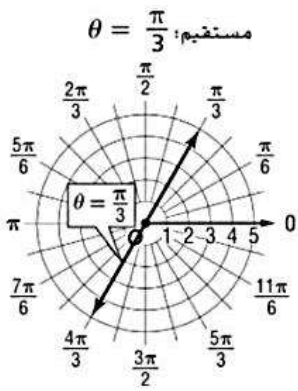
C

D

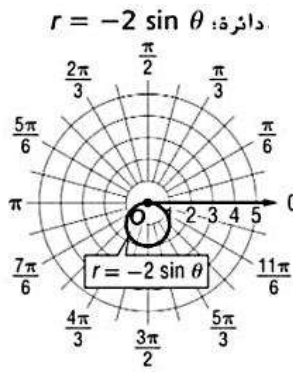
قطع زائد: $r = 2 \sec 2\theta \cos \theta$ مستقيم: $\theta = \frac{\pi}{3}$ دائرة: $r = 4 \cos \theta$ دائرة: $r = -6 \sin \theta$ 

حدد التمثيل البياني للمعادلة $x^2 + (y + 1)^2 = 1$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

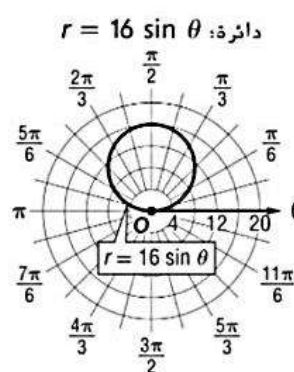
A



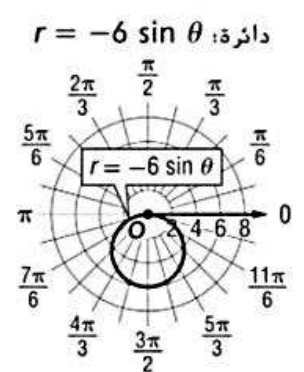
B



C

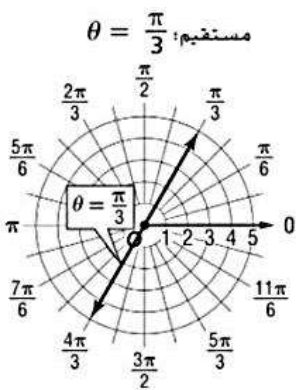


D

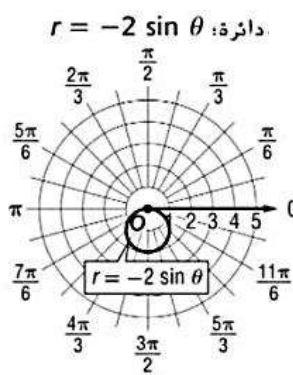


حدد التمثيل البياني للمعادلة $x^2 + (y - 8)^2 = 64$ ثم اكتبها بصورة قطبية.

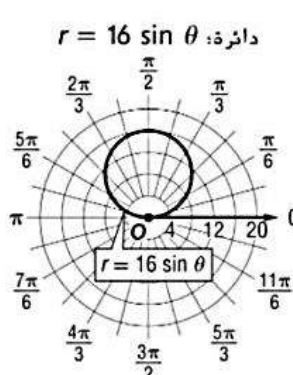
A



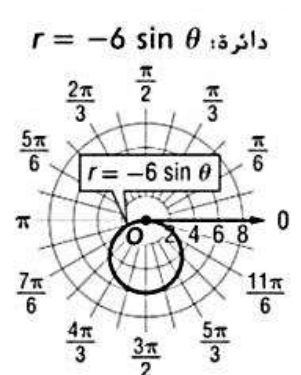
B



C



D



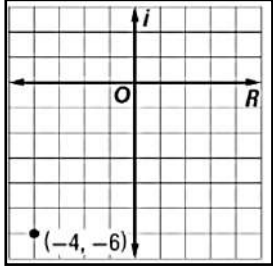
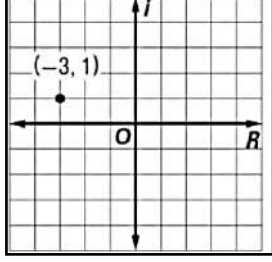
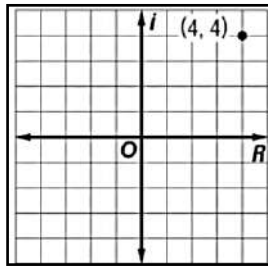
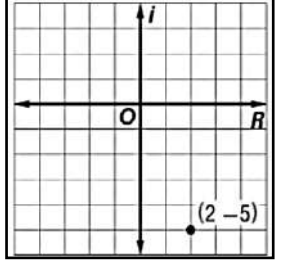
1 حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = 4 + 4i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

A

B

C

D

القيمة المطلقة ≈ 5.65 القيمة المطلقة ≈ 5.66 القيمة المطلقة ≈ 5.66 القيمة المطلقة ≈ 5.65 

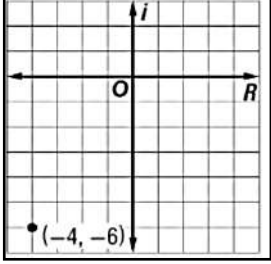
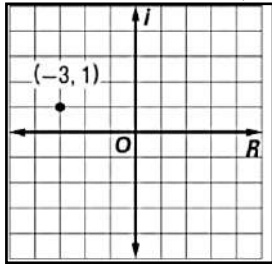
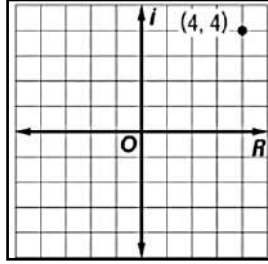
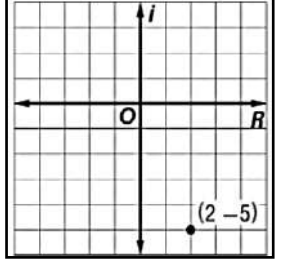
2 حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = -3 + i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

A

B

C

D

القيمة المطلقة ≈ 3.06 القيمة المطلقة ≈ 3.16 القيمة المطلقة ≈ 3.16 القيمة المطلقة ≈ 3.16 

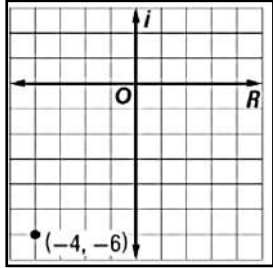
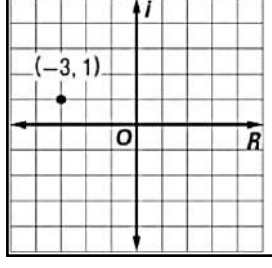
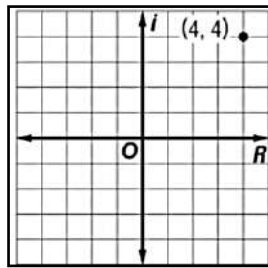
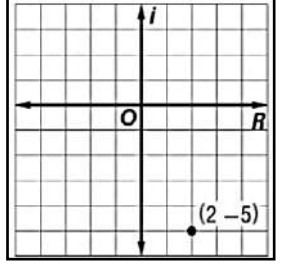
3 حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = -4 - 6i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

