

التدريب على اختبار التحصيل الدراسي
في الرياضيات
للسنة الثالثة الثانوي



إعداد : أ / عبدالله عبد الحميد الخولي



تحتوي هذه المذكرة على مجموعة من المفاهيم العلمية المتعلقة باختبار التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات حيث جمعت ونقحت وصممت بصورة جذابة ويجب أن ننبه على أن المحتوى العلمي للمفاهيم لا يغطي جميع المادة الدراسية، ولا يغني عن المقرر الدراسي.

الطلاب الذي يشملهم الاختبار :

يشمل الاختبار خريجي الثانوية العامة والراغبين في الالتحاق بكلية الجامعة

طبيعة الاختبار:

تركز أسئلة أقسام التحصيل الدراسي على المفاهيم العامة في مواد القسم العملي:

الأحياء ، الكيمياء ، الفيزياء ، الرياضيات

وتشمل أسئلة التحصيل الدراسي المقررات المذكورة في الصفوف الثانوية الثلاثة.

طبيعة أسئلة التحصيل الدراسي :

تتفاوت الأسئلة في أقسام التحصيل الدراسي من حيث طبيعة تركيزها على المستويات المعرفية. فهناك عدد من الأسئلة يتطلب الإجابة عليها الفهم، وآخر يتطلب التطبيق، وثالث يتطلب الاستنتاج ... وهكذا.

تغطي الأسئلة صفوف المرحلة الثانوية الثلاثة بالنسب التالية :

20% للصف الأول

30% للصف الثاني

50% للصف الثالث

وتتوزع الأسئلة بنسب متساوية على مواد : الأحياء، الكيمياء، الفيزياء، الرياضيات.

طريقة الإجابة عن الأسئلة :

جميع أسئلة الاختبار من نوع الاختيار المتعدد (أ، ب، ج، د)، وينبغي على الطالب أن يظلل دائرة الحرف المقابل للإجابة الصحيحة لكل سؤال في ورقة الإجابة بقلم رصاص من نوع HB-2. وسيتم توزيع أقلام الرصاص في قاعة الاختبار، ويفضل أن تحضر الطالبة معها قلم رصاص من نوع HB-2 وممحاة.

ملحوظة: بما أن الأسئلة تتضمن أرقاماً سهلة، فإنه لا يسمح باستعمال الآلة الحاسبة، أو أي آلة تعمل عمل الآلة الحاسبة.

مدة الاختبار :

يتوقع أن يستغرق الاختبار حوالي ٣ ساعات منها حوالي ساعة واحدة للإجراءات والتعليمات وتعبئة معلومات الطالب في ورقة الإجابة، وهذا كله قبل بدء الاختبار. ويتبقى للاختبار حوالي ٢ ساعات مقسمة على ٥ أقسام، لكل قسم ٣٠ دقيقة. وعلى الطالب أن يلتزم التزاماً دقيقاً بالوقت المخصص لحل أسئلة كل قسم.

النتائج :

بعد انتهاء الاختبار في جميع المدن سَتُصحَّح الإجابات وتُحلَّل، وكذلك يُنْفَذ تصحيح معلومات الطلاب وتُدَقَّق مركزياً بمقر المركز بالرياض. ويتوقع أن تستغرق عملية التصحيح حوالي خمسة أيام من يوم انتهاء الاختبار. ستعلن النتائج حال انتهاء عملية التصحيح.

ستزود الجامعات والكليات التي تشترط الاختبار بالنتائج إلكترونياً، ولن يشترط تقديم نتيجة الاختبار في شهادة ورقية لتلك الجهات.

فنيات الإجابة :

○ تعرف على المطلوب في السؤال بدقة ففهمك له سيساعدك على تحديد الإجابة الصحيحة ويبعدك عن شرك الاختيارات الخاطئة خاصة تلك القريبة

○ من الاختيار الصحيح والتي قد تكون مصدر إغراء للطالب غير المدقق .

○ الأشكال المرفقة لبعض الأسئلة قد لا تكون مرسومة بدقة فهي تقريبية غالباً ومع ذلك قد تكون مصادر تخمين الإجابة إذا صورتها بشكل جيد

○ استخدم المسودة مثل كراسة الأسئلة في الاختبار لما ترى أنك بحاجة لكتابة خطوات حل المسألة فذلك أفضل من التفكير الذهني وحده

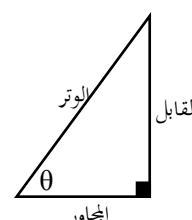
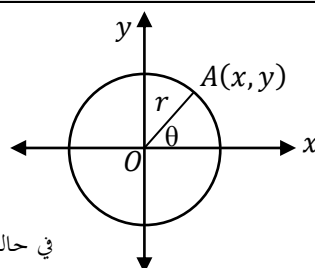
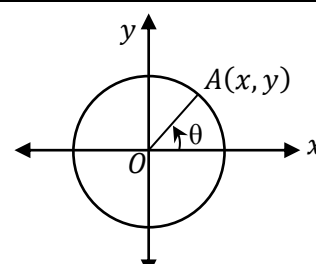
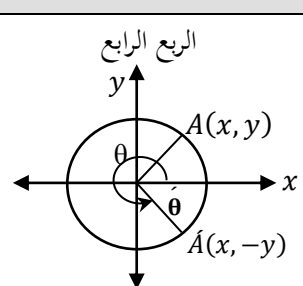
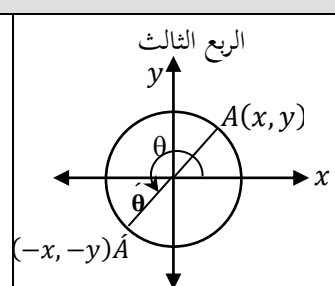
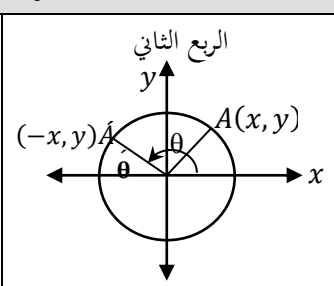
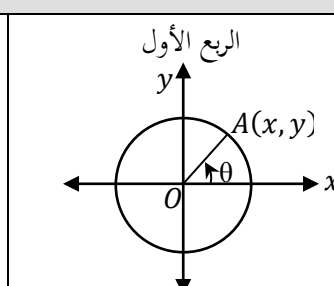
○ يمكنك أن تستفيد في حل الأسئلة من بعض الاستراتيجيات مثل :

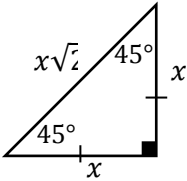
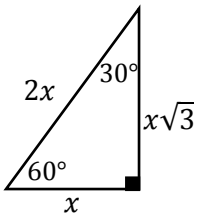
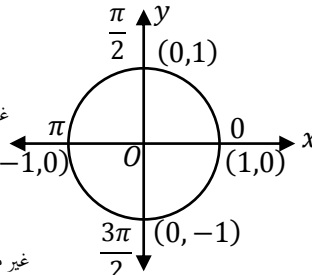
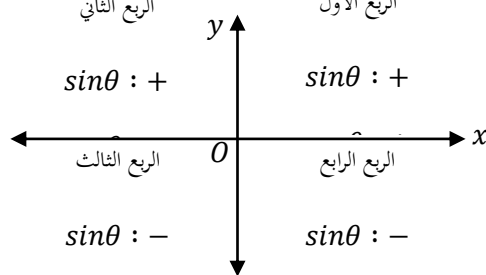
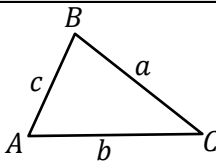
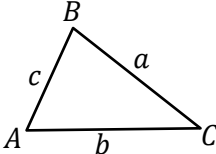
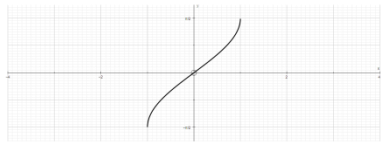
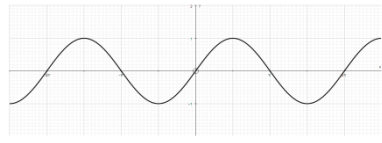
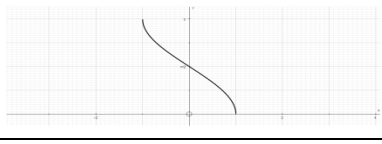
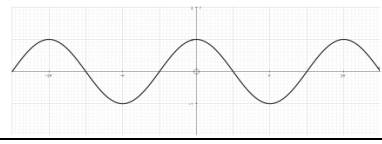
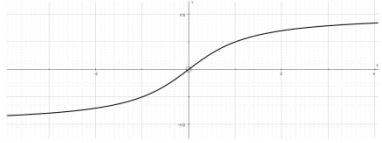
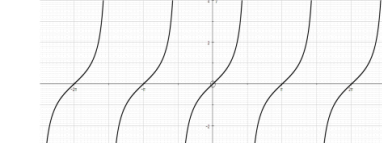
- تحديد الإجابة مباشرة بعد قراءة السؤال وهذه الاستراتيجية تفترض أنك متأكد من الإجابة إلا أنه يستحسن أن تقارن الإجابة المختارة مع بقية الاختيارات المطروحة قبل أن تحدد إجابتك بشكل نهائي
- قراءة الاختيارات جميعها وتحديد الإجابة الصحيحة بعد تجريب كل الاختيارات المتعلقة بالسؤال ثم اتخاذ القرار النهائي
- في بعض الأسئلة قد يكون من السهل تجريب الاختيارات حتى تتعرف على الإجابة الصحيحة لكن عليك أن تبدأ بالاختيارات التي تعتقد بصحتها
- إذا لم تعرف الإجابة الصحيحة بدقة فاجأ إلى ما يسمى بالتخمين الذكي ويستحسن أن يتم وفق استراتيجية استبعاد الاختيارات الخاطئة فإذا تمكنت من استبعاد اختيار واحد من أربعة فستكون فرصة التخمين الصحيح لديك 33% أما إذا استبعدت اختيارين فسترتفع فرصة التخمين الصحيح إلى 50% وبالتالي ستكون فرصة تركيزك على الإجابة أكبر

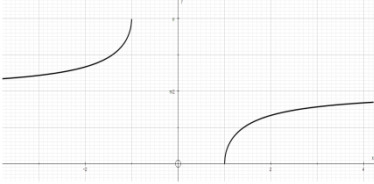
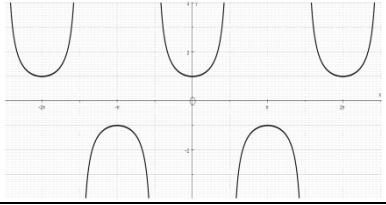
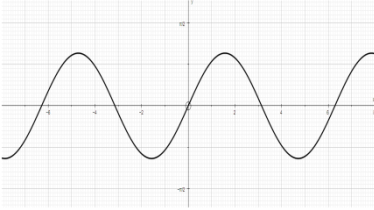
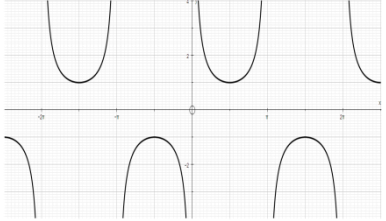
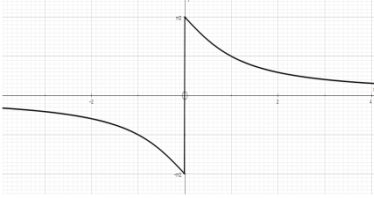
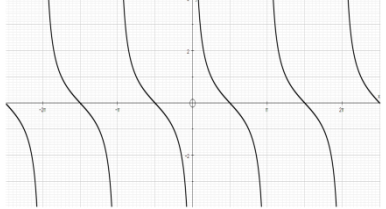
ونتمنى لكم التوفيق

عبدالله الخولي

رقم الصفحة	الموضوع	٥
4	حساب ال $\Delta\Delta\Delta$	1
13	الإحداثيات القطبية والأعداد المركبة	2
19	كثيرات الحدود	3
25	الدوال والعمليات عليها	4
37	النهايات والتفاضل والتكامل	5
44	الدالة الأسية واللوغاريتمية	6
47	المتجهات	7
53	القطع المخروطية	8
61	الإحصاء والاحتمالات	9
70	المصفوفات والمحددات	10
92	الهندسة المستوية	11
102	معادلة المستقيم	12
112	التحويلات الهندسية	13
117	جداول الصدق	14
122	الدائرة	15
127	أسئلة مركز القياس	16

النسب المثلثية والمثلث القائم		النسب المثلثية في المستوى الإحداثي	
<div></div> $\sin\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ $\cos\theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ $\tan\theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$		<div></div> $\sin\theta = \frac{y}{r}$ $\cos\theta = \frac{x}{r}$ $\tan\theta = \frac{y}{x}$ <p>في حالة دائرة الوحدة يكون $r = 1$</p>	
المتطابقات النسبية		المتطابقات المثلثية لمجموع والفرق بين زاويتين	
$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}, \cos\theta \neq 0$ $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}, \sin\theta \neq 0$		$\sin(A \pm B) = \sin A \cos B \pm \cos A \sin B$ $\cos(A \pm B) = \cos A \cos B \mp \sin A \sin B$ $\tan(A \pm B) = \frac{\tan A \pm \tan B}{1 \mp \tan A \tan B}$	
متطابقات المقلوب		المتطابقات المثلثية لضعف الزاوية	
$\csc\theta = \frac{1}{\sin\theta}, \sin\theta \neq 0$ $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}, \cos\theta \neq 0$ $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}, \tan\theta \neq 0$	$\sin\theta = \frac{1}{\csc\theta}, \csc\theta \neq 0$ $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}, \sec\theta \neq 0$ $\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}, \cot\theta \neq 0$	$\sin 2\theta = 2\sin\theta \cos\theta$ $\cos 2\theta = \begin{cases} \cos^2\theta - \sin^2\theta \\ 2\cos^2\theta - 1 \\ 1 - 2\sin^2\theta \end{cases}$ $\tan 2\theta = \frac{2\tan\theta}{1 - \tan^2\theta}$	
متطابقات فيثاغورس		المتطابقات المثلثية لنصف الزاوية	
$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ $\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$ $\cot^2\theta + 1 = \csc^2\theta$		<div></div> $\sin \frac{\theta}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{2}}$ $\cos \frac{\theta}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 + \cos\theta}{2}}$ $\tan \frac{\theta}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}}$	
الزوايا المرجعية			
<div></div> $\hat{\theta} = -\theta \text{ أو } \hat{\theta} = 2\pi + \theta$ $\sin(2\pi - \theta) = -\sin\theta$ $\cos(2\pi - \theta) = \cos\theta$ $\tan(2\pi - \theta) = -\tan\theta$	<div></div> $\hat{\theta} = \pi + \theta$ $\sin(\pi + \theta) = -\sin\theta$ $\cos(\pi + \theta) = -\cos\theta$ $\tan(\pi + \theta) = \tan\theta$	<div></div> $\hat{\theta} = \pi - \theta$ $\sin(\pi - \theta) = \sin\theta$ $\cos(\pi - \theta) = -\cos\theta$ $\tan(\pi - \theta) = -\tan\theta$	<div></div> $\hat{\theta} = \theta \text{ أو } \hat{\theta} = 2\pi + \theta$ $\sin(2\pi + \theta) = \sin\theta$ $\cos(2\pi + \theta) = \cos\theta$ $\tan(2\pi + \theta) = \tan\theta$