A

B

C

D

القيمة المطلقة ≈ 7.21 القيمة المطلقة ≈ 5.66 القيمة المطلقة ≈ 5.93 القيمة المطلقة ≈ 5.95 

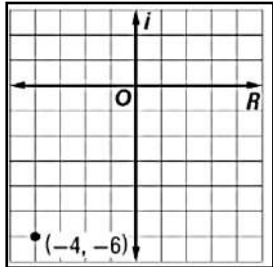
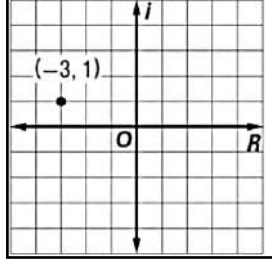
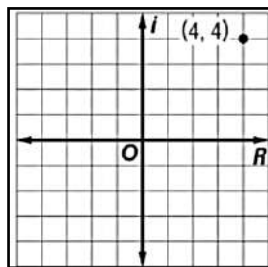
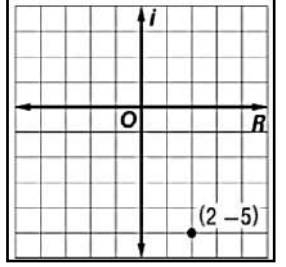
4 حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = 2 - 5i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

A

B

C

D

القيمة المطلقة ≈ 5.65 القيمة المطلقة ≈ 5.66 القيمة المطلقة ≈ 5.66 القيمة المطلقة ≈ 5.39 

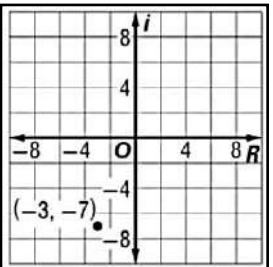
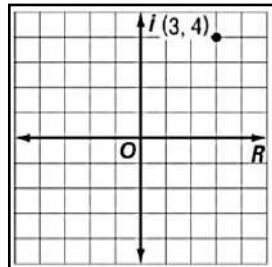
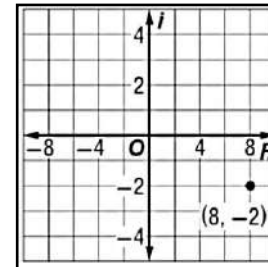
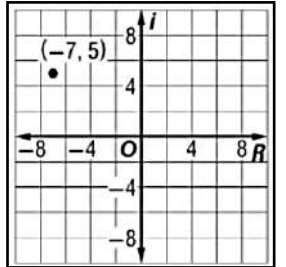
5 حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = 3 + 4i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

A

B

C

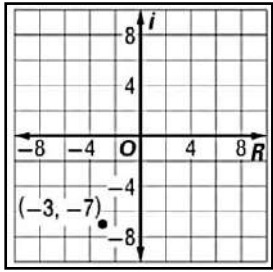
D

القيمة المطلقة $= 5.65$ القيمة المطلقة $= 5$ القيمة المطلقة ≈ 5.64 القيمة المطلقة ≈ 5.78 

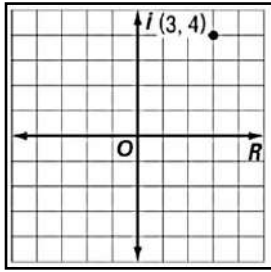
6

حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = -7 + 5i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

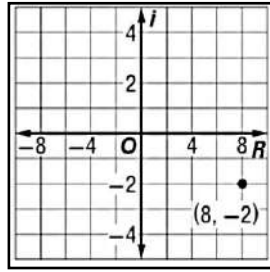
A



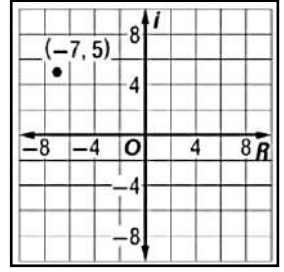
B



C



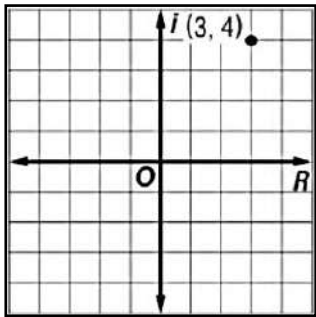
D



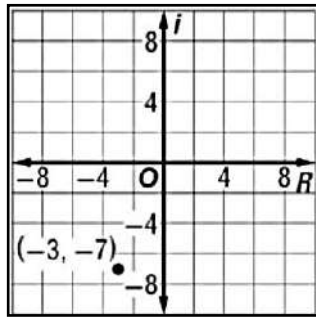
7

حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = -3 - 7i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

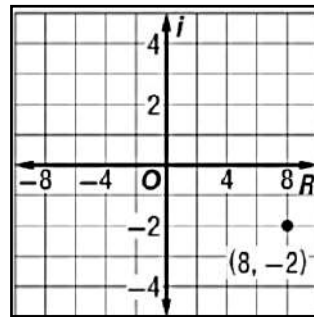
A



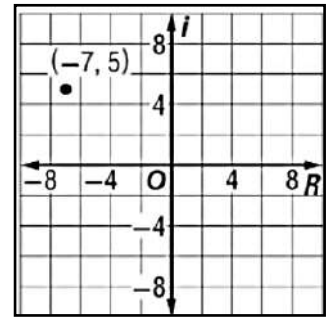
B



C



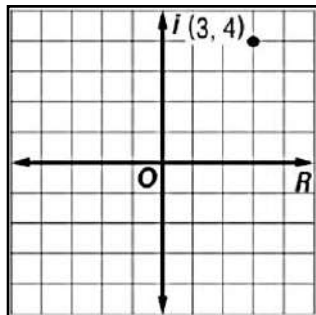
D



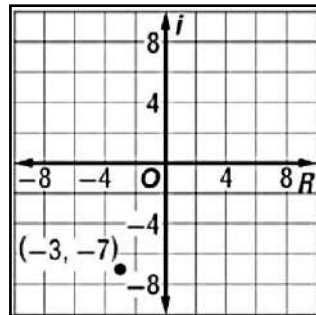
8

حدد التمثيل البياني للعدد المركب $z = 8 - 2i$ ثم جد القيمة التقريبية لقيمته المطلقة .

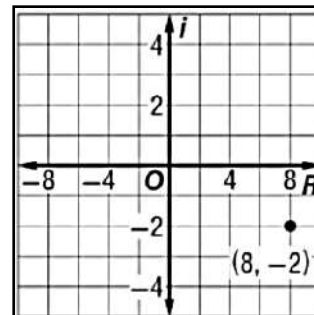
A



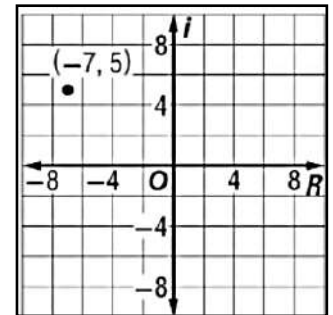
B



C



D



جد ناتج :
 $(12i - 5)^3$

37

$2035 - 828i$

جد ناتج :
 $(2 + 2\sqrt{3}i)^6$

36

4096

جد ناتج :
 $(\sqrt{3} - i)^6$

39

$-8i$

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

38

256

جد ناتج :
 $(2 + 4i)^4$

41

$-112 - 384i$

جد ناتج :
 $(3 - 5i)^4$

40

$-644 + 960i$

جد ناتج :
 $(2 + 3i)^2$

43

$-5 + 12i$

جد ناتج :
 $(3 - 6i)^4$

42

$-567 + 1944i$

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

45

-16

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

44

$27i$

القوة العائدية

3	Classify study types	(10-13)	585
	تصنيف وتحديد أنواع الدراسات	(14-17)	586

في الأسئلة (10-17) حدد ما إذا كان كل موقف يصف استطلاعاً أم تجربة أم دراسة مسحية ثم حدد العينة.

10

غذاء أجرى متجر بقالة دراسة تم فيها اختبار العملاء عشوائيًا ثم طلب منهم تقديم تعليقاتهم على تجربتهم في التسوق.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

11

درجات تختار مجموعة بحثية 80 طالب كلية عشوائيًا. أخذ نصيغ مقرر فيزياء في المدرسة الثانوية. وتعارن درجاتهم بمقرر فيزياء في الكلية.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

12

صحة قامت مجموعة بحثية باختيار 100 فرد بطريقة عشوائية للمشاركة في دراسة لتحديد ما إذا كان تناول ثمار التوت الأزرق يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب للبالغين أم لا.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

13

تلفاز أرسلت إحدى شبكات التلفاز استبيانًا إلى مجموعة أشخاص تم اختيارهم عشوائيًا من جميع أنحاء الدولة لتحديد ما إذا كانوا يفضلون مشاهدة المسلسلات الهزلية أم الدرامية.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

14

أزياء تخطط إحدى مجلات الأزياء لإجراء استفتاء بين 100 شخص في الإمارات العربية المتحدة لتحديد ما إذا كان احتمال شراؤهم لاشترار سيزداد أم لا إذا حصلوا على عدد مجاني من المجلة.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

15

سفر تحصل إحدى وكالات السفر بـ 250 مواطنًا في الإمارات العربية المتحدة وتساءلهم عن أفضل وجهة سفر يختارونها.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

16

هندسة يخطط أحد المهندسين لاختبار 50 عينة معادن من أجل تحديد ما إذا كانت سبائك التيتانيوم الجديدة ذات صلابة أكثر من السبائك الأخرى أم لا.

A

B

C

دراسة مسحية

تجربة

استطلاع

17

هندسة يخطط أحد المهندسين لاختبار 50 عينة معادن من أجل تحديد ما إذا كانت سبائك التيتانيوم الجديدة ذات صلابة أكثر من السبائك الأخرى أم لا. **تجربة**

4	Design statistical studies	(18-21)	586
	إعداد دراسة إحصائية		

حدد ما إذا كان كل سؤال بالاستطلاع متحيّزًا أو غير متحيّز. وإن كان متحيّزًا، فاشرح استنتاجك.

18. هل تعتقد أن المدرسة بحاجة إلى صالة رياضية وملعب لكرة القدم جديدين؟ **متحيّز**

19. ما فريق كرة القدم الذي تشجعه. برشلونة أم ريال مدريد؟ **متحيّز**

20. هل تمارس أي رياضة غير مدرسية؟ **غير متحيّز**

21. ألا توافق بأنه ينبغي مرافقة الكبار للطلاب الصغار عند ذهابهم إلى المدرسة؟ **متحيّز**

3 إذا كان : $\sigma = 2.6 , \mu = 22 , x = 19$ جد قيمة Z

- A-2.15
- B-1.15
- C1.15
- D2.15

4 إذا كان : $\sigma = 1.3 , \mu = 64 , z = 2.3$ جد قيمة x

- A6.99
- B66.99
- C66.0
- D-66.99

5 إذا كان : $\sigma = 3.7 , \mu = 43 , x = 52$ جد قيمة Z

- A2.43
- B2.43
- C3.24
- D3.25

6 إذا كان : $\sigma = 0.4 , \mu = 27 , z = 2.5$ جد قيمة x

- A15
- B28.6
- C28
- D14

7 إذا كان : $\sigma = 2.8 , \mu = 38 , x = 32$ جد قيمة Z

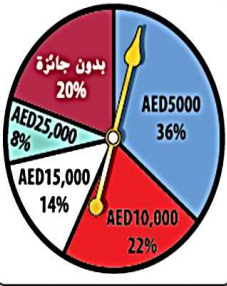
- A-2.14
- B2.14
- C2.04
- D1.43

8 إذا كان : $\sigma = 4.1 , \mu = 49 , z = 1.7$ جد قيمة x

- A55
- B54.12
- C55.32
- D55.97

صفحة 603

مثال 4



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

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

$$= 0(0.20) + 25,000(0.08) + 15,000(0.14) + 10,000(0.22) + 5000(0.36)$$

$$= 0 + 2000 + 2100 + 2200 + 1800$$

$$= 8100$$

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

13

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

A

B

C

D

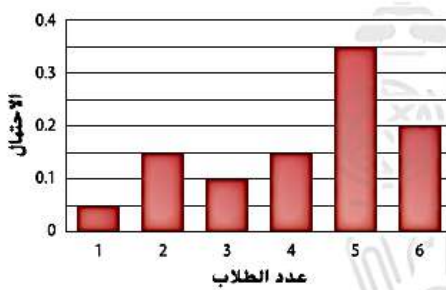
4

5

6

7

عدد الطلاب المتشحين



يوضح الشكل على الجانب الأيسر التوزيع الاحتمالي لعدد الطلاب المرشحين لرئاسة الصف الدراسي حدد العدد المتوقع للطلاب الذين سيترشحون.

14

A

B

C

D

4

5

6

7

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

15

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

B

C

D

4

4.34

8

8.34

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

15

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

B

C

D

7

2.76

1.90

5.64

باع النادي الفرنسي 500 بطاقة مسابقة مقابل 5 AED لكل بطاقة. بطاقة الجائزة الأولى ستربح 500 AED. وبطافتان للجائزة الثانية ستربح كل منهما 50 AED، و 5 بطاقات للجائزة الثالثة ستربح كل منها 25 AED. ما قيمة التوقع لبطاقة واحدة؟

A

3.55

B

-3.55

C

1.45

D

1.37

باع النادي الفرنسي 500 بطاقة مسابقة مقابل 5 AED لكل بطاقة. بطاقة الجائزة الأولى ستربح 500 AED. وبطافتان للجائزة الثانية ستربح كل منهما 50 AED، و 5 بطاقات للجائزة الثالثة ستربح كل منها 25 AED. احسب الانحراف المعياري للتوزيع الاحتمالي.

A

4.89

B

4.07

C

4.53

D

4.01

حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنّفه 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
- 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

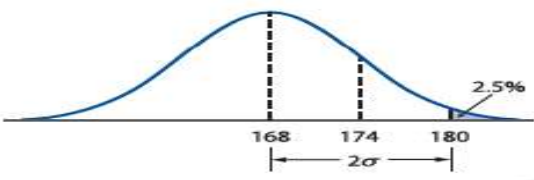
المتغير العشوائي	منفصل ام متصل	
عدد الصفحات	منفصل	1
عدد المحطات	منفصل	2
مقدار الهطول	متصل	3
عدد السيارات	منفصل	4
عدد الرسائل	منفصل	6
عدد الاعجابات	منفصل	7
طول النبتة	متصل	8
عدد الملفات	منفصل	9

15	Find area under normal distribution curves	Example-1+مثال-1(1A-1B)	619
	إيجاد المساحة الواقعة تحت منحنى التوزيع الطبيعي	(1,2)	625

صفحة 619	مثال 1
----------	--------

الارتفاع يتوزع طول 880 طالبًا بمدرسة الشرق الثانوية طبيعيًا بوسط 168 cm وانحراف معياري 6 cm.