المثلث القائم المتطابق الضلعين	المثلث الثلاثيني الستيني
$\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan 45^\circ = 1$ 	$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$, $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 
الزوايا الربعية	قاعدة الإشارات
$\sin 0^\circ = 0$, $\sin 90^\circ = 1$ $\cos 0^\circ = 1$, $\cos 90^\circ = 0$ $\tan 0^\circ = 0$, $\tan 90^\circ =$ غير معروفة $\sin 180^\circ = 0$, $\sin 270^\circ = -1$ $\cos 180^\circ = -1$, $\cos 270^\circ = 0$ $\tan 180^\circ = 0$, $\tan 270^\circ =$ غير معروفة 	
قانون جيب التمام	قانون الجيوب ومساحة المثلث
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$ $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ 	$\frac{1}{2}ab \sin C =$ مساحة المثلث قانون الجيب : $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$ 
الدوال المثلثية العكسية	مفاهيم أساسية
$\sin A = x \Rightarrow m\angle A = \sin^{-1}x$ أو $\text{Arcsin } x$ $\cos A = x \Rightarrow m\angle A = \cos^{-1}x$ أو $\text{Arccos } x$ $\tan A = x \Rightarrow m\angle A = \tan^{-1}x$ أو $\text{Arctan } x$	إذا كان القياس الستيني لزاوية ما هو θ وقياسها الدائري هو ϕ فإن : $\frac{\phi}{\pi} = \frac{\theta}{180^\circ}$ إذا كانت θ هي الزاوية المقابلة لقوس طولها s في دائرة نصف قطرها r فإن : $\frac{s}{2\pi r} = \frac{\theta}{360^\circ}$
التمثيل البياني للدوال المثلثية العكسية	التمثيل البياني للدوال المثلثية
$y = \sin^{-1}x$ 	$y = \sin x$ 
$y = \cos^{-1}x$ 	$y = \cos x$ 
$y = \tan^{-1}x$ 	$y = \tan x$ 

تابع التمثيل البياني للدوال المثلثية العكسية	تابع التمثيل البياني للدوال المثلثية
$y = \sec^{-1} x$ 	$y = \sec x$ 
$y = \csc^{-1} x$ 	$y = \csc x$ 
$y = \cot^{-1} x$ 	$y = \cot x$ 

1 إذا كان : $\sin \theta = \frac{4}{5}$ حيث $\frac{3\pi}{2} < \theta < 2\pi$ فإن : $\tan \theta = \dots$

☐ $\frac{4}{3}$ ☐ $-\frac{4}{3}$ ☐ $-\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{3}{4}$

2 $\sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ = \dots$

☐ $\frac{4}{3}$ ☐ $-\frac{4}{3}$ ☐ $-\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{3}{4}$

3 $\sin^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2} = \dots$

☐ $\frac{\pi}{2}$ ☐ $\frac{\pi}{6}$ ☐ $\frac{\pi}{3}$ ☐ $\frac{\pi}{4}$

4 $\arctan \sqrt{3} = \dots$

☐ $2 + 5i$ ☐ $4 - i$ ☐ $-2 + 5i$ ☐ $10 + 5i$

5 إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يمر بالنقطة $(-3, -4)$ فإن : $\tan \theta = \dots$

☐ $\frac{4}{3}$ ☐ $-\frac{4}{3}$ ☐ $-\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{3}{4}$

6 إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية θ المرسومة في الوضع القياسي يقطع دائرة الوحدة في النقطة $(x, \frac{1}{2})$ فإن $\cos \theta = \dots$

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

د

$\frac{1}{2}$

ج

$\frac{3}{4}$

ب

$\frac{1}{4}$

پ

$\sin 210^\circ = \dots$

$\frac{1}{2}$

د

$-\frac{1}{2}$

ج

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

ب

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

پ

$\cos \frac{2\pi}{3} = \dots$

$\frac{1}{2}$

د

$-\frac{1}{2}$

ج

$\frac{\sqrt{3}}{2}$

ب

$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

پ

9 إذا كانت $\theta = -70^\circ$ فإن $\theta \hat{=} \dots$

90°

د

200°

ج

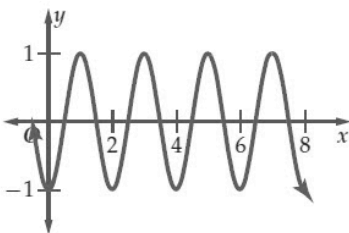
110°

ب

290°

پ

طول الدورة للدالة الممثلة بالشكل =



8

د

6

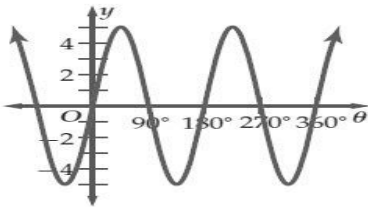
ج

4

ب

2

پ



سعة الدالة الممثلة بالشكل =

11

4

د

5

ج

10

ب

8

پ

سعة منحنى الدالة $y = 3 \sin 5\theta$ هو

12

3

د

6

ج

5

ب

10

پ

طول الدورة للدالة $y = \sin 2\theta$ هو

13

450°

د

90°

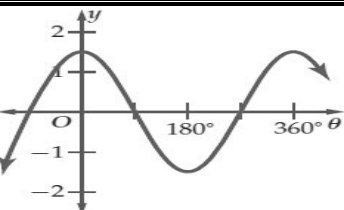
ج

180°

ب

360°

پ



قاعدة الدالة الممثلة بالشكل المقابل هي

14

$y = 3 \cos \theta$

د

$y = 1.5 \cos \theta$

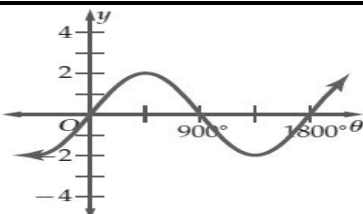
ج

$y = 1.5 \sin 2\theta$

ب

$y = 1.5 \sin \theta$

پ



قاعدة الدالة الممثلة بالشكل المقابل هي

15

$y = 2 \sin \frac{1}{5} \theta$

د

$y = 2 \cos \frac{1}{5} \theta$

ج

$y = 2 \sin \theta$

ب

$y = 2 \cos \theta$

پ

$$\sin\theta(1 + \cot^2\theta) = \dots\dots\dots$$

16

$\sin\theta$

(د)

$\cos\theta$

(ج)

$\sec\theta$

(ب)

$\csc\theta$

(پ)

$$\csc\theta\cot^2\theta + \csc\theta = \dots\dots\dots$$

17

$\sin^3\theta$

(د)

$\cos^3\theta$

(ج)

$\sec^3\theta$

(ب)

$\csc^3\theta$

(پ)

$$\sec^2\theta - \tan^2\theta = \dots\dots\dots$$

18

1

(د)

-1

(ج)

$2\sin^2\theta$

(ب)

$2\cos^2\theta$

(پ)

$$(1 + \sin\theta)(1 - \sin\theta) = \dots\dots\dots$$

19

$\sec^2\theta$

(د)

$\csc^2\theta$

(ج)

$\sin^2\theta$

(ب)

$\cos^2\theta$

(پ)

$$\sin 15^\circ = \dots\dots\dots$$

20

$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

(د)

$\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$

(ج)

$\frac{1}{3}$

(ب)

3

(پ)

$$\cos(180^\circ - \theta) = \dots\dots\dots \quad [21]$$

$\sin\theta$ (د) $\cos\theta$ (ج) $-\sin\theta$ (ب) $-\cos\theta$ (پ)

$$\sin(90^\circ - \theta) = \dots\dots\dots \quad [22]$$

$\sin\theta$ (د) $\cos\theta$ (ج) $-\sin\theta$ (ب) $-\cos\theta$ (پ)

$$\sin 2\theta = \dots\dots\dots \text{ : إذا كان } \sin\theta = \frac{3}{5} \text{ حيث } \frac{\pi}{2} < \theta < \pi \text{ فإن } \quad [23]$$

$\frac{-24}{25}$ (د) $\frac{7}{25}$ (ج) $\frac{-7}{24}$ (ب) $\frac{-24}{7}$ (پ)

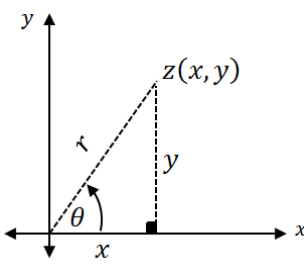
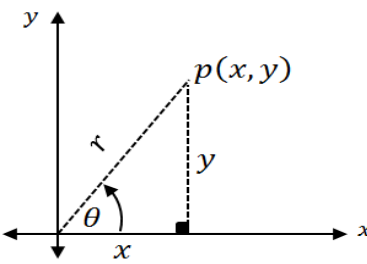
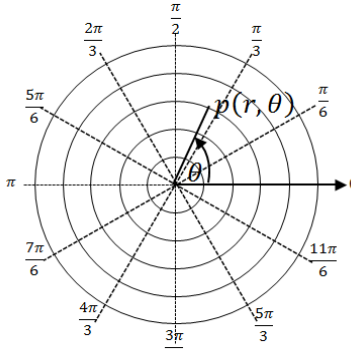
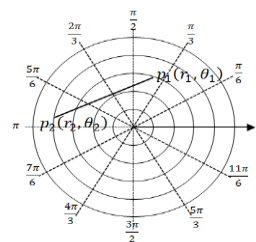
$$\cos \frac{\theta}{2} = \dots\dots\dots \text{ : إذا كان } \sin\theta = \frac{3}{5} \text{ حيث } \frac{\pi}{2} < \theta < \pi \text{ فإن } \quad [24]$$

$\frac{3\sqrt{10}}{10}$ (د) $\frac{\sqrt{10}}{10}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (ب) 3 (پ)

$$\theta = \dots\dots\dots \text{ : إذا كان } \sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ حيث } 0 < \theta < 2\pi \text{ فإن } \quad [25]$$

60° أو 120° (د) 60° أو 240° (ج) 135° أو 225° (ب) 30° أو 150° (پ)

المتطابقة $\cos A \cos B + \sin A \sin B$ تساوي						26	
$\sin(A + B)$	(د)	$\sin(A - B)$	(ج)	$\cos(A - B)$	(ب)	$\cos(A + B)$	(أ)
من متطابقات ضعف الزاوية $2\cos^2\theta - 1 = \dots$ تساوي						27	
$\sin 2\theta$	(د)	$\cos 2\theta$	(ج)	$\tan 2\theta$	(ب)	$\sec 2\theta$	(أ)
حل المعادلة $\sin 2\theta = \cos \theta$ $0 \leq \theta \leq 360^\circ$ هو						28	
30° أو 120°	(د)	30° أو 90°	(ج)	30° أو 150°	(ب)	30°	(أ)
$\frac{\sec \theta}{\sin \theta} (1 - \cos^2 \theta)$ تبسيط العبارة						29	
$\csc \theta$	(د)	$\cot \theta$	(ج)	$\tan \theta$	(ب)	$\sec \theta$	(أ)
$2\sin^2 \theta - \sin \theta = 0$ حيث $0 < \theta < 2\pi$ فإن : $\theta = \dots\dots\dots$						30	
30° أو 150° أو 180°	(د)	60° أو 90° أو 270°	(ج)	30° أو 90° أو 150° أو 270°	(ب)	60° أو 180° أو 300°	(أ)

الأعداد المركبة	الصورة القطبية
<p>الصورة الجبرية للعدد المركب : $z = x + yi$</p> <p>حيث : $i = \sqrt{-1}$</p> <p>الصورة القطبية للعدد المركب :</p> <p>$z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$</p> <p>لاحظ أن :</p> <p>⊙ مقياس العدد المركب (القيمة المطلقة)</p> <p>هو : $r = \sqrt{x^2 + y^2}$</p> <p>⊙ سعة العدد المركب هي :</p> <p>$\theta = \begin{cases} \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) & , x > 0 \\ 180^\circ + \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) & , x < 0 \end{cases}$</p> <p>$\bar{z} = x - yi$: مرافق العدد المركب هو</p> 	<p>الصورة القطبية للنقطة $p(x, y)$ هي النقطة $p(r, \theta)$</p> <p>حيث :</p> <p>$r = \sqrt{x^2 + y^2}$</p> <p>$\theta = \begin{cases} \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) & , x > 0 \\ 180^\circ + \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) & , x < 0 \end{cases}$</p> 
العمليات على الأعداد المركبة	الصورة الديكارتية
<p>إذا كان : $z_1 = x_1 + y_1i$, $z_2 = x_2 + y_2i$</p> <p>⊙ $z_1 \pm z_2 = (x_1 \pm x_2) + (y_1 \pm y_2)i$ فإن :</p> <p>⊙ $z_1 = z_2 \iff x_1 = x_2 , y_1 = y_2$</p> <p>⊙ $z_1 \cdot z_2 = (x_1x_2 - y_1y_2) + (x_1y_2 + x_2y_1)i$</p> <p>⊙ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{x_1 + y_1i}{x_2 + y_2i} \cdot \frac{x_2 - y_2i}{x_2 - y_2i}$</p> <p>إذا كان :</p> <p>$z_1 = r_1(\cos\theta_1 + i\sin\theta_1)$, $z_2 = r_2(\cos\theta_2 + i\sin\theta_2)$</p> <p>⊙ $z_1 \cdot z_2 = r_1 \cdot r_2 [\cos(\theta_1 + \theta_2) + i\sin(\theta_1 + \theta_2)]$ فإن :</p> <p>⊙ $\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2} [\cos(\theta_1 - \theta_2) + i\sin(\theta_1 - \theta_2)]$</p>	<p>الصورة الديكارتية للنقطة $p(r, \theta)$ هي النقطة $p(x, y)$</p> <p>حيث :</p> <p>$x = r \cdot \cos\theta$</p> <p>$y = r \cdot \sin\theta$</p> 
نظرية ديموافر وجذور العدد المركب	المسافة بين نقطتين
<p>إذا كان : $z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$</p> <p>⊙ $z^n = r^n [\cos(n\theta) + i\sin(n\theta)]$ فإن :</p> <p>⊙ $\sqrt[n]{z} = z^{\frac{1}{n}}$</p> <p>$\sqrt[n]{z} = r^{\frac{1}{n}} \left[\cos\left(\frac{\theta + 2\pi k}{n}\right) + i\sin\left(\frac{\theta + 2\pi k}{n}\right) \right]$</p> <p>حيث : $k = 0, 1, 2, \dots, n-1$</p> <p>⊙ الزاوية التي تفصل بين كل جذرين من جذور عدد مركب $\frac{360^\circ}{n}$</p>	<p>المسافة بين النقطتين : $p_1(r_1, \theta_1)$, $p_2(r_2, \theta_2)$ بالصورة القطبية هي :</p> <p>$p_1 p_2 = \sqrt{r_1^2 + r_2^2 - 2r_1 r_2 \cos(\theta_1 - \theta_2)}$</p> 

$$i^{84} = \dots$$

1

1

Ⓐ

-1

Ⓑ

 i

Ⓒ

 $-i$

Ⓓ

$$i^{70} = \dots$$

2

1

Ⓐ

-1

Ⓑ

 i

Ⓒ

 $-i$

Ⓓ

$$(4 + 6i) - (-1 + 2i) = \dots$$

3

 $3 - 5i$

Ⓐ

 $-2 - 5i$

Ⓑ

 $3 + 5i$

Ⓒ

 $5 + 5i$

Ⓓ

$$(1 + 2i)(4 - 3i) = \dots$$

4

 $10 + 5i$

Ⓐ

 $-2 + 5i$

Ⓑ

 $4 - i$

Ⓒ

 $2 + 5i$

Ⓓ

$$\frac{10i}{1 - 2i} = \dots$$

5

 $1 + 2i$

Ⓐ

 $2 + 4i$

Ⓑ

 $2 - 4i$

Ⓒ

 $-4 + 2i$

Ⓓ

6 إذا كان : $x + 1 + 2yi = 3 - 6i$ فإن : $x + y = \dots$

5 (أ) -1 (ب) -3 (ج) 2 (د)

7 إذا كان : $z = -3 + 4i$ فإن : $|z| = \dots$

25 (أ) 7 (ب) 5 (ج) 1 (د)

8 سعة العدد المركب : $z = 1 + \sqrt{3}i$ تساوي :

135° (أ) 60° (ب) 45° (ج) 30° (د)

9 الصورة القطبية للعدد المركب : $z = 1 + \sqrt{3}i$ هي :

(أ) $z = 2(\cos 60^\circ + i \sin 60^\circ)$ (ب) $z = 2(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$

(ب) $z = 2\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$ (د) $z = 2\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$

10 الصورة الديكارتية للعدد المركب : $z = 8\left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4}\right)$ هي :