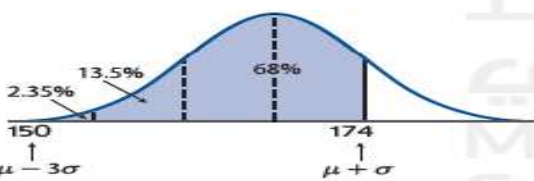
a. كم عدد الطلاب الذين يزيد طولهم عن 180 cm تقريبًا؟
لتحديد عدد الطلاب الذين يزيد طولهم عن 183 cm.
جد مساحة المنطقة المظلمة تحت المنحنى.



يمكن أن ترى في التمثيل البياني الموضح أن 180 تبعد مسافة 2σ عن الوسط. ونظرًا إلى أن 95% من قيم البيانات تقع على بعد انحرافين معياريين عن الوسط، فإن كل ذي يمثل 2.5% من البيانات. وتساوي المساحة على الجهة اليمنى من العدد 180 النسبة 2.5% من 880 أو 22.

وهكذا، فإن حوالي 22 من الطلاب أطول من 180 cm.

b. ما النسبة المئوية للطلاب الذين يتراوح طولهم بين 150 و 174 cm؟
تمثل النسبة المئوية للطلاب الذين تتراوح أطوالهم بين 150 و 174 cm بالمساحة المظلمة على الجهة اليمنى في الشكل، وهي تقع بين $3\sigma - \mu$ و $\mu + \sigma$. تساوي المساحة الكلية تحت المنحنى البياني بين 150 و 174 مجموع مساحات كل من المناطق.



$2\% .35 + 13\% .5 + 68\% = 83\% .85$
ولذلك، 84% من الطلاب تقريبًا تتراوح أطوالهم بين 150 و 174 cm.

صفحة 619 **تمرين موجه 14**

1. **التصنيع** توزع آلة لتعبئة قوارير الماء كميات مختلفة قليلًا من الماء في كل فارورة. افترض أن حجم الماء في 120 فارورة له توزيع طبيعي وسطه 1.1 L وانحراف معياري يساوي 0.02 L.

A. ما العدد التقريبي لقوارير الماء التي تملأ بكمية أقل من 1.06 L؟

A	B	C	D
3.85	3	2.08	2.82

B. ما النسبة المئوية من القوارير التي تضم ما بين 1.08 L و 1.14 L؟

A	B	C	D
81.5%	14.6%	68%	15%

1

التلوث الضوضائي خلال دراسة على التلوث الضوضائي، قاس باحثون مستوى الصوت بالديسبل في شارع مكنتظ ضمن إحدى المدن لمدة 30 يومًا. وتبعا لهذه الدراسة، كان مستوى الضجيج المتوسط 82 ديسبل عند انحراف معياري يساوي 6 ديسبل. افترض أن البيانات ذات توزيع طبيعي.

إذا كانت المحادثة الطبيعية تتم عند مستوى حوالي 64 ديسبل، حدد عدد الساعات خلال الدراسة والتي كانت مستوى الضجيج عندها بهذا المستوى من الانخفاض.

A	B	C	D
4.08	1.08	2.08	3.08

1

التلوث الضوضائي خلال دراسة على التلوث الضوضائي، قاس باحثون مستوى الصوت بالديسبل في شارع مكنتظ ضمن إحدى المدن لمدة 30 يومًا. وتبعا لهذه الدراسة، كان مستوى الضجيج المتوسط 82 ديسبل عند انحراف معياري يساوي 6 ديسبل. افترض أن البيانات ذات توزيع طبيعي.

حدد النسبة المئوية التي كان خلالها الضجيج يتراوح بين 76 ديسبل و 88 ديسبل.

A	B	C	D
34%	24%	86%	68%

عدّاد المسافة يسافر خميس مسافة 290 km كل أسبوعٍ للعمل. وتسير سيارته مسافة 29.6 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من الوقود عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 5.4 km/L الواحد. افترض أن البيانات موزعةً توزيعًا طبيعيًا. قُدِّر عدد الأميال التي يمكن للسيارة خميس أن تسير ضمنها مسافة 35 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من البنزين أو أفضل من ذلك.

A

46.4

B

54.8

C

64.9

D

23.9

عدّاد المسافة يسافر خميس مسافة 290 km كل أسبوعٍ للعمل. وتسير سيارته مسافة 29.6 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من الوقود عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 5.4 km/L الواحد. افترض أن البيانات موزعةً توزيعًا طبيعيًا. ما النسبة المئوية من سفر خميس والتي من أجلها تسير السيارة ما بين 24.2 km/L و 40.40 km/L؟

A

79.9%

B

54.8%

C

81.5%

D

52.8%

22	Find probabilities using binomial distributions	(5,6)	614
	إيجاد الاحتمالات باستخدام نظرية ذات الحدين	(12-19)	615



5. **ألغاب** ربح سعيد خمس دورات للقرص الموجود جهة اليسار. سيحصل على جائزة في كل مرة يستقر فيها القرص على كلمة "فوز". ما احتمال أن يحصل على ثلاث جوائز؟

A 4.2%

B 5.8%

C 7.1%

D 8.8%

توسعة موقف السيارات	
85%	الموافقة
15%	المعارضة

6. **الدقة** 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 والنهائية. أجرى رشيد استطلاعاً مع 6 طلاب عشوائياً من المدرسة.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد الطلاب الذين سألهم رشيد عمن يوافق على توسعة موقف السيارات، وذلك عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

جابات إضافية

6. 0 موافق / 0.00001 أو 0.001%؛
1 موافق، 0.00039 أو 0.039%؛
2 موافقان، 0.00549 أو 0.549%؛
3 موافقون، 0.04145 أو 4.145%؛
4 موافقون، 0.17618 أو 17.618%؛
5 موافقون، 0.39933 أو 39.933%؛
6 موافقون، 0.37715 أو 37.715%

b. ما احتمال ألا يوافق أكثر من طالبين على توسعة موقف السيارات؟

0.589% , 0.00589

c. كم طالباً ينبغي أن يتوقع رشيد موافقتهم على توسعة موقف السيارات؟

5

14. **مشغلات الوسائط الشخصية** استناداً إلى استطلاع أجري مؤخراً، فإن 85% من طلاب المدارس الثانوية يمتلكون مشغلاً شخصياً لتشغيل الوسائط. ما احتمال أن يمتلك 6 طلاب من كل 10 طلاب عشوائياً في المدرسة الثانوية مشغلاً شخصياً لتشغيل الوسائط؟

4% , 0.04

15. **سيارات** في استطلاع أجري مؤخراً، انضح أن 92% من طلاب السنة النهائية في المدارس الثانوية يمتلكون سياراتهم الخاصة، فما احتمال أن يمتلك 10 طلاب من كل 12 طالباً عشوائياً في المدرسة الثانوية سياراتهم الخاصة؟

18.3% , 0.183

16. **حفل التخرج** في استطلاع أجري مؤخراً، يعتد 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 طالباً عشوائياً في المدرسة الثانوية على تلك الفكرة؟

22.5% , 0.225

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

9.6% , 0.096

18. زراعة الحدائق يزرع زياد 24 زهرة من زهور السوسن في فناءه الأمامي. وكانت الزهور التي اشتراها عبارة عن خليط من لونين هما الأحمر والأزرق. لم تُزهر الورود بعد، ولكن زياد يعرف أن احتمال الحصول على زهور زرقاء تساوي 75%. فما احتمال أن تكون 20 زهرة لونها أزرق؟

13.2% , 0.132

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

19. كرة الرجبي يحقق لاعبٌ يختص بضربات الجزاء هدفًا في 75% من ضرباته داخل منطقة الـ 35 m. ما احتمال أن يحقق بالضبط 7 من ضرباته القادمة داخل منطقة الـ 35 m؟

25% , 0.25

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

9.6% , 0.096

18. زراعة الحدائق يزرع زياد 24 زهرة من زهور السوسن في فناءه الأمامي. وكانت الزهور التي اشتراها عبارة عن خليط من لونين هما الأحمر والأزرق. لم تُزهر الورود بعد، ولكن زياد يعرف أن احتمال الحصول على زهور زرقاء تساوي 75%. فما احتمال أن تكون 20 زهرة لونها أزرق؟

13.2% , 0.132

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

19. كرة الرجبي يحقق لاعبٌ يختص بضربات الجزاء هدفًا في 75% من ضرباته داخل منطقة الـ 35 m. ما احتمال أن يحقق بالضبط 7 من ضرباته القادمة داخل منطقة الـ 35 m؟

25% , 0.25

قوة الإدارة الحديثة

25. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ حيث $f(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & , x < 0 \\ \sqrt{x} & , x \geq 0 \end{cases}$

A

B

0

1

C

D

-1

غير موجودة

26. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ حيث $f(x) = \begin{cases} 3x & , x < 3 \\ x^2 & , x \geq 3 \end{cases}$

A

B

7

6

C

D

9

غير موجودة

27. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ حيث $f(x) = \begin{cases} x-5 & , x < 0 \\ x^2+5 & , x \geq 0 \end{cases}$

A

B

-5

5

C

D

6

غير موجودة

28. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ حيث $f(x) = \begin{cases} -x^2+2 & , x < 0 \\ \frac{2x}{x} & , x \geq 0 \end{cases}$

A

B

4

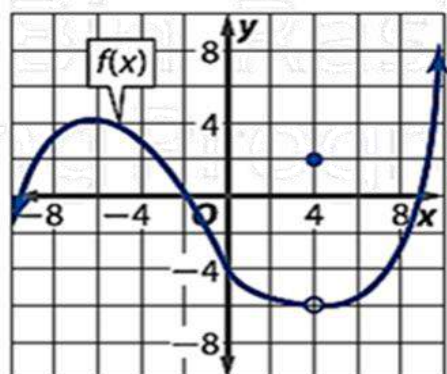
2

C

D

-2

غير موجودة



29. $\lim_{x \rightarrow -6} f(x)$

A

B

0

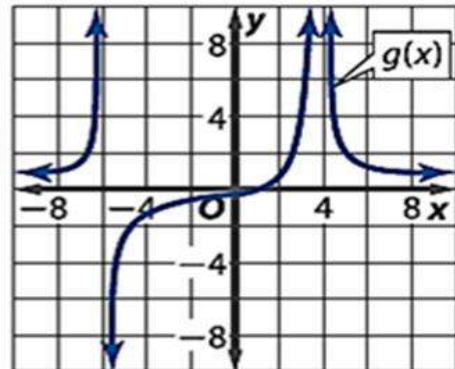
1

C

D

4

غير موجودة



31. $\lim_{x \rightarrow 4} g(x)$

A

B

0

$-\infty$

C

D

∞

غير موجودة

30. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

A

B

0

6

C

D

-6

غير موجودة

32. $\lim_{x \rightarrow -6} g(x)$

A

B

0

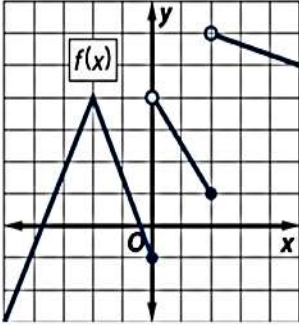
$-\infty$

C

D

∞

غير موجودة



$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ جد

53

A

-1

B

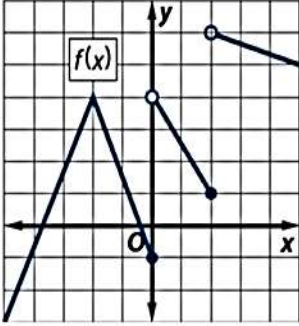
0

C

4

D

غير موجودة



$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ جد

54

A

-1

B

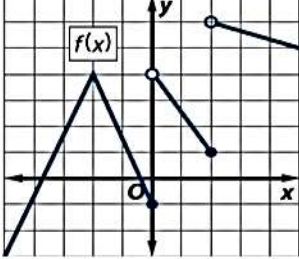
0

C

4

D

غير موجودة



$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ جد

55

A

2.5

B

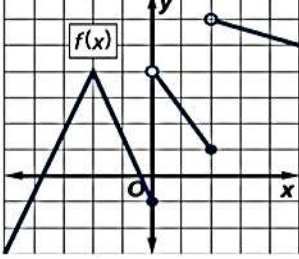
3

C

1

D

غير موجودة



$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ جد

56

A

2.5

B

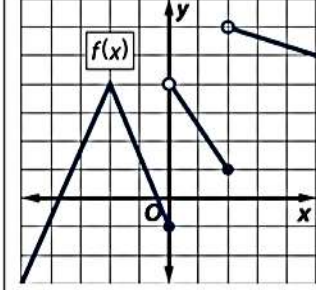
3

C

1

D

غير موجودة



$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ جد

57

A

2.5

B

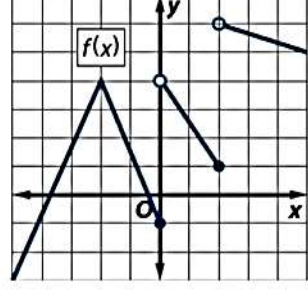
3

C

6

D

غير موجودة



$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ جد

58

A

2.5

B

3

C

1

D

غير موجودة



0502826004 إعداد المعلم : أنس القاضي

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

A

5

B

∞

C

$-\infty$

D

غير موجودة

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

A

$\frac{3}{4}$

B

0

C

∞

D

غير موجودة

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

A

$\frac{2}{3}$

B

0

C

∞

D

غير موجودة

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

A

10

B

$-\infty$

C

∞

D

غير موجودة

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

A

$\frac{1}{3}$

B

0

C

∞

D

غير موجودة

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

A

$\frac{7}{2}$

B

0

C

∞

D

غير موجودة

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

جد قيمة :

41

A

7

B

0

C

 ∞

D

 $-\infty$

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

جد قيمة :

42

A

3

B

0

C

 ∞

D

 $-\infty$

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

جد قيمة :

43

A

-6

B

0

C

 ∞

D

 $-\infty$

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

جد قيمة :

44

A

-6

B

0

C

 ∞

D

 $-\infty$

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

جد قيمة :

45

A

2

B

0

C

 ∞

D

 $-\infty$

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

جد قيمة :