(أ) $z = -4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$ (ب) $z = 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i$ (ج) $z = \sqrt{3} + i$ (د) $z = 1 + \sqrt{3}i$

إذا كان : $z_1 = 2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ ، $z_2 = 3 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ فإن : $z_1 \cdot z_2 = \dots$ □11				
$z = \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{3}i$ <input type="radio"/>	$z = 3 + 3\sqrt{3}i$ <input type="radio"/>	$z = \frac{3\sqrt{3}}{4} + \frac{3}{4}i$ <input type="radio"/>	$z = 6i$ <input type="radio"/>	
إذا كان : $z_1 = 2 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ ، $z_2 = 3 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$ فإن : $\frac{z_2}{z_1} = \dots$ □12				
$z = \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{3}i$ <input type="radio"/>	$z = 3 + 3\sqrt{3}i$ <input type="radio"/>	$z = \frac{3\sqrt{3}}{4} + \frac{3}{4}i$ <input type="radio"/>	$z = 6i$ <input type="radio"/>	
إذا كان : $z = 2 - i$ فإن : $z^2 = \dots$ □13				
$3 + 4i$ <input type="radio"/>	$-2 + 2i$ <input type="radio"/>	$3 - 4i$ <input type="radio"/>	$4 - 3i$ <input type="radio"/>	
إذا كان : $z = 1 - \sqrt{3}i$ فإن : $z^4 = \dots$ □14				
$-8 - 8\sqrt{3}i$ <input type="radio"/>	$-8 + 8\sqrt{3}i$ <input type="radio"/>	$8 + 8i$ <input type="radio"/>	$8 - 8i$ <input type="radio"/>	
أحد الجذور السداسية للعدد : 1 هي : □15				
$\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ <input type="radio"/>	$\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ <input type="radio"/>	$\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$ <input type="radio"/>	$\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$ <input type="radio"/>	

قياس الزاوية المحصورة بين كل جذرين من الجذور التكعيبية للعدد 8 تساوي							16
150°	پ	120°	ب	90°	ج	60°	د
الصورة الديكارتية للنقطة : $p\left(6, \frac{\pi}{3}\right)$ هي :							17
$(-3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$	پ	$(3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$	ب	$(3\sqrt{3}, 3)$	ج	$(3, 3\sqrt{3})$	د
الصورة القطبية للنقطة : $p(2,2)$ هي :							18
$(8, 210^\circ)$	پ	$(8, 30^\circ)$	ب	$(2\sqrt{2}, 45^\circ)$	ج	$(2, 45^\circ)$	د
الصورة القطبية للمعادلة : $x = -2$ هي :							19
$r \cos \theta = 3$	پ	$r = -2 \csc \theta$	ب	$r = -2 \sec \theta$	ج	$r \sin \theta = 3$	د
الصورة القطبية للمعادلة : $y = 3$ هي :							20
$r \cos \theta = 3$	پ	$r = 3 \csc \theta$	ب	$r = 3 \sec \theta$	ج	$r \sin \theta = -2$	د

[21] الصورة الديكارتية للمعادلة : $r = 3\sin\theta$ هي :

(أ) $y = 3x$	(ب) $x + y = 3y$	(ج) $x^2 + y^2 = 3y$	(د) $y = \sqrt{3}x$
--------------	------------------	----------------------	---------------------

[22] الصورة الديكارتية للمعادلة : $\theta = \frac{\pi}{3}$ هي :

(أ) $y = 3x$	(ب) $x + y = 3y$	(ج) $x^2 + y^2 = 3y$	(د) $y = \sqrt{3}x$
--------------	------------------	----------------------	---------------------

[23] المسافة بين النقطتين $(3, 10^\circ), (2, 70^\circ)$ =

(أ) 7 وحدات	(ب) $\sqrt{7}$ وحدة	(ج) 9 وحدات	(د) 3 وحدات
-------------	---------------------	-------------	-------------

[24]

(أ) $r\cos\theta = 3$	(ب) $r = -2\csc\theta$	(ج) $r\sin\theta = 3$
-----------------------	------------------------	-----------------------

[25]

(أ) $r\cos\theta = 3$	(ب) $r = 3\csc\theta$	(ج) $r\sin\theta = -2$
-----------------------	-----------------------	------------------------

حل المعادلة التربيعية بالقانون العام

الصورة العامة للمعادلة التربيعية :

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$$

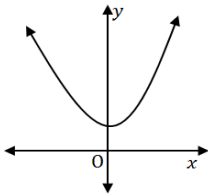
$$\text{فإن : } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

حيث المميز $b^2 - 4ac$

إذا كان

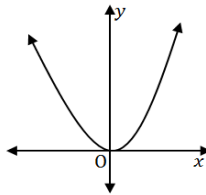
$$b^2 - 4ac < 0$$

المعادلة لها جذران تخيليان



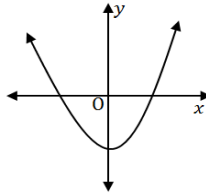
$$b^2 - 4ac = 0$$

المعادلة لها جذر حقيقي واحد



$$b^2 - 4ac > 0$$

المعادلة لها جذران حقيقيان مختلفان



حل المعادلة التربيعية بالقانون العام

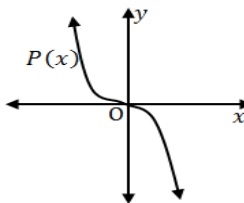
كثيرة الحدود :

الدالة : $P(x) = a_n x^n + \dots + a_1 x + a_0$ حيث : $a_n \neq 0, n \in W$ تسمى كثيرة حدود من الدرجة n ويكون معاملها الرئيسي a_n وحدها الثابت a_0 كثيرة الحدود $P(x)$

فردية الدرجة

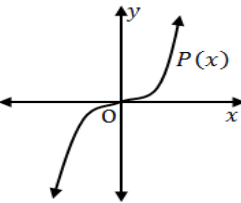
زوجية الدرجة

$$a_n < 0$$



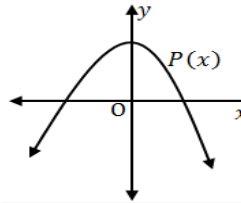
$$\begin{aligned} R &= \text{الجال} \\ R &= \text{المدى} \\ \lim_{x \rightarrow \infty} P(x) &= -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} P(x) &= \infty \end{aligned}$$

$$a_n > 0$$



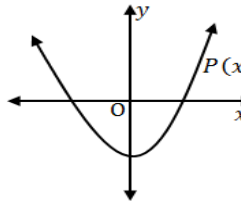
$$\begin{aligned} R &= \text{الجال} \\ R &= \text{المدى} \\ \lim_{x \rightarrow \infty} P(x) &= \infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} P(x) &= -\infty \end{aligned}$$

$$a_n < 0$$



$$\begin{aligned} R &= \text{الجال} \\ R &= \text{المدى} \\ R &= \text{القيمة العظمى, } (-\infty, \dots] \\ \lim_{x \rightarrow \infty} P(x) &= -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} P(x) &= -\infty \end{aligned}$$

$$a_n > 0$$



$$\begin{aligned} R &= \text{الجال} \\ R &= \text{المدى} \\ R &= \text{القيمة الصغرى, } [\dots, \infty) \\ \lim_{x \rightarrow \infty} P(x) &= \infty \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} P(x) &= \infty \end{aligned}$$

حل المعادلة التربيعية بالقانون العام

نظرية الباقي :

باقي قسمة كثيرة الحدود $P(x)$ على $(x - r)$ هو مقدار ثابت دائماً $P(r)$ ويكون $P(x) = Q(x)(x - r) + P(r)$ حيث $Q(x)$ كثيرة حدود تقل درجتها عن $P(x)$ بقدر 1

نظرية العوامل :

المقدار $(x - r)$ يكون عامل من عوامل كثيرة الحدود $P(x)$ إذا وفقط إذا كان $P(r) = 0$

النظرية الأساسية في الجبر :

كل معادلة كثيرة حدود درجتها أكبر من صفر لها جذر واحد على الأقل ينتمي إلى مجموعة الأعداد المركبة

لاحظ أن :

⊙ كثيرة الحدود من الدرجة n يكون لها n من الجذور المركبة⊙ إذا كان $a + bi$ جذر لكثيرة الحدود $P(x)$ فإن $a - bi$ هو أيضاً جذر لكثيرة الحدود $P(x)$

نظرية ديكرت :

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

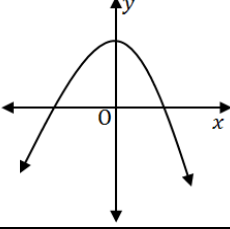
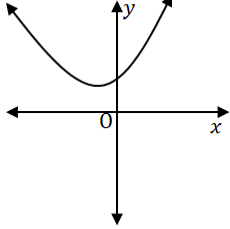
إذا كانت : $P(x)$ يساوي عدد مرات تغير إشارة معاملات $P(x)$ أو أقل منه بعدد زوجي
وكذلك عدد الأصفار الحقيقية الموجبة لكثير الحدود $P(x)$ يساوي عدد مرات تغير إشارة معاملات $P(-x)$ أو أقل منه بعدد زوجي

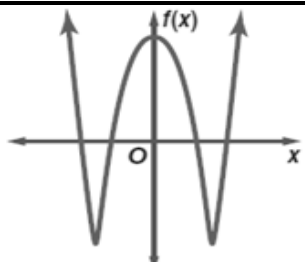
نظرية الصفر النسبي:

إذا كانت : $P(x)$ كثيرة حدود معاملات حدودها أعداد صحيحة فإن أي صفر نسبي لكثير الحدود $P(x)$ سيكون على الصورة $\frac{p}{q}$ في أبسط صورة حيث p أحد عوامل الحد الثابت و q أحد عوامل المعامل الرئيسي

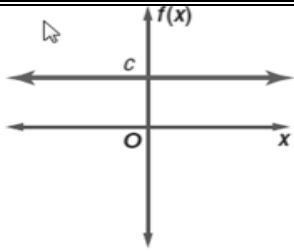
نتيجة نظرية الصفر النسبي:

إذا كانت : $P(x)$ كثيرة حدود معاملات حدودها أعداد صحيحة ومعاملها الرئيسي 1 وحدها الثابت لا يساوي صفر فإن أي صفر نسبي لكثير الحدود $P(x)$ يجب أن يكون أحد عوامل الحد الثابت

1	مجموعة حل المعادلة $x^2 + 6x = 16$ هي	
ع	{2,8}	ب
{2,-8}	ج	{-2,8}
د	{-2,-8}	
2	مجموعة حل المعادلة $x^2 - 4x = -13$ هي	
ع	{2 ± 3i}	ب
{3 ± 2i}	ج	{-2 ± 3i}
د	{-3 ± 2i}	
3	عدد جذور الدالة الممثلة بالرسم =	
	ع	جذران حقيقيان
ب	جذران تخيليان	ج
جذر حقيقي واحد	د	جذر حقيقي وآخر تخيلي
4	عدد جذور الدالة الممثلة بالرسم =	
	ع	جذران حقيقيان
ب	جذران تخيليان	ج
جذر حقيقي واحد	د	جذر حقيقي وآخر تخيلي
5	عدد جذور المعادلة : $2x^2 - 6x + 9 = 0$	
ع	جذران حقيقيان	ب
جذران تخيليان	ج	جذر حقيقي واحد
د	جذر حقيقي وآخر تخيلي	

درجة كثيرة الحدود $x^4y^3 - 8x^5$ هي						٦
الثالثة	ب	الرابعة	ج	الخامسة	د	السابعة
$(2x^3 - 13x^2 + 26x - 24) \div (x - 4) =$						٧
$2x^2 - 5x + 6$	ب	$2x^2 - 5x - 6$	ج	$2x^2 + 5x + 6$	د	$2x^2 - 6x + 6$
$(8x^4 - 4x^2 + x + 4) \div (2x + 1)$ باقي قسمة						٨
3	ب	-3	ج	4	د	2
المعامل الرئيسي لكثيرة الحدود $8x^4 - 2x^3 - x^6 + 3$ هو						٩
3	ب	8	ج	-1	د	-2
الشكل المقابل يعبر عن دالة من الدرجة						١٠
						
2	ب	4	ج	6	د	8

الشكل المقابل يعبر عن دالة



11

من الدرجة الأولى

(د)

تكعيبة

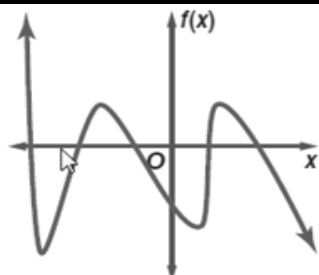
(ج)

تربيعية

(ب)

ثابتة

(أ)



الدالة الممثلة بالشكل المقابل

12

فردية الدرجة و لها 6 اصفار

(د)

زوجية الدرجة و لها 4 اصفار

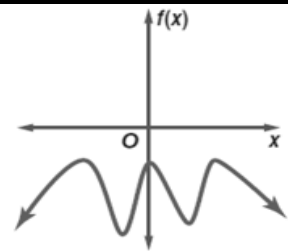
(ج)

فردية الدرجة و لها 5 اصفار

(ب)

زوجية الدرجة و لها 5 اصفار

(أ)



الدالة الممثلة بالشكل المقابل

13

فردية الدرجة وليس لها أصفار حقيقية

(د)

زوجية الدرجة وليس لها أصفار حقيقية

(ج)

فردية الدرجة و لها 3 اصفار

(ب)

زوجية الدرجة و لها 3 اصفار

(أ)

14 إذا كانت $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + x - 11$ فإن $f(1) = \dots$

-1

(د)

21

(ج)

-13

(ب)

13

(أ)

15 جذور المعادلة $x^3 + 2x = 0$ في مجموعة الاعداد المركبة هي

$\pm i\sqrt{2}$

(د)

$0, \pm i\sqrt{2}$

(ج)

$0, -i\sqrt{2}$

(ب)

$0, i\sqrt{2}$

(أ)

16 كم صفر حقيقي سالب للدالة $f(x) = x^5 - 2x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 5x + 6$

١) 0 ٢) 1 ٣) 2 ٤) 3

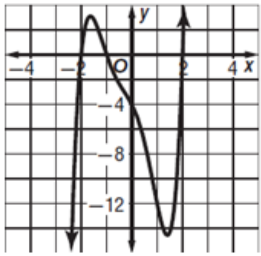
17 كم صفر حقيقي موجب للدالة $f(x) = x^5 - 2x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 5x + 6$

١) 0 ٢) 1 ٣) 2 ٤) 3

18 كثيرة الحدود التي جذورها $5, -2, -1$ هي

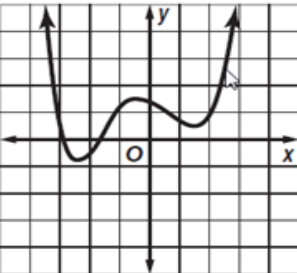
١) $x^3 - 2x^2 - 13x + 10$ ٢) $x^3 - 3x^2 - 13x - 10$ ٣) $x^3 - 2x^2 - 13x - 10$ ٤) $x^3 - 2x^2 + 13x - 10$

أي مما يلي لا يعد عامل من عوامل الدالة الممثلة بالشكل

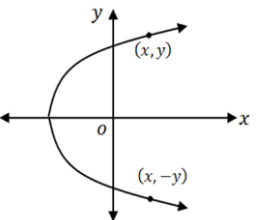
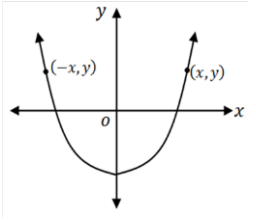
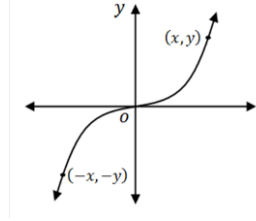
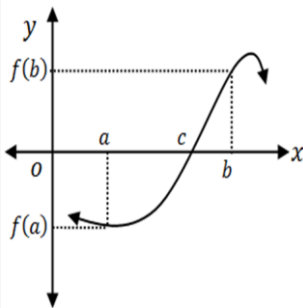