46

A

-8

B

0

C

 ∞

D

 $-\infty$



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

7

A

$$m = -2x$$

B

$$m = 2$$

C

$$m = -2$$

D

$$m = 0$$

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

8

A

$$m = -2x + 4$$

B

$$m = -2x$$

C

$$m = -2$$

D

$$m = -2x - 4$$

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

9

A

$$m = 2x + 3$$

B

$$m = 2x$$

C

$$m = -2x$$

D

$$m = -2x + 3$$

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

10

A

$$m = 3x$$

B

$$m = 3x^2$$

C

$$m = -3x$$

D

$$m = -3x^2$$

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

11

A

$$m = 2x$$

B

$$m = 2x^2$$

C

$$m = -2x$$

D

$$m = -2x^2$$

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

12

A

$$m = 4x$$

B

$$m = 4x^2$$

C

$$m = -4x$$

D

$$m = -4x^2$$

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

13

A

$$m = 6x$$

B

$$m = 6x^2$$

C

$$m = -6x$$

D

$$m = -6x^2$$

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

14

A

$$m = 2x + 2$$

B

$$m = 2x^2 + 2$$

C

$$m = -2x + 2$$

D

$$m = 2x^2$$

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

15

A

$$m = \frac{\sqrt{x}}{2x^2}$$

B

$$m = -\frac{\sqrt{x}}{x^2}$$

C

$$m = -\frac{\sqrt{x}}{2x^2}$$

D

$$m = -\frac{x}{2}$$

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

16

A

$$m = \frac{2}{x^3}$$

B

$$m = -\frac{1}{x^3}$$

C

$$m = -\frac{2}{x^2}$$

D

$$m = -\frac{2}{x^3}$$



صفحة 666

مثال 3

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

24a

الكتابة تم إيجاد عدد الكلمات w التي كتبها شخص ما بعد t دقيقة من خلال $w(t) = 10t^2 - \frac{1}{2}t^3$. (السال 3)

a. كم بلغ متوسط عدد الكلمات التي كتبها الشخص في الدقيقة في الفترة ما بين الدقيقة الثانية والرابعة؟

A

34

B

46

C

44

D

45

24b

الكتابة تم إيجاد عدد الكلمات w التي كتبها شخص ما بعد t دقيقة من خلال $w(t) = 10t^2 - \frac{1}{2}t^3$. (السال 3)

b. كم بلغ متوسط عدد الكلمات التي كتبها الشخص في الدقيقة في الفترة ما بين الدقيقة الثالثة والسابعة؟

A

60

B

65

C

60.5

D

60.6

10	Find antiderivative	Example-2-مثال (2A-2C)	691
	إيجاد المشتقات العكسية	(1-10)	695
0502826004	إعداد المعلم : أنس القاضي		



صفحة 691

مثال 2

جسد جميع المشتقات العكسية لكل دالة.

a. $f(x) = 4x^7$

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

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

صفحة 691

تمرين موجه 2

2A. $f(x) = 6x^4$

جسد جميع المشتقات العكسية لكل دالة.

A

B

C

D

$\frac{1}{5}x^5 + c$

$\frac{6}{5}x^5 + c$

$\frac{3}{5}x^3 + c$

$6x^5 + c$

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

A

B

C

D

$-\frac{5}{x^2} + c$

$\frac{5}{x^2} + c$

$-\frac{10}{x^2} + c$

$\frac{10}{x^2} + c$

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

A

B

C

D

$x^6 + 3x^2 + 2x + c$

$x^8 + 3x^2 + 2x + c$

$x^8 - 3x^2 + 2x + c$

$x^6 - 3x^2 + 2x + c$

$f(x) = x^5$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

1

A

B

C

D

$x^6 + c$

$\frac{x^5}{5} + c$

$\frac{x^6}{6} + c$

$-\frac{x^6}{6} + c$

$h(b) = -5b - 3$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

2

A

B

C

D

$\frac{5}{2}b^2 + c$

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

$-\frac{5}{2}b + c$

$-5b^2 + c$

$f(z) = z^3$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

3

A

B

C

D

$z^4 + c$

$\frac{z^2}{2} + c$

$z + c$

$\frac{z^4}{4} + c$

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

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

4

A

B

C

D

$$t^5 - \frac{2}{9}t^3 + \frac{3}{4}t + c$$

$$\frac{1}{20}t^4 - \frac{2}{9}t^3 + \frac{3}{4}t + c$$

$$\frac{1}{20}t^5 - \frac{2}{9}t^3 + \frac{3}{4}t + c$$

$$\frac{1}{20}t^5 - \frac{2}{9}t + \frac{3}{4}t + c$$

$$q(r) = \frac{3}{4}r^{\frac{2}{5}} + \frac{5}{8}r^{\frac{1}{3}} + r^{\frac{1}{2}}$$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

5

A

B

C

D

$$\frac{15}{28}r^{\frac{7}{5}} + \frac{15}{32}r^{\frac{3}{4}} + \frac{2}{3}r^{\frac{2}{3}} + c$$

$$\frac{15}{32}r^{\frac{3}{4}} + \frac{2}{3}r^{\frac{2}{3}} + c$$

$$r^{\frac{7}{5}} + \frac{15}{32}r^{\frac{3}{4}} + \frac{2}{3}r^{\frac{2}{3}} + c$$

$$\frac{15}{28}r^{\frac{7}{5}} + \frac{15}{32}r^{\frac{3}{4}} + c$$

$$w(u) = \frac{2}{3}u^5 + \frac{1}{6}u^3 - \frac{2}{5}u$$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

6

A

B

C

D

$$\frac{1}{9}u + \frac{1}{24}u^4 - \frac{1}{5}u^2 + c$$

$$\frac{1}{9}u^6 + \frac{1}{24}u^4 - \frac{1}{5}u^2 + c$$

$$\frac{1}{9}u^6 + u^4 - \frac{1}{5}u^2 + c$$

$$\frac{1}{9}u^6 + \frac{1}{24}u^4 + c$$

$$g(a) = 8a^3 + 5a^2 - 9a + 3$$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

7

A

B

C

D

$$a^4 + \frac{5}{3}a^3 - \frac{9}{2}a^2 + 3a + c$$

$$2a^3 + \frac{5}{3}a^3 - \frac{9}{2}a^2 + 3a + c$$

$$2a^4 + \frac{5}{3}a^3 - \frac{9}{2}a^2 + 3a + c$$

$$2a^4 + \frac{5}{3}a^3 + 3a + c$$

$$u(d) = \frac{12}{d^5} + \frac{5}{d^3} - 6d^2 + 3.5$$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

8

A

B

C

D

$$\frac{3}{d^4} - \frac{5}{2d^2} - 2d^3 + 3.5d + c$$

$$-\frac{3}{d^4} - \frac{1}{2d^2} - 2d^3 + 3.5d + c$$

$$-\frac{3}{d^4} - \frac{5}{2d^2} - 2d^3 + 3.5d + c$$

$$-\frac{3}{d^4} - \frac{5}{2d^2} - 2d^3 + c$$

$$m(t) = 16t^3 - 12t^2 + 20t - 11$$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

9

A

B

C

D

$$t^4 - 4t^3 + 10t^2 - 11t + c$$

$$4t^4 - 4t^3 + 10t^2 - 11t + c$$

$$4t^4 + 4t^3 + 10t^2 - 11t + c$$

$$4t^4 - 4t^3 + t^2 - 11t + c$$

$$p(h) = 72h^8 + 24h^5 - 12h^2 + 14$$

جد جميع المشتقات العكسية للدالة :