١) $x - 2$ ٢) $x + 2$ ٣) $x - 1$ ٤) $x + 1$

20 كم صفر حقيقي للدالة كثيرة الحدود الممثلة بالشكل

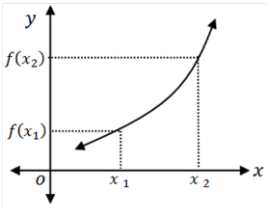


١) 1 ٢) 2 ٣) 3 ٤) 4

العمليات على الدوال	مفاهيم أساسية
<p>إذا كانت : $f(x), g(x)$ دالتان لهما مجال مشترك فإن :</p> $(f + g)(x) = f(x) + g(x)$ $\odot \text{ مجال } f + g = \text{مجال } f \cap \text{مجال } g$ $(f - g)(x) = f(x) - g(x)$ $\odot \text{ مجال } f - g = \text{مجال } f \cap \text{مجال } g$ $(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$ $\odot \text{ مجال } f \cdot g = \text{مجال } f \cap \text{مجال } g$ $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$ $\odot \text{ مجال } \frac{f}{g} = \text{مجال } f \cap \text{مجال } g - \{ \text{أصفار } g \}$ $(f \circ g)(x) = f[g(x)]$ $\odot \text{ مجال } f \circ g = \text{مجال } f[g] \cap \text{مجال } g$	<p>الدالة :</p> <p>الدالة $f: A \rightarrow B$ هي علاقة بين مجموعتين بحيث يرتبط كل عنصر من المجال A بعنصر واحد فقط من المجال المقابل B.</p> <p>الدالة المتباينة :</p> <p>الدالة $f: A \rightarrow B$ تكون متباينة إذا ارتبط فيها كل عنصر من المدى بعنصر واحد فقط من المجال .</p> <p>لاحظ أن :</p> <ul style="list-style-type: none"> \odot مجال الدالة f هو A \odot مدى الدالة f هو مجموعة العناصر من المجال المقابل B التي ارتبطت بعنصر في المجال . \odot العلاقة المتصلة : تمثل بيانياً بمنحنى متصل . \odot العلاقة المنفصلة : تمثل بيانياً بمجموعة من التقاطع المنفصلة . \odot اختبار الخط الرأسي : إذا لم يقطع أي خط رأسي منحنى الدالة في أكثر من نقطة فإن المنحنى يمثل دالة . \odot اختبار الخط الأفقي : إذا لم يقطع أي خط أفقي منحنى الدالة في أكثر من نقطة فإن المنحنى يمثل دالة متباينة . \odot المقطع y للدالة f هو $f(0)$ وهو تلاقي المنحنى مع محور y. \odot أصفار الدالة f هي قيم x الناتجة عن حل المعادلة $f(x) = 0$ وهي نقط تلاقي المنحنى مع محور x. \odot نظرية القيمة المتوسطة : <p>إذا كانت $f(x)$ متصلة على $[a, b]$ وكان $a < b$ ووجدت قيمة n بين $f(a), f(b)$ فإنه يوجد عدد c بين a, b حيث</p> $f(c) = n$ <p>نتيجة :</p> <p>إذا كانت $f(x)$ متصلة على $[a, b]$ وكان $f(a), f(b)$ مختلفان في الإشارة فإنه يوجد على الأقل عدد c بين a, b حيث</p> $f(c) = 0$
تماثل العلاقات	
<p>\odot التماثل حول محور x :</p> <p>تكون العلاقة متماثلة حول محور x إذا كان النقط (x, y) تقع على المنحنى فإن النقط $(x, -y)$ تقع أيضاً على المنحنى .</p>  <p>\odot التماثل حول محور y :</p> <p>تكون العلاقة متماثلة حول محور y إذا كان النقط (x, y) تقع على المنحنى فإن النقط $(-x, y)$ تقع أيضاً على المنحنى .</p>  <p>\odot التماثل حول نقطة الأصل :</p> <p>تكون العلاقة متماثلة حول محور y إذا كان النقط (x, y) تقع على المنحنى فإن النقط $(-x, -y)$ تقع أيضاً على المنحنى .</p>  <p>\odot الدالة الزوجية : هي دالة متماثلة حول محور y ويكون :</p> $f(x) = f(-x)$ <p>\odot الدالة الفردية : هي دالة متماثلة حول محور نقطة الأصل ويكون :</p> $f(x) = -f(-x)$	

اطراد الدالة والقيم القصوى

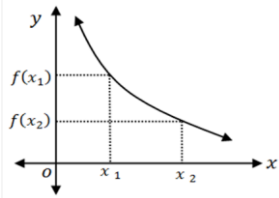
الاتصال



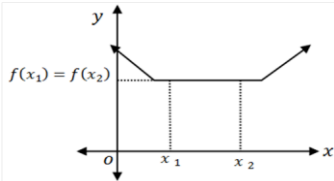
التزايد :

الدالة $f(x)$ تكونتزايدية على (a, b) إذا كان : $x_1 < x_2$ فإن : $f(x_1) < f(x_2)$

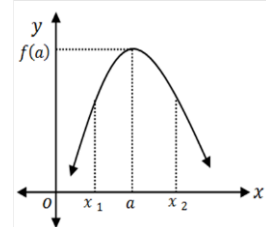
التناقص :

الدالة $f(x)$ تكونتناقصية على (a, b) إذا كان : $x_1 < x_2$ فإن : $f(x_1) > f(x_2)$

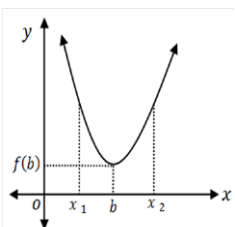
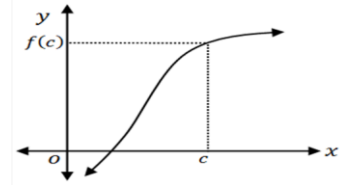
الثابتة :

الدالة $f(x)$ تكونثابتة على (a, b) إذا كان : $x_1 < x_2$ فإن : $f(x_1) = f(x_2)$

القيم العظمى :

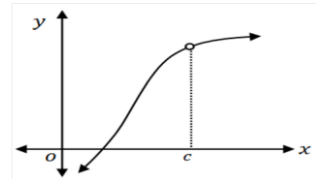
 $f(a)$ تكون قيمة عظمى محليةللدالة $f(x)$ إذا وجدت فترة (x_1, x_2) تحتوي a $f(a) > f(x)$ ،لكل $x \in (x_1, x_2)$ $f(a)$ تكون قيمة عظمى مطلقة للدالة $f(x)$ لكل $x \in D_f$ $f(a) > f(x)$

القيم الصغرى :

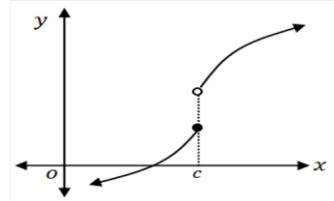
 $f(b)$ تكون قيمة عظمى محلية للدالة $f(x)$ إذا وجدت فترة (x_1, x_2) تحتوي b $f(b) < f(x)$ ،لكل $x \in (x_1, x_2)$ $f(b)$ تكون قيمة عظمى مطلقة للدالة $f(x)$ لكل $x \in D_f$ $f(b) < f(x)$ ⊙ الدالة $f(c)$ تكون متصلة عند $x = c$ إذا كان :- $f(c)$ موجودة- $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ موجودة- $f(c) = \lim_{x \rightarrow c} f(x)$

أنواع عدم الاتصال :

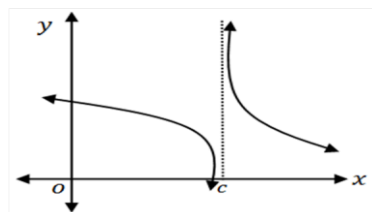
⊙ عدم اتصال نقطي :

- $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ موجودة- $f(c) \neq \lim_{x \rightarrow c} f(x)$

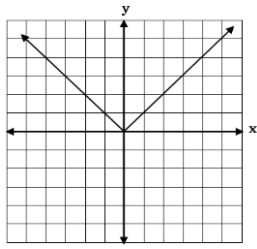
⊙ عدم اتصال قفزي :

- $\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow c^+} f(x)$

⊙ عدم اتصال لانهائي :

- $\lim_{x \rightarrow c} f(x) = \pm \infty$

الدوال الرئيسية (الأم)

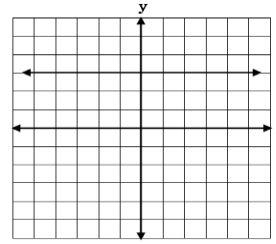


دالة القيمة المطلقة :

$$f(x) = |x|$$

المجال R

$$[0, \infty) = \text{المدى}$$

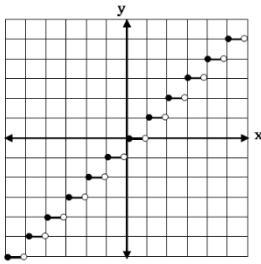


الدالة الثابتة :

$$f(x) = C$$

المجال R

$$\{C\} = \text{المدى}$$

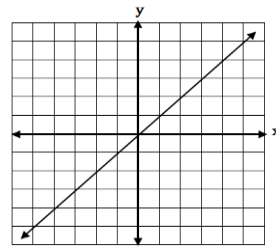


الدالة الدرجية :

$$f(x) = [x]$$

المجال R

$$Z = \text{المدى}$$

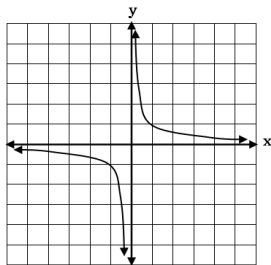


دالة التطابق :

$$f(x) = x$$

المجال R

$$R = \text{المدى}$$

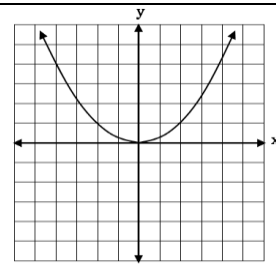


دالة المقلوب :

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

المجال $R - \{0\}$

$$R - \{0\} = \text{المدى}$$

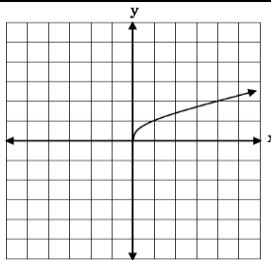


الدالة التربيعية :

$$f(x) = x^2$$

المجال R

$$[0, \infty) = \text{المدى}$$

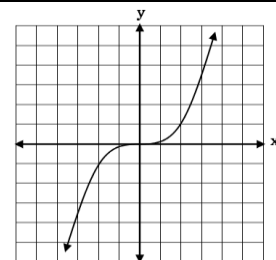


دالة الجذر التربيعي :

$$f(x) = \sqrt{x}$$

المجال $[0, \infty)$

$$[0, \infty) = \text{المدى}$$



الدالة التكعيبية :

$$f(x) = x^3$$

المجال R

$$R = \text{المدى}$$

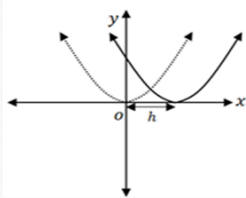
التحويلات الهندسية

الانسحاب

أفقي

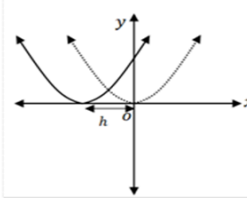
ليسار

$$g(x) = f(x + h)$$



ليمين

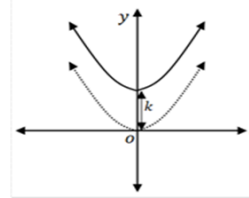
$$g(x) = f(x - h)$$



رأسي

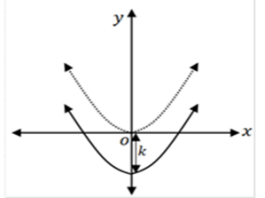
لأسفل

$$g(x) = f(x) - k$$



لأعلى

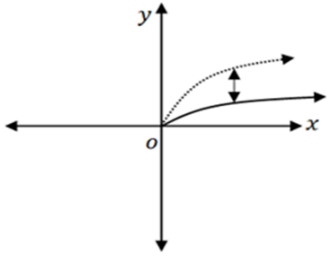
$$g(x) = f(x) + k$$



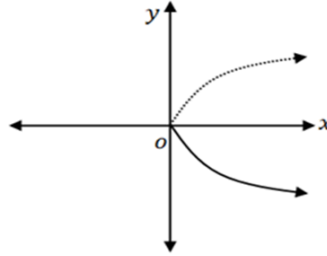
التمدد الرأسي

تضييق رأسي

$$g(x) = af(x), |a| < 1$$

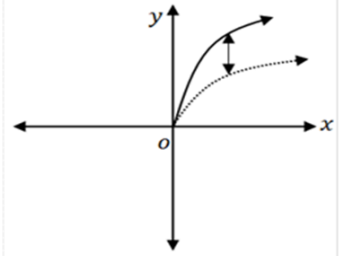
انعكاس حول محور x

$$g(x) = -f(x)$$



توسع رأسي

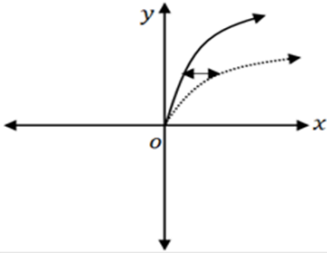
$$g(x) = af(x), a > 1$$



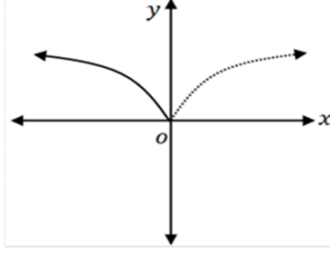
التمدد الأفقي

تضييق أفقي

$$g(x) = f(ax), a > 1$$

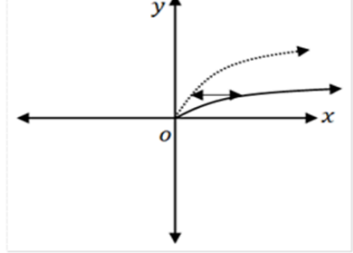
انعكاس حول محور y

$$g(x) = f(-x)$$



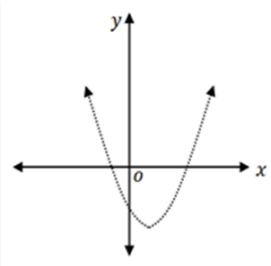
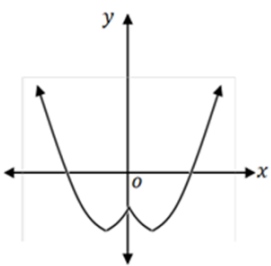
توسع أفقي

$$g(x) = f(ax), |a| < 1$$

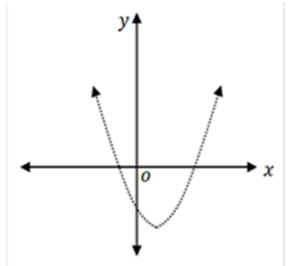
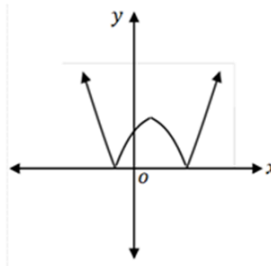


القيمة المطلقة

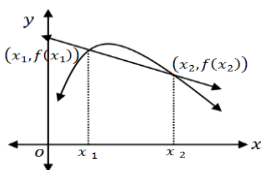
$$g(x) = f(|x|)$$

يبدل الجزء الواقع يسار محور y بالجزء الأيمن من محور y 

$$g(x) = |f(x)|$$

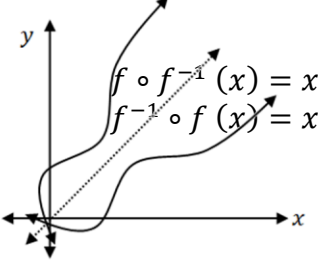
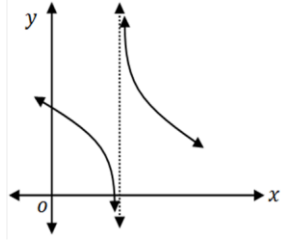
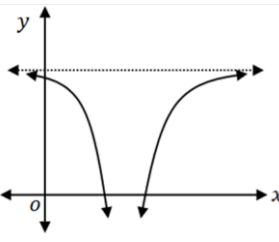
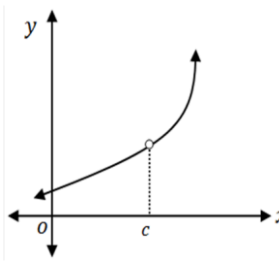
يعكس الجزء الواقع تحت محور x ليصبح فوق محور x 