10

A

B

C

D

$$h^9 + 4h^6 - 4h^3 + 14h + c$$

$$8h^9 + 4h^6 - 4h^3 + 14h + c$$

$$8h^9 - 4h^6 - 4h^3 + 14h + c$$

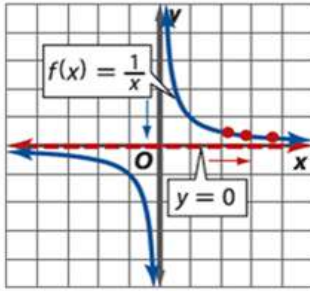
$$8h^9 + 4h^6 + 4h^3 + 14h + c$$

صفحة 647

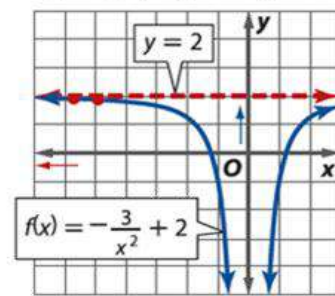
مثال 6

قدّر كل نهاية، إن وجدت.

a. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x}$



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



صفحة 647

تمرين موجه 6

6A. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x^4} - 3\right)$

- A
- B
- C
- B

6B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x$

- A
- B
- C
- B

6C. $\lim_{x \rightarrow \infty} \sin x$

- A
- B
- C
- B

قدر قيمة النهاية في ما يلي إن وجدت.

$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^5 - 7x^4 - 4x + 1)$

38

- A
- B
- C
- D

$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{2x-5}$

36

- A
- B
- C
- D

$\lim_{x \rightarrow \infty} x \cos x$

42

- A
- B
- C
- D

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 22}{4x^3 - 13}$

39

- A
- B
- C
- D

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - 13}{2x + 8}$

46

- A
- B
- C
- D

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^x + 3^{-x}}{3^x - 3^{-x}}$

43

- A
- B
- C
- D



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

A

6

B

13

C

11

D

غير موجودة

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

A

8

B

2

C

-4

D

غير موجودة

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

A

0

B

3

C

5

D

غير موجودة

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

A

$\frac{1}{6}$

B

6

C

-6

D

غير موجودة

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

A

$-\frac{19}{13}$

B

$\frac{19}{13}$

C

-8

D

غير موجودة

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

A

10

B

$\frac{1}{10}$

C

$-\frac{1}{10}$

D

غير موجودة

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

A

-4

B

4

C

0.4

D

غير موجودة

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

30

A

5

B

6

C

0.5

D

غير موجودة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{3 - \sqrt{x+9}} \quad \text{جد قيمة :}$$

31

A

-12

B

12

C

13

D

غير موجودة

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 2x - 15}{x + 3} \quad \text{جد قيمة :}$$

32

A

-7

B

8

C

-8

D

غير موجودة

$$\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{x+3} - 3}{x - 6} \quad \text{جد قيمة :}$$

33

A

 $\frac{1}{6}$

B

6

C

-6

D

غير موجودة

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{16+x} - 4}{x} \quad \text{جد قيمة :}$$

34

A

 $-\frac{1}{8}$

B

 $\frac{1}{8}$

C

8

D

غير موجودة



صفحة676

مثال6

جـد مشتقة كل ناتج ضرب مما يلي.

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

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

6A. $h(x) = (x^5 + 13x^2)(7x^3 - 5x^2 + 18)$

6B. $h(x) = (x^2 + x^3 + x)(8x^2 + 3)$

6A. $h'(x) = 56x^7 - 35x^6 + 545x^4 - 260x^3 + 468x$	6B. $h'(x) = 40x^4 + 32x^3 + 33x^2 + 6x + 3$

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

جد المشتقة للدالة :

28

- A

$\frac{11}{4}x^{\frac{9}{2}} + 5x^4 - \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} - 12x$
- C

$12x^2 + 6x + 36$
- B

$143.08x^{13} + 185.9x^9 - 12.96x^5$
- D

$\frac{19}{48}x^{\frac{13}{6}} + \frac{37}{192}x^{\frac{13}{24}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} + \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

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

جد المشتقة للدالة :

29

- A

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

$12x^2 + 6x + 36$
- B

$143.08x^{13} + 185.9x^9 - 12.96x^5$
- D

$\frac{19}{48}x^{\frac{13}{6}} + \frac{37}{192}x^{\frac{13}{24}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} + \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

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

جد المشتقة للدالة :

30

- A

$\frac{11}{4}x^{\frac{9}{2}} + 5x^4 - \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} - 12x$
- C

$12x^2 + 6x + 36$
- B

$143.08x^{13} + 185.9x^9 - 12.96x^5$
- D

$21x^2 - 28x - 4$

31. $s'(t) = \frac{69}{2}t^{\frac{21}{2}} + 66t^{10} - 6t^{\frac{1}{2}} - 8$
34. $p'(r) = -31.5r^{3.5} + 3.5r^{2.5} - 168r^2 + 270r^{15} + 16r + 864$
32. $g'(x) = \frac{11}{4}x^{\frac{9}{2}} + 5x^4 - \frac{15}{2}x^{\frac{3}{2}} - 12x$
35. $q'(a) = \frac{19}{8}a^{\frac{11}{8}} - \frac{221}{8}a^{\frac{9}{8}} + a - \frac{39}{4}a^{-\frac{1}{4}}$
33. $c'(t) = -13t^{12} - 33t^{10} + 9t^8 - 132t^7 + 35t^6 + 30t^4 - 88t$
36. $f'(x) = 143.08x^{13} + 185.9x^9 - 12.96x^5$
37. $h'(x) = \frac{19}{48}x^{\frac{13}{6}} + \frac{37}{192}x^{\frac{13}{24}} + \frac{14}{15}x^{\frac{4}{3}} + \frac{17}{60}x^{-\frac{7}{24}}$

1

قرب مساحة المنطقة المظللة لكل دالة باستخدام عدد المستطيلات المبين. استخدم نقاط النهاية الموضحة لتحديد ارتفاعات المستطيلات.

5 مستطيلات
نقاط نهاية يمينى

A

B

C

D

29

15

31

22

2

قرب مساحة المنطقة المظللة لكل دالة باستخدام عدد المستطيلات المبين. استخدم نقاط النهاية الموضحة لتحديد ارتفاعات المستطيلات.

4 مستطيلات
نقاط نهاية يسرى

A

B

C

D

6

14

9.25

22

4

قرب مساحة المنطقة المظللة لكل دالة باستخدام عدد المستطيلات المبين. استخدم نقاط النهاية الموضحة لتحديد ارتفاعات المستطيلات.

8 مستطيلات
نقاط نهاية يسرى

A

B

C

D

6.8

12

7.25

4.9

3

قرب مساحة المنطقة المظللة لكل دالة باستخدام عدد المستطيلات المبين. استخدم نقاط النهاية الموضحة لتحديد ارتفاعات المستطيلات.

8 مستطيلات
نقاط نهاية يمينى

A

B

C

D

18.29

21.9

31.7

14.55

16.23	5
0.65	6
اليمنى: 13.5 اليسرى: 10.5 المتوسط: 12	8
اليمنى: 12.6 اليسرى: 9.4 المتوسط: 11	9
اليمنى: 162.93 اليسرى: 171.93 المتوسط: 167.43	10
اليمنى: 18.91 اليسرى: 19.66 المتوسط: 19.285	11
اليمنى: 10.056 اليسرى: 8.554 المتوسط:	12
اليمنى: 12.75 اليسرى: 12.75 المتوسط: 12.5	13



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

12

A

B

C

D

$6m^2 + 3m^4 + c$

$3m + 23m^4 + c$

$3m^2 + 3m^4 + c$

$3m^4 + m^4 + c$

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

13

A

B

C

D

$n^4 - 3n^3 - 9n^2 + 4n + c$

$5n^4 - 3n^3 - 9n^2 + 4n + c$

$5n^4 - 18n^3 - 9n^2 + 4n + c$

$5n^4 - 3n^3 + c$

$$\int_1^4 2x^3 \, dx$$

14

A

B

C

D

127.5

34.6

16.8

22

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

15

A

B

C

D

14.8

18.5

46.5

13.9

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

16

A

B

C

D

17

32

20

36

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

17

A

B

C

D

33.5

12.7

12.9

22.4

$$\int_1^3 \left(\frac{1}{2}h^2 + \frac{2}{3}h^3 - \frac{1}{5}h^4 \right) \, dh$$

18

A

B

C

D

$\frac{599}{75}$

7.4

7

4.8

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

19

A

$$\frac{284}{15}$$

B

$$\frac{204}{15}$$

C

$$22$$

D

$$\frac{342}{15}$$

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

20

A

$$0.68t^5 - 0.3t^4 - 5.7t + c$$

B

$$t^4 + 1.15t^2c$$

C

$$0.68t^5 - 0.3t^4 + 1.15t^2 - 5.7t + c$$

D

$$5t^4 + 1.15t^2c$$

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

21

A

$$3w^{6.7} + 4w^{3.3} + c$$

B

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

C

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

D

$$2w^{7.1} + 3w + c$$

مثال 5 من الحياة اليومية القيم العظمى والصغرى

قطار الملاهي يمكن تمثيل الارتفاع h ، بالمتر، الذي تقطعه العربة على طول مسار قطار الملاهي، بالمعادلة $h(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 + \frac{11}{3}$ على الفترة $[1, 12]$ ، حيث يُعطى الزمن t بالثواني. جسد الارتفاعين الأعلى والأدنى للعربة.

جـد مشتقة $h(t)$

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

المعادلة الأصلية

$$h'(t) = -\frac{1}{9} \cdot 3t^3 - 1 + \frac{4}{3} \cdot 2t^2 - 1 + 0$$

$$= -\frac{1}{3}t^2 + \frac{8}{3}t$$

قواعد التفاضل، والمضاعف الثابت للقوة، والمجموع والفرق

بسط

حل $h'(t) = 0$ لإيجاد مكان حدوث النقاط الحرجة لـ $h(x)$

$$h'(t) = -\frac{1}{3}t^2 + \frac{8}{3}t$$

عامل

$$-t^2 + 8t = 0$$

$$-t(t - 8) = 0$$

تحدث النقاط الحرجة لهذه الدالة عندما يكون $t = 0$ و 8 s. لاحظ أنه بالرغم من أن $t = 0$ عبارة عن نقطة حرجة للدالة $h(t)$ فهي لا تقع على الفترة $[1, 12]$ ، لإيجاد القيمة العظمى والصغرى للدالة على $[1, 12]$ جـد قيمة $h(t)$

$$h(1) = -\frac{1}{9}(1)^3 + \frac{4}{3}(1)^2 + \frac{11}{9} \text{ أو } 2.44$$

لـ 1 و 8 و 12.

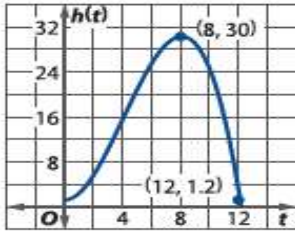
$$h(8) = -\frac{1}{9}(8)^3 + \frac{4}{3}(8)^2 + \frac{11}{9} \text{ أو } 30$$

$$h(12) = -\frac{1}{9}(12)^3 + \frac{4}{3}(12)^2 + \frac{11}{9} \text{ أو } 1.22$$

قيمة عظمى

قيمة صغرى

ستحقق العربة أعلى ارتفاع بمعدل 30 m في 8 s مع حركة القطار، وأقل ارتفاع بمعدل 1.2 m في 12 s مع حركة القطار.



التحقق منحنى الدالة $h(t) = -\frac{1}{3}t^3 + \frac{4}{3}t^2 + \frac{11}{9}$ يبين أن $h(t)$ له قيمة عظمى تساوي 30 عند $t = 8$ وقيمة صغرى تساوي حوالي 1.2 عند $t = 12$ على الفترة $[1, 12]$. ✓

Max = 100 , min = 4

تمرين موجّه

5. **القفز بالحبال** يمكن تمثيل ارتفاع h القفز بالحبال بالنسبة للأرض، بالمتر، بواسطة المعادلة $h(t) = 6t^2 - 48t + 100$ على الفترة $[0, 6]$ ، حيث يُعطى الزمن t بالثواني. جـد أعلى وأقل ارتفاع للقفاز.

استخدم المشتقة لإيجاد أي نقاط حرجة للدالة. ثم جـد النقطتين العظمى والصغرى لكل تمثيل بياني على الفترة المعروفة.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

18. نقطة حرجة: $(-2, -8)$ ؛ أقصى: 10، أدنى: -8

19. النقاط الحرجة: $\left(\frac{2\sqrt{3}}{3}, 6.92\right)$ و $\left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}, 13.08\right)$ ؛ أقصى: 25، أدنى: -5

20. نقطة حرجة: $(0, -2)$ ؛ أقصى: 350، أدنى: 5

21. نقطة حرجة: $(-5, -10)$ ؛ أقصى: -2، أدنى: -11

22. نقاط حرجة: $(-2, -14)$ و $(0, 2)$ و $(2, -14)$ ؛ أقصى: 11، أدنى: -14

23. نقطة حرجة: $(-9, 405)$ ؛ أقصى: 405، أدنى: 385

24. نقطة حرجة: $(1, 1)$ ؛ أقصى: 9، أدنى: 0

25. نقاط حرجة: $(0, 2)$ و $(2.25, -6.54)$ ؛ أقصى: 66، أدنى: -6.54

26. نقاط حرجة: $(-3, 215)$ و $(2, 0.67)$ ؛ أقصى: 32.17، أدنى: 0.67

27. **رمي الأجسام** راجع التطبيق في بداية الدرس. يمكن تمثيل ارتفاع h

الكرة، بالمتر، بعد t ثانية، بواسطة المعادلة $h(t) = 20t - 5t^2 + 2$

حيث $0 \leq t \leq 4$

a. جـد $h'(t)$ **20 - 10t**

b. جـد النقطتين العظمى والصغرى لـ $h(t)$ على الفترة. **(2, 22), (0, 2)**

c. هل يمكن أن يقذف منصور الكرة لأعلى إلى نافذة ناصر؟ نعم ، أقصى ارتفاع يمكن أن يقذف منه منصور الكرة هو 22 تقريبا، وهذا أكثر من المسافة 21 اللازمة للوصول إلى نافذة ناصر