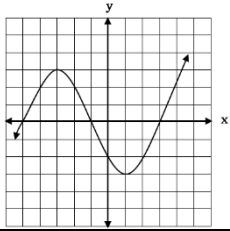
متوسط معدل تغير الدالة



$$l_{sec} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

متوسط معدل التغير للدالة $f(x)$ على $[a, b]$ هو :وهو يمثل ميل المستقيم المار بالنقطتين : $(x_1, f(x_1)), (x_2, f(x_2))$

الدالة العكسية	الدالة النسبية
<p><u>الدالة العكسية :</u></p> <p>الدالة $f(x)$ يكون لها دالة عكسية $f^{-1}(x)$ إذا وفقط إذا كانت متباينة ويكون مجال $f^{-1}(x) = \text{مدى } f(x)$ ومدى $f^{-1}(x) = \text{مجال } f(x)$</p> <p>لاحظ أن :</p> <p>$f \circ f^{-1}(x) = x$ $f^{-1} \circ f(x) = x$</p> <p>منحنى الدالتان $f(x), f^{-1}(x)$ يكونان متماثلان حول المستقيم $y = x$</p> 	<p><u>مفهوم الدالة النسبية :</u></p> <p>الدالة $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}, b(x) \neq 0$ تسمى دالة نسبية حيث $a(x), b(x)$ كثيرتا حدود لا لهما عوامل مشتركة</p> <p>يوجد</p> <p><u>خطوط الدالة</u></p> <p>0</p> <p>لها خط تقارب رأسي عندما $b(x) = 0$</p>  <p><u>خطوط التقارب الأفقي :</u></p> <p>إذا كان درجة $a(x) > \text{درجة } b(x)$ فإن الدالة لها خط تقارب أفقي هو $y = 0$</p> <p>إذا كان درجة $a(x) < \text{درجة } b(x)$ فإن الدالة ليس لها خط تقارب أفقي</p> <p>إذا كان درجة $a(x) = \text{درجة } b(x)$ فإن الدالة لها خط تقارب أفقي هو $y = \frac{\text{المعامل الرئيسي لـ } a(x)}{\text{المعامل الرئيسي لـ } b(x)}$</p> <p><u>نقط الانفصال :</u></p> <p>إذا كان $x = c$ عاملاً مشتركاً بين $a(x), b(x)$ فإن $x = c$ نقطة انفصال للدالة .</p>  
مجال بعض الدوال الحقيقية	
<p>⊙ مجال كثيرة الحدود :</p> <p>إذا كان $f(x)$ فإن مجال الدالة R</p> <p>⊙ مجال الدالة الكسرية :</p> <p>إذا كان $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$ فإن الدالة معرفة بشرط $b(x) \neq 0$</p> <p>⊙ مجال دالة الجذر التربيعي :</p> <p>إذا كان $f(x) = \sqrt{b(x)}$ فإن الدالة معرفة بشرط $b(x) \geq 0$</p> <p>⊙ مجال دالة الجذر التكعيبي :</p> <p>إذا كان $f(x) = \sqrt[3]{b(x)}$ فإن مجال الدالة R</p> <p>⊙ مجال الدالة اللوغاريتمية :</p> <p>إذا كان $f(x) = \log[b(x)]$ فإن الدالة معرفة بشرط $b(x) > 0$</p>	



الأسئلة العشرة التالية تتعلق بالشكل المقابل الذي يمثل التمثيل البياني للدالة f
بالاستعانة بالشكل نجد أن مجال الدالة f هو

1

Ⓐ R Ⓑ $[-3, \infty)$ Ⓒ $(-\infty, 3]$ Ⓓ $[-5, \infty)$

بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن : مدى الدالة f هو

2

Ⓐ R Ⓑ $[-3, \infty)$ Ⓒ $(-\infty, 3]$ Ⓓ $[-5, \infty)$

بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن : المقطع y للدالة f هو

3

Ⓐ -5 Ⓑ -2 Ⓒ 3 Ⓓ 0

بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن : أصفار الدالة f هي

4

Ⓐ \emptyset Ⓑ $\{3, -3, -5\}$ Ⓒ $\{3, -1, -5\}$ Ⓓ $\{5, -1, -3\}$

بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن : الدالة f تزايدية على

5

Ⓐ $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$ Ⓑ $(-3, 1)$ Ⓒ $(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$ Ⓓ $(-\infty, -4) \cup (0, \infty)$

6 [بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن : الدالة f تناقصيه على

(ـ) $(-4, 0)$ (ب) $(-3, 1)$ (ج) $(-\infty, -3) \cup (1, \infty)$ (د) $(-2, 2)$

7 [بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن القيمة العظمى المحلية للدالة f هي

(ـ) -5 (ب) -3 (ج) 3 (د) 1

8 [بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن القيمة الصغرى المحلية للدالة f هي

(ـ) -5 (ب) -3 (ج) 3 (د) 1

9 [بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن القيمة الصغرى المطلقة للدالة f هي

(ـ) غير معروفة (ب) -3 (ج) 3 (د) 1

10 [بالاستعانة بالشكل السابق نجد أن : الدالة f

(ـ) زوجية (ب) فردية (ج) ليست زوجية ولا فردية (د) زوجية وفردية معاً

11 إذا كانت : $f(x) = x^2 - 2$ ، $g(x) = 3x + 1$ فإن : $(fog)(x) = \dots\dots\dots$

- ☐ $3x^2 - 5$ ☐ $9x^2 + 6x - 1$ ☐ $9x^2 + 6x - 3$ ☐ $3x^2 - 7$

12 الدالة العكسية للدالة : $f(x) = \frac{x-2}{x+3}$ هي $\dots\dots\dots$

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

13 معدل تغير الدالة $f(x) = x^2 - 2x$ على $[-1, 2]$ يساوي $\dots\dots\dots$

- ☐ 2 ☐ 0 ☐ -1 ☐ 1

14 معادلة المنحني $g(x)$ الناتج عن انسحاب المنحني $f(x) = x^2$ 4 وحدات لليمين و 3 وحدات لأعلى هي $\dots\dots\dots$

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

15 معادلة المنحني $g(x)$ الناتج عن توسيع أفقي للمنحني $f(x) = \sqrt{x}$ ثم انعكاس حول محور x هو $\dots\dots\dots$

- ☐ $f(x) = \sqrt{-2x}$ ☐ $f(x) = -\sqrt{2x}$ ☐ $f(x) = -\sqrt{\frac{1}{2}x}$ ☐ $f(x) = \sqrt{-\frac{1}{2}x}$

16 مجال الدالة : $g(x) = \frac{2t+3}{t^2-2t-3}$ هو ☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د

☐ أ $R - \{-1, 3\}$ ☐ ب $R - \{1, -3\}$ ☐ ج $[-1, 3]$ ☐ د $(-\infty, -1] \cup [3, \infty)$

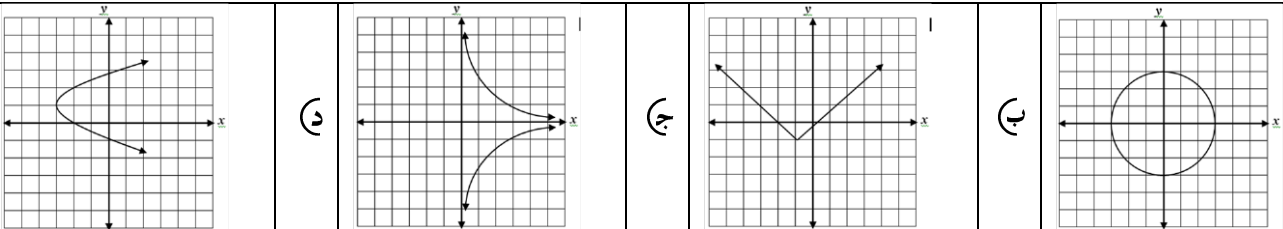
17 مجال الدالة : $f(x) = \frac{8x}{\sqrt{6-2x}}$ هو ☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د

☐ أ $(3, \infty)$ ☐ ب $[3, \infty)$ ☐ ج $(-\infty, 3)$ ☐ د $(-\infty, 3]$

18 الدالة الزوجية فيما يلي هي ☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د

☐ أ $f(x) = x^3 - 2$ ☐ ب $f(x) = \frac{2}{x^3+x}$ ☐ ج $f(x) = \frac{2x}{x^3+x}$ ☐ د $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$

19 التمثيل البياني الذي يمثل دالة فيما يلي هو ☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د



20 إذا كانت : $g(x) = x^2 - 1$ فإن : $g(a+2) = \dots\dots\dots$ ☐ أ ☐ ب ☐ ج ☐ د

☐ أ $a^2 + 4a + 3$ ☐ ب $a^2 + 4a + 5$ ☐ ج $a^2 + 4a + 4$ ☐ د $a^2 + 5$

21	إذا كانت : $h(x) = \begin{cases} x-3 & , x \leq 3 \\ 2x+1 & , x > 3 \end{cases}$ فإن : $h(3) = \dots\dots\dots$	غير معروفة	ب	3	ج	0	د	7
22	العلاقة التي لا تمثل دالة فيما يلي هي	غير معروفة	ب	$\sqrt{3}y = x$	ج	$3x - y = 6$	د	$x^2 + 2y = 7$
23	إذا كانت : $f(x) = x^2 - 2x + 3$ فإن : المقطع y للدالة f يساوي	غير معروفة	ب	3	ج	0	د	-3
24	إذا كانت : $f(x) = x^2 + x - 2$ فإن : أصفار الدالة f هي	غير معروفة	ب	{ 1 , -2 }	ج	{ 1 , -3 }	د	{ 3 , -1 }
25	بجاء الدالة : $f(x) = x^2 - 2x - 3$ هو	غير معروفة	ب	$R - \{-1, 3\}$	ج	$(-1, 3)$	د	$[-1, 3]$

26 ما مدى الدالة $f(x) = x^2 + 1$ إذا كان مجالها $-2 < x < 3$

- (أ) $5 < f(x) < 9$ (ب) $1 < f(x) < 9$ (ج) $2 < f(x) < 10$ (د) $1 < f(x) < 10$

27 الدالة $f(x) = \frac{1}{x^2}$ غير متصلة عند $x = 0$ و نوع عدم الاتصال هو

- (أ) قفزي (ب) نقطي (ج) لا نهائي (د) الدالة متصلة عند $x = 0$

28 الدالة $f(x) = \begin{cases} 5x + 4, & x > 2 \\ 2 - x, & x \leq 2 \end{cases}$ عند $x = 2$ تكون غير متصلة و نوع عدم الاتصال

- (أ) قفزي (ب) نقطي (ج) لا نهائي (د) الدالة متصلة عند $x = 0$

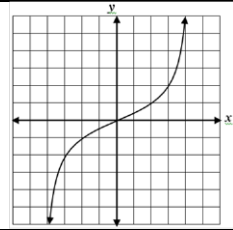
29 في أي فترة من الفترات الآتية يقع صفر الدالة $f(x) = \sqrt{x^2 - 6} - 6$

- (أ) $[6, 7]$ (ب) $[7, 8]$ (ج) $[8, 9]$ (د) $[9, 10]$

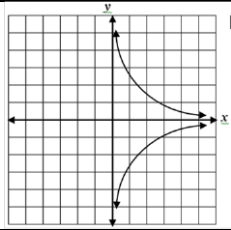
30 إذا كانت $f(x) = x^2 + x$, $g(x) = 9x$ فإن $(f \cdot g)(x)$ تساوي

- (أ) $9x^2 + 9x$ (ب) $9x^3 + 9x$ (ج) $9x^3 + 9$ (د) $9x^3 + 9x^2$

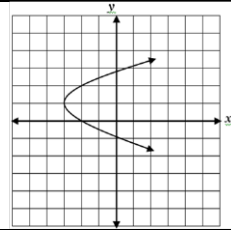
31 التمثيل البياني الذي يمثل علاقة متماثلة حول محور y فيما يلي هو



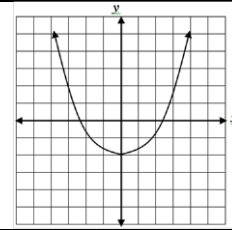
(د)



(ج)



(ب)



(پ)

32 إذا كانت $f(x) = 2x$, $g(x) = x^2 - 1$ فإن $[gof](x)$

$4x^2 - 2$

(د)

$x^2 - 2$

(ج)

$4x^2 - 1$

(ب)

$2x^2 - 2$

(پ)

33 مدى الدالة : $f(x) = \lfloor x \rfloor$

R

(د)

Z

(ج)

 $[0, \infty)$

(ب)

{ 5 }

(پ)

34 مدى الدالة : $f(x) = 5$

R

(د)

Z

(ج)

 $[0, \infty)$

(ب)

{ 5 }

(پ)

35 مجال الدالة : $f(x) = \sqrt{x}$

R

(د)

Z

(ج)

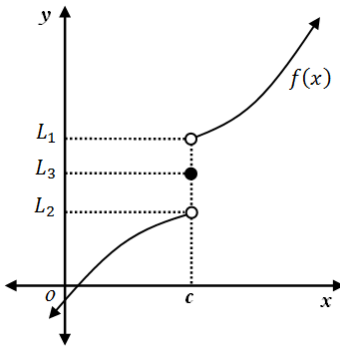
 $[0, \infty)$

(ب)

{ 5 }

(پ)

نهاية دالة عند نقطة



النهاية من اليمين :

إذا اقتربت $f(x)$ من قيمة وحيدة L_1 عند اقتراب x من العدد c من اليمين

$$\lim_{x \rightarrow c^+} f(x) = L_1 \quad \text{فإن}$$

النهاية من اليسار :

إذا اقتربت $f(x)$ من قيمة وحيدة L_2 عند اقتراب x من العدد c من اليمين

$$\lim_{x \rightarrow c^-} f(x) = L_2 \quad \text{فإن}$$

نهاية دالة عند نقطة :

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

لاحظ أن :

نهاية دالة عند نقطة لا يشترط أن تكون الدالة معرفة عند نفس النقطة

إذا كان : $k, c \in R, n \in N$ فإن :

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow c} g(x).$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow c} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow c} g(x).$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}{\lim_{x \rightarrow c} g(x)}.$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} [kf(x)] = k \lim_{x \rightarrow c} f(x).$$

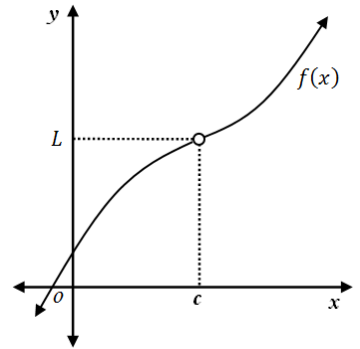
$$\odot \lim_{x \rightarrow c} [f(x)]^n = [\lim_{x \rightarrow c} f(x)]^n.$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} [\sqrt[n]{f(x)}] = \sqrt[n]{\lim_{x \rightarrow c} f(x)}.$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} k = k. \quad \odot \lim_{x \rightarrow c} x = c.$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} p(x) = p(c) \quad \text{إذا كان : } p(x) \text{ كثيرة حدود}$$

$$\odot \lim_{x \rightarrow c} r(x) = \frac{p(c)}{q(c)}, \quad q(c) \neq 0 \quad \text{إذا كان : } r(x) = \frac{p(x)}{q(x)} \text{ كثيرة حدود}$$



نهاية دالة عند المالا نهاية

النهاية عند المالا نهاية :

إذا اقتربت $f(x)$ من قيمة وحيدة L_1 عند ازدياد قيم x بشكل غير محدود

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = L_1 \quad \text{فإن}$$

النهاية عند السالب المالا نهاية :

إذا اقتربت $f(x)$ من قيمة وحيدة L_2 عند نقصان قيم x بشكل غير محدود

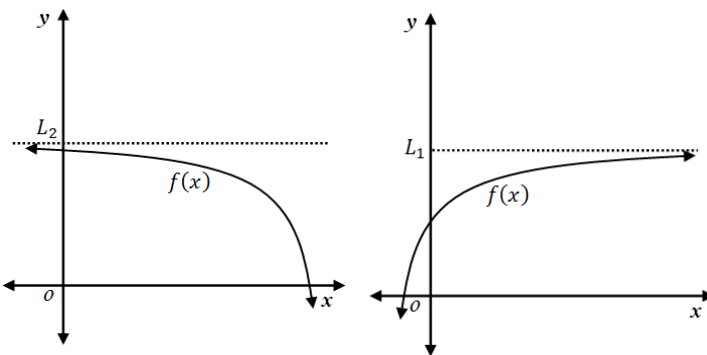
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L_2 \quad \text{فإن}$$

لاحظ أن :

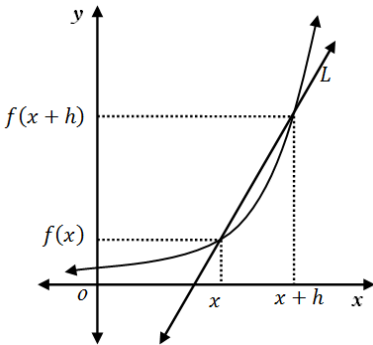
$$\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{1}{x} = 0. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} x^n = \infty$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^n = \begin{cases} \infty & \text{عدد فردي } n \\ -\infty & \text{عدد زوجي } n \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm \infty} p(x) = \lim_{x \rightarrow \pm \infty} a_n x^n \quad \text{إذا كان : } p(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 \text{ كثيرة حدود}$$



الاشتقاق



تعريف مشتقة الدالة :

إذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة على مجالها فإن :

$$\hat{f}(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

ويرمز للمشتقة الأولى للدالة بأحد الرموز $\frac{dy}{dx}$, $\hat{f}(x)$, $\frac{df}{dx}$, $\frac{d}{dx}f$

لاحظ أن :

المشتقة الأولى للدالة $\hat{f}(x)$ تمثل ميل المماس للمنحنى $f(x)$ عند أي نقطة (x, y)

قواعد الاشتقاق :

المشتقة	الدالة
$\hat{f}(x) = 0$	$f(x) = k, k \in \mathbb{R}$
$\hat{f}(x) = nx^{n-1}$	$f(x) = x^n$
$\hat{f}(x) = knx^{n-1}$	$f(x) = kx^n, k \in \mathbb{R}$
$\hat{f}(x) = n[g(x)]^{n-1} \hat{g}(x)$	$f(x) = [g(x)]^n$
$\hat{f}(x) = \frac{\hat{g}(x)}{2\sqrt{g(x)}}$	$f(x) = \sqrt{g(x)}, g(x) \neq 0$
$\hat{h}(x) = \hat{f}(x) \pm \hat{g}(x)$	$h(x) = f(x) \pm g(x)$
$\hat{h}(x) = \hat{f}(x)g(x) + f(x)\hat{g}(x)$	$h(x) = f(x) \cdot g(x)$
$\hat{h}(x) = \frac{\hat{f}(x)g(x) - f(x)\hat{g}(x)}{[g(x)]^2}$	$h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

النقطة الحرجة :

إذا كانت الدالة $f(x)$ قابلة للاشتقاق على الفترة (a, b) وكانت $c \in (a, b)$ فإن النقطة $(c, f(c))$ تسمى نقطة حرجة إذا كان : $\hat{f}(x) = 0$ أو $\hat{f}(x)$ غير معرفة

نظرية القيمة القصوى :

إذا كانت الدالة $f(x)$ متصلة على الفترة $[a, b]$ فإن الدالة لها قيمة عظمى وصغرى على الفترة $[a, b]$ وذلك إما عند أحد طرفي الفترة أو عند إحدى النقاط الحرجة

لاحظ أن :

إذا تحرك جسم بسرعة $v(t)$ مسافة $s(t)$ بتسارع $a(t)$ خلال الزمن t فإن : $v(t) = \frac{ds}{dt}$ و $a(t) = \frac{dv}{dt}$

التكامل

تعريف الدالة الأصلية :

الدالة $F(x)$ تسمى دالة أصلية للدالة $f(x)$ إذا كان : $\hat{F}(x) = f(x)$

ويكون : $\int f(x)dx = F(x) + c$

إذا كانت $F(x)$ دالة أصلية للدالة المتصلة $f(x)$ فإن :

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) = F(x)|_a^b$$

تعريف التكامل المحدد :

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

لاحظ أن :

$$\int kdx = kx + c$$

$$\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c, n \neq -1$$

$$\int f(x) \pm g(x)dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (-x^3 + 4) = \dots$$

1

4

(د)

-4

(ج)

12

(ب)

-12

(پ)

$$\lim_{x \rightarrow -3} \sqrt{x+3} = \dots$$

2

1

(د)

0

(ج)

غير معروفة

(ب)

-1

(پ)

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

3

4

(د)

-4

(ج)

$-\frac{1}{4}$

(ب)

$\frac{1}{4}$

(پ)

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

4

$\frac{4}{3}$

(د)

$\frac{3}{4}$

(ج)

$\frac{2}{14}$

(ب)

$\frac{3}{14}$

(پ)

$$\lim_{x \rightarrow 25} \frac{x - 25}{\sqrt{x} - 5} = \dots$$

5

-10

(د)

10

(ج)

$\frac{1}{10}$

(ب)

$-\frac{1}{10}$

(پ)

إذا كانت : $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & , x > 2 \\ x-3 & , x \leq 2 \end{cases}$ فإن $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \dots$ [6]

5 (ب) -1 (ج) غير معروفة (د) 2 (هـ)

$\lim_{x \rightarrow \infty} (-x^3 - 4x^2 + 9) = \dots$ [7]

-1 (ب) 1 (ج) ∞ (د) $-\infty$ (هـ)

$\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x - 6x^2 - 4x^5) = \dots$ [8]

-4 (ب) 4 (ج) ∞ (د) $-\infty$ (هـ)

$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^2+7}{5x+1} = \dots$ [9]

$\frac{3}{5}$ (ب) $-\frac{3}{5}$ (ج) ∞ (د) $-\infty$ (هـ)

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3-3x^2+1}{2x^3+4x} = \dots$ [10]

4 (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) ∞ (د) $-\infty$ (هـ)

11 نهاية المتتابعة c_n حيث : $c_n = \frac{9}{n^3} \left[\frac{n(n+1)(2n-1)}{6} \right]$ هو :

(أ) 3 (ب) $\frac{3}{2}$ (ج) ∞ (د) $-\infty$

12 إذا كان : $f(x) = \sqrt{x^3}$ فإن : $\hat{f}(x) = \dots$

(أ) $3\sqrt{x}$ (ب) $\frac{3}{2}x$ (ج) $\frac{3}{2}\sqrt{x}$ (د) $\frac{3}{2}\sqrt{x^4}$

13 إذا كان : $f(x) = \frac{4x^3+3x^2}{x}$ فإن : $\hat{f}(x) = \dots$

(أ) $8x + 3$ (ب) $4x^2 + 3x$ (ج) $12x + 6$ (د) $12x^2 + 6x$

14 إذا كان : $f(x) = \frac{3x+1}{x+3}$ فإن : $\hat{f}(x) = \dots$

(أ) $\frac{8}{x+3}$ (ب) $\frac{8}{(x+3)^2}$ (ج) $\frac{3}{(x+3)^2}$ (د) 3

15 إذا كان : $f(x) = \frac{3}{x^2}$ فإن : $\hat{f}(2) = \dots$

(أ) -3 (ب) $\frac{3}{4}$ (ج) 3 (د) $-\frac{3}{4}$

الـدالة الأصلية للـدالة : $f(x) = -4x^3$ هي :						16	
$-4x^3 + c$	د	$3x^2 + c$	ج	$-x^4 + c$	ب	$-12x^2$	أ
$\int \frac{10}{x^3} dx = \dots$						17	
$\frac{5}{2x^4} + c$	د	$-5x^2 + c$	ج	$\frac{40}{x^4} + c$	ب	$-\frac{5}{x^2} + c$	أ
$\int_1^2 8x^3 - 6x^2 dx = \dots$						18	
16	د	18	ج	63	ب	117	أ
إذا سقط جسم من ارتفاع 64 ft بسرعة $v = -32t \text{ ft/s}$ فإن موقع الجسم بعد t ثانية من سقوطه =						19	
$s = -16t^2 + 64$	د	$s = -16t^2 - 64$	ج	$s = -32t^2 + 64$	ب	$s = -16t + 64$	أ
إذا سقط جسم من ارتفاع 64 ft بسرعة $v = -32t \text{ ft/s}$ فإن الزمن اللازم لوصوله للأرض =						20	
8	د	6	ج	4	ب	2	أ

21 المساحة المحصورة بين المنحنى $y = 4x^3$ على $[1,3]$ =

28 (ب) 104 (ج) 64 (د) 80

22 معادلة ميل المنحنى للدالة $f(x) = -4x^3 + 1$ هي:

(ب) $g(x) = -12x^2 + 1$ (ج) $g(x) = -12x^2$ (د) $g(x) = -x^4 + x$ (هـ) $g(x) = -x^4$

23 ميل المماس لمنحنى الدالة $f(x) = 3x^2 + x$ عند النقطة (1,4) يساوي

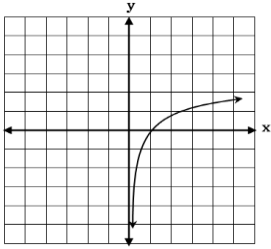
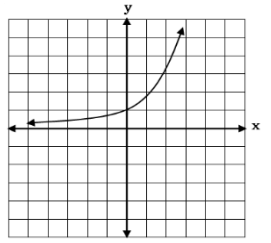
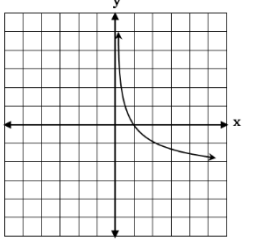
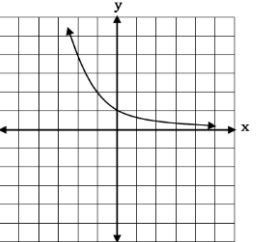
4 (ب) 6 (ج) 24 (د) 0

24 جسم يتحرك في خط مستقيم فإذا كان معادلة مساره $s(t) = 2t^3 - t$ ft فإن سرعته بعد 3 ثواني من بدء الحركة =

54 ft/s (ب) 53 ft/s (ج) 51 ft/s (د) 18 ft/s

25 المساحة المحصورة بين المنحنيين $y = x^2$, $y = x$ =

(ب) $\frac{1}{6}$ (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{2}$ (هـ) $\frac{5}{6}$

التمثيل البياني للدالة اللوغاريتمية	التمثيل البياني للدالة الأسية
 <p>دالة النمو اللوغاريتمي :</p> $f(x) = \log_b x, b > 1$ <p>المجال = $(0, \infty)$</p> <p>المدى = R</p>	 <p>دالة النمو الأسّي :</p> $f(x) = b^x, b > 1$ <p>المجال = R</p> <p>المدى = $(0, \infty)$</p>
 <p>دالة الاضمحلال اللوغاريتمي :</p> $f(x) = \log_b x, b < 1$ <p>المجال = $(0, \infty)$</p> <p>المدى = R</p>	 <p>دالة الاضمحلال الأسّي :</p> $f(x) = b^x, b < 1$ <p>المجال = R</p> <p>المدى = $(0, \infty)$</p>
قوانين اللوغاريتمات	قوانين الأسس
$\log_b x = y \Leftrightarrow b^y = x, b, x > 0, b \neq 1$	$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$
$\log_b (x \cdot y) = \log_b x + \log_b y, b, x, y > 0, b \neq 1$	$\frac{x^n}{x^m} = x^{n-m}, x \neq 0$
$\log_b \left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y, b, x, y > 0, b \neq 1$	$(x^n)^m = x^{n \cdot m}$
$\log_b x^n = n \cdot \log_b x, b, x > 0, b \neq 1$	$(x \cdot y)^n = x^n \cdot y^n$
$\log_b b = 1, b > 0, b \neq 1$	$\left(\frac{x}{y}\right)^n = \frac{x^n}{y^n}, y \neq 0$
$\log_b 1 = 0, b > 0, b \neq 1$	$(x \pm y)^n \neq x^n \pm y^n$
$b^{\log_b x} = x, b, x > 0, b \neq 1$	$x^0 = 1, x \neq 0$
$\log_b x > \log_b y \Leftrightarrow x > y, a, x, y > 0, b \neq 1$	$a^{-x} = \frac{1}{a^x}, a \neq 0$
$\log_b x > y \Leftrightarrow x > b^y, x > 0, b \neq 1$	$\left(\frac{a}{b}\right)^{-x} = \left(\frac{b}{a}\right)^x, a \neq 0, b \neq 0$
$\log_b x < y \Leftrightarrow 0 < x < b^y, x > 0, b \neq 1$	$a^x = a^y \Leftrightarrow x = y, a > 0, a \neq 1$
$\log_{10} x = \log x, x > 0$	$a^x = b^x \Leftrightarrow x = 0, a, b \neq 1, a, b \neq 0$
$\log_a n = \frac{\log_b n}{\log_b a}, b, n, a > 0, a, b \neq 1$	$(-x)^n = \begin{cases} x^n, & n \text{ عدد زوجي} \\ -x^n, & n \text{ عدد فردي} \end{cases}$

إذا كان : $\log_4 3 \approx 0.79$ ، $\log_4 5 \approx 1.16$ فإن $\log_4 15 \approx \dots\dots\dots$ [6]

2.37 (ب) 0.16 (ب) 0.37 (ج) 1.95 (د)

$\log_5 \sqrt{5} = \dots\dots\dots$ [7]

$\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{3}{7}$ (ج) 1 (د)

$\log_7 \left(\frac{3}{x}\right) = \dots\dots\dots$ [8]

$\log_7 3 \log_7 x$ (ب) $3 \log_7 x$ (ب) $\log_7 3 + \log_7 x$ (ج) $\log_7 3 - \log_7 x$ (د)

حل المعادلة الأسية $2^x = 256$ هو x تساوي [9]

5 (ب) 6 (ب) 7 (ج) 8 (د)

حل المتباينة $3^{2x-2} < 27$ هو [10]

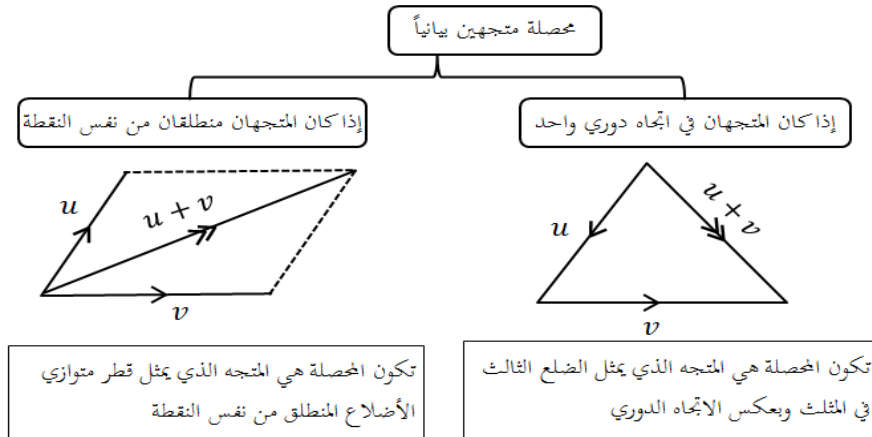
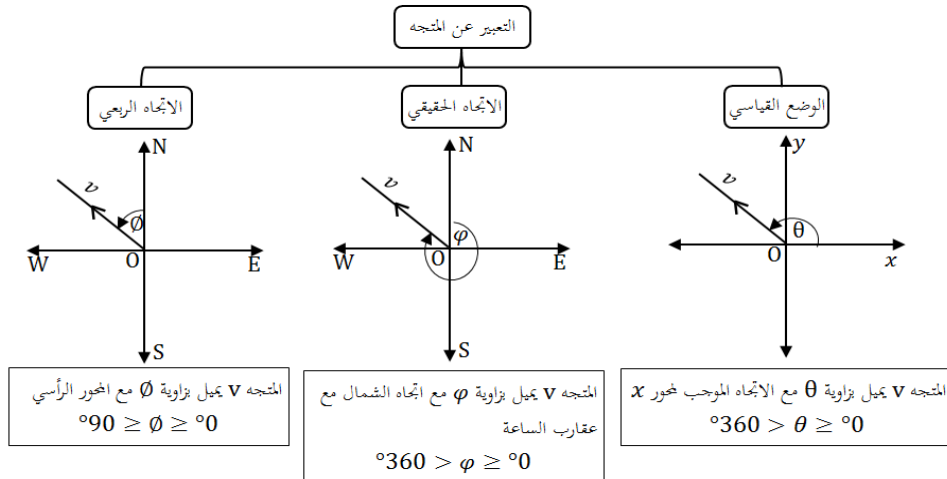
$x < \frac{1}{2}$ (ب) $x < \frac{3}{2}$ (ب) $x < \frac{5}{2}$ (ج) $x < \frac{5}{3}$ (د)

11 $\log_{10}(-10)$ تساوي					
غير معروف	د	1	ج	-10	ب
10	پ				
12 ما هي قيمة x في المعادلة $\log_8 16 = x$					
2	د	$\frac{4}{3}$	ج	$\frac{3}{4}$	ب
$\frac{1}{2}$	پ				
13 ما قيمة $2 \log_5 12 - \log_5 8 - 2 \log_5 3$					
1	د	$\log_5 3$	ج	$\log_5 0.5$	ب
$\log_5 2$	پ				
14 حل المعادلة $\log_{10} x = -3$ هو x تساوي					
0.0001	د	0.001	ج	0.01	ب
0.1	پ				
15 حل المتباينة $\log_4 x > 3$ هو					
$x > \frac{4}{3}$	د	$x > 64$	ج	$x > 81$	ب
$x > 12$	پ				

مفاهيم أساسية

الكمية القياسية: هي الكمية التي تتحدد بالمقدار فقط مثل الكتلة والزمن...

الكمية المتجهة: هي الكمية التي تتحدد بالمقدار والاتجاه مثل القوة والإزاحة...



المتجهات في المستوى الإحداثي

العمليات على المتجهات

إذا كان: $u = \langle x_1, y_1 \rangle$, $v = \langle x_2, y_2 \rangle$ و $k \in R$ فإن:

- ⊙ $u \pm v = \langle x_1 \pm x_2, y_1 \pm y_2 \rangle$
- ⊙ $ku = \langle kx_1, ky_1 \rangle$
- ⊙ $u \cdot v = x_1x_2 + y_1y_2$

خواص الضرب الداخلي لمتجهين في المستوى:

إذا كان: u, v, w متجهات في المستوى $k \in R$ فإن:

- ⊙ $u \cdot v = 0 \Leftrightarrow u \perp v$
- ⊙ $u \cdot v = v \cdot u$
- ⊙ $u \cdot (v + w) = u \cdot v + u \cdot w$
- ⊙ $k(u \cdot v) = ku \cdot v = u \cdot kv$
- ⊙ $0 \cdot u = 0$
- ⊙ $u \cdot u = |u|^2$

الصورة الإحداثية للمتجه:

إذا كان: $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ فإن: $\overrightarrow{AB} = \langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$

الصورة القياسية للمتجه:

إذا كان: $u = \langle x, y \rangle$

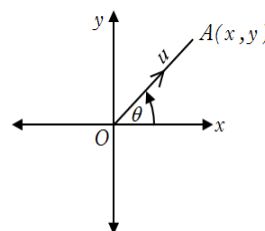
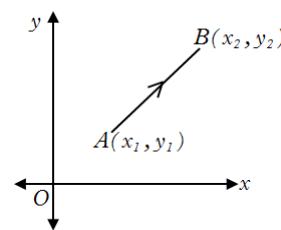
فإن: $u = xi + yj$

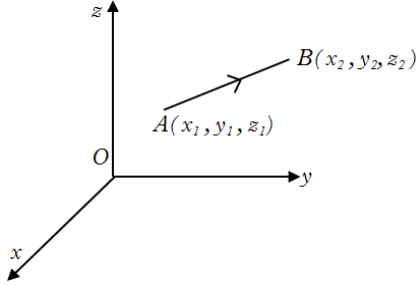
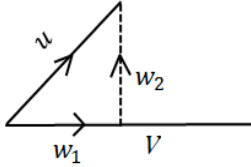
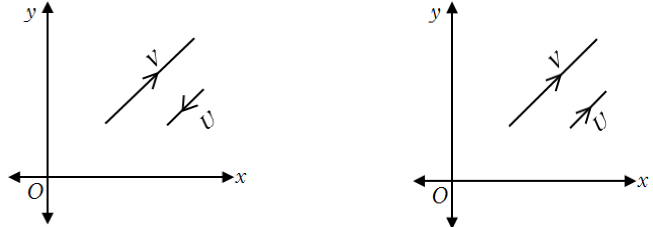
$u = (|u|\cos\theta)i + (|u|\sin\theta)j$

حيث: $i = \langle 1, 0 \rangle$, $j = \langle 0, 1 \rangle$

هما متجهي الوحدة في اتجاه محاور الإحداثيات

طول المتجه: $|u| = \sqrt{x^2 + y^2}$



الفراغ ثلاثي الأبعاد	الزاوية بين متجهين وتوازي متجهين
<p>لاحظ أن : إذا كان : $A = (x_1, y_1, z_1)$, $B = (x_2, y_2, z_2)$</p>  <p>فإن :</p> <p>منتصف \overline{AB} هو $M = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}, \frac{z_1+z_2}{2} \right)$</p> <p>طول القطعة المستقيمة \overline{AB} هو :</p> $A = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$ <p>المتجه $\overline{AB} = \langle x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1 \rangle$</p>	<p>الزاوية بين المتجهين :</p> <p>فإن $u \perp v$: $\cos \theta = \frac{u \cdot v}{ u \cdot v }$</p> <p>مسقط المتجه على المتجه هي :</p> $w_1 = \left(\frac{u \cdot v}{ v ^2} \right) v$ $u = w_1 + w_2$ <p>توازي متجهين :</p> <p>المتجهان لهما نفس الاتجاه $\begin{cases} k > 0 \\ k < 0 \end{cases}$</p> <p>المتجهان متعاكسان في الاتجاه</p> <p>$u \parallel v \Leftrightarrow u = kv$</p>  
الضرب الاتجاهي	المتجهات في الفراغ
<p>الضرب الاتجاهي لمتجهين في الفضاء :</p> <p>إذا كان : $u = \langle x_1, y_1, z_1 \rangle$, $v = \langle x_2, y_2, z_2 \rangle$ فإن :</p> $u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$ <p>لاحظ أن :</p> <p>$u \perp (u \times v)$, $v \perp (u \times v)$</p> <p>مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه المتجهان u, v ضلعان متجاوران فيه</p> <p>$u \times v =$</p> <p>حجم متوازي السطوح الذي فيه المتجهات u, v ثلاث أحرف متجاورة فيه</p> <p>$t \cdot (u \times v) =$</p> <p>الضرب القياسي الثلاثي :</p> <p>إذا كان : $t = \langle t_1, t_2, t_3 \rangle$, $u = \langle u_1, u_2, u_3 \rangle$, $v = \langle v_1, v_2, v_3 \rangle$ فإن :</p> $t \cdot (u \times v) = \begin{vmatrix} t_1 & t_2 & t_3 \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix}$	<p>إذا كان : $u = \langle x, y, z \rangle$</p> <p>فإن : $u = xi + yj + zk$</p> <p>حيث : $i = \langle 1, 0, 0 \rangle$, $j = \langle 0, 1, 0 \rangle$, $k = \langle 0, 0, 1 \rangle$ هما متجهي الوحدة في اتجاه محاور الإحداثيات</p> <p>طول المتجه :</p> $u = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ <p>العمليات على المتجهات في الفضاء :</p> <p>إذا كان : $u = \langle x_1, y_1, z_1 \rangle$, $v = \langle x_2, y_2, z_2 \rangle$, $k \in R$ فإن :</p> <p>$\odot u \pm v = \langle x_1 \pm x_2, y_1 \pm y_2, z_1 \pm z_2 \rangle$</p> <p>$\odot ku = \langle kx_1, ky_1, kz_1 \rangle$</p> <p>الضرب الداخلي لمتجهين في الفضاء :</p> <p>إذا كان : $u = \langle x_1, y_1, z_1 \rangle$, $v = \langle x_2, y_2, z_2 \rangle$ فإن :</p> $u \cdot v = x_1x_2 + y_1y_2 + z_1z_2$ <p>إذا كان : $u \perp v$ فإن : $u \cdot v = 0$</p>

1 إذا كان : $A(-2, -7)$ ، $B(6, 1)$ فإن : $|\overrightarrow{AB}| = \dots$

16

د

 $8\sqrt{2}$

ج

8

ب

64

پ

2 متجه الوحدة في اتجاه المتجه $w = \langle -6, 8 \rangle$ هو :

 $\langle -1, 1 \rangle$

د

 $\langle -\frac{3}{5}, \frac{4}{5} \rangle$

ج

 $\langle -\frac{3}{7}, \frac{4}{7} \rangle$

ب

 $\langle \frac{3}{7}, -\frac{4}{7} \rangle$

پ

3 إذا كان : $w = 2i - 4j$ ، $v = 3i + 5j$ فإن : $2v - 3w = \dots$

 $8i + 5j$

د

 $12i$

ج

 $22j$

ب

 $-4i + 5j$

پ

4 إذا كان : $u = \langle -2, -3 \rangle$ ، $v = \langle 9, -6 \rangle$ فإن : $u \cdot v = \dots$

-2

د

36

ج

0

ب

-36

پ

5 المتجهان المتعامدان فيما يلي هما :

 $\langle 3, -3 \rangle, \langle 6, -6 \rangle$

د

 $\langle 3, 6 \rangle, \langle -3, -6 \rangle$

ج

 $\langle 3, 6 \rangle, \langle -6, 3 \rangle$

ب

 $\langle 3, -6 \rangle, \langle -3, 6 \rangle$

پ

٦ إذا كان : $u = \langle 2, k + 1 \rangle$ ، $v = \langle 3, -2 \rangle$ متجهان متعامدان فإن : $k = \dots$

٢ -2 ٣ 0 ٤ 2 ٥ -3

٧ قياس الزاوية بين المتجهين : $u = \langle 3, 0 \rangle$ ، $v = \langle -3, 3 \rangle$ تساوي :

٢ 135° ٣ 45° ٤ 60° ٥ 30°

٨ مسقط المتجه $u = \langle 2, 1 \rangle$ على المتجه $v = \langle 3, 4 \rangle$ هو :

٢ $\langle -6, 4 \rangle$ ٣ $\langle 6, 4 \rangle$ ٤ $\langle -4, 6 \rangle$ ٥ $\langle -6, -4 \rangle$

٩ إذا كان : $u \cdot v = 10$ ، $|u| = 5$ ، $|v| = 4$ فإن قياس الزاوية المحصورة بين المتجهين u, v =

٢ 135° ٣ 45° ٤ 60° ٥ 30°

١٠ إذا كان قياس الزاوية بين المتجهين u, v 60° ، $|u| = 6$ ، $|v| = 8$ فإن : $u \cdot v = \dots$

٢ 96 ٣ 48 ٤ 12 ٥ 24

11 إذا كان : $A(2, -1, 0)$ ، $B(-2, 1, 4)$ فإن إحداثي منتصف \overline{AB} هو :

(أ) $(-2, -1, 2)$ (ب) $(0, 0, 2)$ (ج) $(2, 1, -2)$ (د) $(-2, -1, 2)$

12 إذا كان : $A(2, -1, 0)$ ، $B(-2, 1, 4)$ فإن متجه الوحدة في اتجاه المتجه \overrightarrow{AB} هو :

(أ) $\langle 0, 0, -\frac{2}{3} \rangle$ (ب) $\langle 0, 0, \frac{2}{3} \rangle$ (ج) $\langle -\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3} \rangle$ (د) $\langle \frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, -\frac{2}{3} \rangle$

13 إذا كان : $u = 3i - 2j + k$ ، $v = i - 3j + 4k$ فإن : $2u - 3v = \dots$

(أ) $3i - 2j + k$ (ب) $-7i + 5k$ (ج) $i + 2j - k$ (د) $3i + 5j - 10k$

14 إذا كان : $u = 3i - 2j + k$ ، $v = i - 3j + 4k$ فإن : $|u| = \dots$

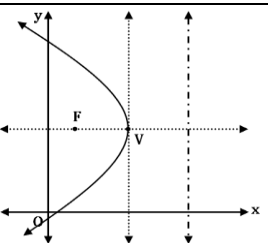
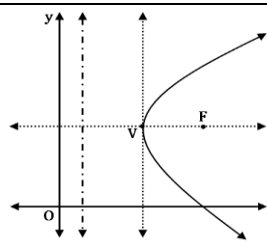
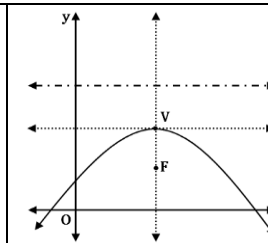
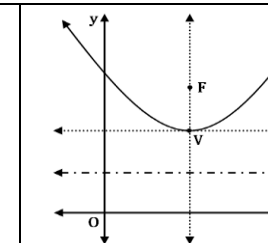
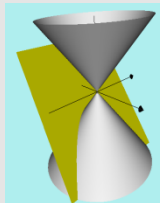
(أ) $\sqrt{26}$ (ب) 26 (ج) 14 (د) $\sqrt{14}$

15 إذا كان : $u = \langle -2, 0, 5 \rangle$ ، $v = \langle -1, 4, 3 \rangle$ فإن : $u - v = \dots$

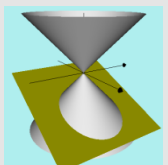
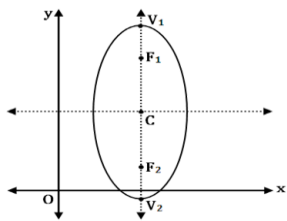
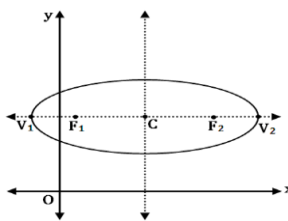
(أ) $\langle -1, -4, 2 \rangle$ (ب) $\langle -4, -8, 9 \rangle$ (ج) $\langle 4, 8, -9 \rangle$ (د) $\langle 1, 4, -2 \rangle$

$u \times v = \dots$: إذا كان $v = \langle 4, 2, -1 \rangle$ ، $u = \langle 5, 1, 4 \rangle$ فإن						16	
$-6i + 3k$	د	$4i + 3j + k$	ج	$9i - 12j - 6k$	ب	$-9i + 12j + 6k$	پ
مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه $v = 4i + 3j + k$ ، $u = -6i + 3k$ ضلعان متجاوران فيه =						17	
8	د	9	ج	18	ب	21	پ
حجم متوازي السطوح الذي فيه $t = \langle 4, -2, 0 \rangle$ ، $v = \langle 0, 1, -3 \rangle$ ، $u = \langle 1, -5, 3 \rangle$ أحرف متجاورة فيه =						18	
16	د	18	ج	21	ب	32	پ
مساحة متوازي الأضلاع الذي فيه $v = i + 2j$ ، $u = 3i - k$ ضلعان متجاوران فيه =						19	
$\sqrt{13}$	د	26	ج	$\sqrt{26}$	ب	13	پ
المتجهان المتعامدان فيما يلي هما						20	
$\langle 4, 2, -1 \rangle$ ، $\langle 5, 1, 4 \rangle$	د	$\langle 1, 2, -1 \rangle$ ، $\langle 5, 1, 7 \rangle$	ج	$\langle -3, 2, 1 \rangle$ ، $\langle 1, 0, 4 \rangle$	ب	$\langle 1, 2, 0 \rangle$ ، $\langle -3, 1, 4 \rangle$	پ

القطع المكافئ

هو مسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يكون بعدها عن البؤرة = بعدها عن الدليل				تعريفه
				<div>الرسم البياني</div> 
$p < 0$	$p > 0$	$p < 0$	$p > 0$	
$(y - k)^2 = 4p(x - h)$		$(x - h)^2 = 4p(y - k)$		
المنحنى مفتوح أفقياً		المنحنى مفتوح رأسياً		
(h, k)		(h, k)		الاتجاه
$(h + p, k)$		$(h, k + p)$		الرأس
$y = k$		$x = h$		البؤرة
$x = h - p$		$y = k - p$		معادلة محاور التماثل
$ 4p $		$ 4p $		معادلة الدليل
				طول الوتر البؤري

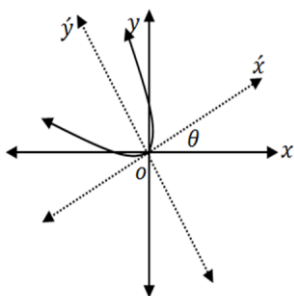
القطع الناقص

تعريفه		الرسم البياني
هو مسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يكون مجموع بعدها عن البؤرتان = مقدار ثابت $(2a)$		
		
$\frac{(y - k)^2}{a^2} + \frac{(x - h)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$	
المحور الأكبر رأسي	المحور الأكبر أفقي	
(h, k)	(h, k)	المركز
$(h, k \pm c)$	$(h \pm c, k)$	البؤرتان
$(h, k \pm a)$	$(h \pm a, k)$	الرأسان
$(h \pm b, k)$	$(h, k \pm b)$	الرأسان المرافقان
معادلته : $x = h$ ، طوله $2a$	معادلته : $y = k$ ، طوله $2a$	المحور الأكبر
معادلته : $y = k$ ، طوله $2b$	معادلته : $x = h$ ، طوله $2b$	المحور الأصغر
الاختلاف المركزي للقطع الناقص : $e = \frac{c}{a} < 1$ ، العلاقة بين a, b, c هي : $a^2 = b^2 + c^2$		لاحظ أن

القطع الزائد

تعريفه	هو مسار نقطة تتحرك في المستوى بحيث يكون الفرق المطلق بين بعديها عن البؤرتان = مقدار ثابت (2a)
الرسم البياني	
المعادلة القياسية	$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$
الاتجاه	المحور القاطع أفقي
المركز	(h, k)
البؤرتان	(h ± c, k)
الرأسان	(h ± a, k)
المحور القاطع	معادلته: $y = k$ ، طوله: $2a$
المحور المرافق	معادلته: $x = h$
خطا التقارب	$y - k = \pm \frac{b}{a}(x - h)$
لاحظ أن	الاختلاف المركزي للقطع الناقص: $e = \frac{c}{a} > 1$ ، العلاقة بين a, b, c هي: $c^2 = a^2 + b^2$

تصنيف القطع المخروطية	تابع التمثيل البياني للدوال المثلثية العكسية
المعادلة العامة من الدرجة الثانية في مجهولين :	إذا كانت المعادلة :
⊙ تمثل قطع مكافئ إذا كان :	$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$
⊙ تمثل قطع ناقص إذا كان :	تمثل معادلة قطع مخروطي في المستوى xy
⊙ تمثل قطع دائرة إذا كان :	فإنه يمكن إعادة كتابة نفس المعادلة في المستوى $\acute{x}\acute{y}$ الناتج عن دوران المستوى xy
⊙ تمثل قطع زائد إذا كان :	بزوايا مقدارها θ باستعمال صيغتي الدوران :
	$x = \acute{x}\cos\theta - \acute{y}\sin\theta$
	$y = \acute{x}\sin\theta + \acute{y}\cos\theta$
	والعكس :
	إذا علمت معادلة قطع مخروطي في
	المستوى $\acute{x}\acute{y}$ فإنه يمكن إيجاد
	المعادلة في المستوى xy
	باستعمال صيغتي الدوران :
	$\acute{x} = x\cos\theta + y\sin\theta$
	$\acute{y} = y\cos\theta - x\sin\theta$




1	رأس القطع المكافئ الذي معادلته $(x - 4)^2 = 8(y + 3)$ هي
(ع)	(6, -3)
(ب)	(4, -1)
(ج)	(-4, 3)
(د)	(4, -3)
2	بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته $(x - 4)^2 = 8(y + 3)$ هي
(ع)	(6, -3)
(ب)	(4, -1)
(ج)	(-4, 3)
(د)	(4, -3)
3	معادلة الدليل للقطع المكافئ الذي معادلته $(x - 4)^2 = 8(y + 3)$ هي
(ع)	$y = -5$
(ب)	$y = -3$
(ج)	$x = 6$
(د)	$x = 4$
4	محور التماثل للقطع المكافئ الذي معادلته $(x - 4)^2 = 8(y + 3)$ هي
(ع)	$y = -5$
(ب)	$y = -3$
(ج)	$x = 6$
(د)	$x = 4$
5	طول الوتر البؤري للقطع المكافئ الذي معادلته $(x - 4)^2 = 8(y + 3)$ هي
(ع)	16
(ب)	8
(ج)	4
(د)	2

16	الصورة القياسية للقطع المكافئ الذي معادلته $3y^2 + 6y + 15 = 12x$ هي
Ⓐ	$(y + 1)^2 = 12(x + 1)$
Ⓑ	$(y + 3)^2 = 12(x - 1)$
Ⓒ	$(y - 1)^2 = 4(x + 1)$
Ⓓ	$(y + 1)^2 = 4(x - 1)$
17	معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(1, -1)$ وبؤرته $(3, -1)$ هي
Ⓐ	$(y + 1)^2 = 12(x + 1)$
Ⓑ	$(y + 3)^2 = 12(x - 1)$
Ⓒ	$(y - 1)^2 = 4(x + 1)$
Ⓓ	$(y + 1)^2 = 4(x - 1)$
18	مركز القطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هو
Ⓐ	$(2, -1)$
Ⓑ	$(-2, 1)$
Ⓒ	$(-1, 2)$
Ⓓ	$(1, -2)$
19	بؤرتا القطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هما
Ⓐ	$(1, -6), (1, 2)$
Ⓑ	$(4, -2), (-2, -2)$
Ⓒ	$(-1, 7), (-1, -3)$
Ⓓ	$(1, -7), (1, 3)$
10	رأسا القطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هما
Ⓐ	$(1, -6), (1, 2)$
Ⓑ	$(4, -2), (-2, -2)$
Ⓒ	$(-1, 7), (-1, -3)$
Ⓓ	$(1, -7), (1, 3)$

11	الرأسان المرافقان للقطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هما
Ⓐ	$(1, -6), (1, 2)$
Ⓑ	$(4, -2), (-2, -2)$
Ⓒ	$(-1, 7), (-1, -3)$
Ⓓ	$(1, -7), (1, 3)$
12	معادلة المحور الأكبر للقطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هي
Ⓐ	$y = -2$
Ⓑ	$y = 2$
Ⓒ	$x = -1$
Ⓓ	$x = 1$
13	معادلة المحور الأصغر للقطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هي
Ⓐ	$y = -2$
Ⓑ	$y = 2$
Ⓒ	$x = -1$
Ⓓ	$x = 1$
14	الاختلاف المركزي للقطع الناقص الذي معادلته $25(x - 1)^2 + 9(y + 2)^2 = 225$ هو
Ⓐ	$\frac{5}{3}$
Ⓑ	$\frac{5}{4}$
Ⓒ	$\frac{3}{5}$
Ⓓ	$\frac{4}{5}$
15	معادلة القطع الناقص الذي بؤرتاه $(0, 4), (0, -4)$ وطول محوره الأصغر $= 6$ وحدات هو
Ⓐ	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$
Ⓑ	$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$
Ⓒ	$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$
Ⓓ	$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

16	مركز القطع الزائد الذي معادلته $16(x - 1)^2 - 9(y + 2)^2 = 144$ هو						
پ	$(2, -1)$	ب	$(-2, 1)$	ج	$(-1, 2)$	د	$(1, -2)$
17	رأسا القطع الزائد الذي معادلته $16(x - 1)^2 - 9(y + 2)^2 = 144$ هما						
پ	$(1, -6), (1, 2)$	ب	$(4, -2), (-2, -2)$	ج	$(-4, -2), (6, -2)$	د	$(1, -7), (1, 3)$
18	بؤرتا القطع الزائد الذي معادلته $16(x - 1)^2 - 9(y + 2)^2 = 144$ هما						
پ	$(1, -6), (1, 2)$	ب	$(4, -2), (-2, -2)$	ج	$(-4, -2), (6, -2)$	د	$(1, -7), (1, 3)$
19	خطا التقارب للقطع الزائد الذي معادلته $16(x - 1)^2 - 9(y + 2)^2 = 144$ هما						
پ	$y + 2 = \frac{16}{9}(x - 1)$	ب	$y + 2 = \frac{9}{16}(x - 1)$	ج	$y + 2 = \frac{3}{4}(x - 1)$	د	$y + 2 = \frac{4}{3}(x - 1)$
20	المحور القاطع للقطع الزائد الذي معادلته $16(x - 1)^2 - 9(y + 2)^2 = 144$ هو						
پ	$y = -2$	ب	$y = 2$	ج	$x = -1$	د	$x = 1$

21	المحور المرافق للقطع الزائد الذي معادلته $16(x - 1)^2 - 9(y + 2)^2 = 144$ هو						
Ⓐ	$y = -2$	Ⓑ	$y = 2$	Ⓒ	$x = -1$	Ⓓ	$x = 1$
22	الصورة القياسية للقطع الذي معادلته $25x^2 - 16y^2 + 100x + 96y = 444$ هي						
Ⓐ	$\frac{(y-3)^2}{25} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$	Ⓑ	$\frac{(y-3)^2}{25} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$	Ⓒ	$\frac{(y-3)^2}{25} - \frac{(x+2)^2}{16} = 1$	Ⓓ	$\frac{(x+2)^2}{16} - \frac{(y-3)^2}{25} = 1$
23	الصورة الديكارتية للمعادلتين الوسطيتان $x = t, y = t^2 - 1$ هي						
Ⓐ	$x = y^2 + 1$	Ⓑ	$y = x^2 + 1$	Ⓒ	$x = y^2 - 1$	Ⓓ	$y = x^2 - 1$
24	الصورة الديكارتية للمعادلتين الوسطيتان $x = 2\sin\theta, y = 3\sin\theta$ هي						
Ⓐ	$\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$	Ⓑ	$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$	Ⓒ	$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$	Ⓓ	$\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{3} = 1$
25	المعادلة $16x^2 - 25y^2 - 128x - 144 = 0$ تمثل						
Ⓐ	قطع المكافئ	Ⓑ	قطع ناقص	Ⓒ	قطع زائد	Ⓓ	دائرة

26	المعادلة $y^2 + 4x^2 - 2xy + 3x - 2y - 12 = 0$ تمثل						
٢	قطع المكافئ	ب	قطع ناقص	ج	قطع زائد	د	دائرة
27	قيمة c التي تجعل منحنى المعادلة $4x^2 + cy^2 + 2x - 2y - 18 = 0$ يمثل دائرة هي						
٢	-4	ب	4	ج	8	د	-8
28	عند قطع مخروطين دائريين قائمين متقابلين بمستوى كما بالشكل ينتج قطع مخروطي هو						
							
٢	قطع المكافئ	ب	قطع ناقص	ج	قطع زائد	د	دائرة
29	المحل الهندسي لجميع النقاط المستوية التي يكون الفرق المطلق بين بعديها عن بؤرتين مقدار ثابت هو						
٢	قطع المكافئ	ب	قطع ناقص	ج	قطع زائد	د	دائرة
30	المحل الهندسي لمجموعة النقاط المستوية التي يكون بعد كل منها عن نقطة ثابتة يساوي دائما بعدها عن مستقيم معلوم يسمى						
٢	قطع المكافئ	ب	قطع ناقص	ج	قطع زائد	د	دائرة

مفاهيم أساسية

التجربة العشوائية (الاختبار) : هي التجربة المعروف جميع نتائجها دون إجرائها دون التأكد أي منها سوف يقع .

فضاء العينة : هو مجموعة النواتج الممكنة لتجربة عشوائية .

الحادثة : هي أي مجموعة جزئية من فضاء العينة .

الحادثة البسيطة (الأولية) : هي حادثة تحتوي على عنصر واحد فقط .

الحادثة المؤكدة : هي حادثة تحتوي على جميع عناصر فضاء العينة .

الحادثة المستحيلة (\emptyset) : هي حادثة لا تحتوي على أي عناصر ويستحيل وقوعها .

الحداثتان المتنافيتان : يقال أن الحداث A, B بأنهما متنافيتان أو متمانعان إذا كان وقوع أحدهما يمنع وقوع الآخر أي أن : $A \cap B = \emptyset$

الحداثتان المستقلتان : يقال أن الحداث A, B بأنهما مستقلتان إذا كان وقوع أحدهما لا يؤثر على وقوع الآخر

مبدأ العد

إذا تم إجراء تجربة ما على مراحل وكان عدد النواتج الممكنة للمرحلة الأولى n_1 وللمرحلة الثانية n_2 و....

فإن عدد النواتج الممكنة للتجربة التي عدد مراحلها k يساوي $n_1 \times n_2 \times \dots \times n_k$

عدد التباديل الممكنة لـ n من العناصر المتميزة مأخوذة r في كل مرة ${}_n P_r$

عدد التوافيق الممكنة لـ n من العناصر المتميزة مأخوذة r في كل مرة ${}_n C_r$

عدد التباديل الممكنة لـ n من العناصر المتميزة المرتبة على دائرة دون نقطة مرجع ثابتة $(n-1)!$

عدد التباديل الممكنة لـ n من العناصر يتكرر عنصر منها r_1 من المرات وآخر r_2 من المرات و ... $\frac{n!}{r_1! \times r_2! \times \dots \times r_k!}$

احتمال وقوع حدث ما

إذا كان A حدث لتجربة عشوائية ما ، فضاء العينة لها هو S فإن :

$$P(A) = \frac{\text{عدد عناصر } A}{\text{عدد عناصر } S}$$

$$P(A) = \frac{\text{عدد الطرق الممكنة لـ } A}{\text{عدد الطرق الممكنة لـ } S}$$

لاحظ أن :

$$0 \leq P(A) \leq 1$$

$$\sum_{i=1}^n P(A_i) = 1$$

القيمة المتوقعة :

$$E(x) = \sum_{i=1}^n x \times P(x)$$

لاحظ أن

مضروب العدد n

$$n! = n \times (n-1) \times \dots \times 2 \times 1, n \in N$$

n تباديل r

$${}_n P_r = n \times (n-1) \times \dots \times (n-r+1), n, r \in N, r \leq n$$

$${}_n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}, n, r \in N, r \leq n$$

n توافيق r

$${}_n C_r = \frac{{}_n P_r}{r!}, n, r \in N, r \leq n$$

$${}_n C_r = \frac{n!}{(n-r)! \times r!}, n, r \in N, r \leq n$$

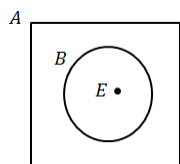
احتمال المساحة

إذا كان :

$B \subset A$ واختيرت نقطة E عشوائياً تقع في المنطقة A

فإن : احتمال أن تقع النقطة E في المنطقة B

$$P(E \in B) = \frac{\text{مساحة المنطقة } B}{\text{مساحة المنطقة } A}$$



احتمال الطول

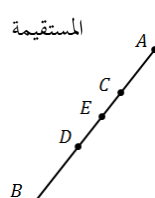
إذا كان :

$DC \subset AB$ واختيرت نقطة E عشوائياً تقع على القطعة

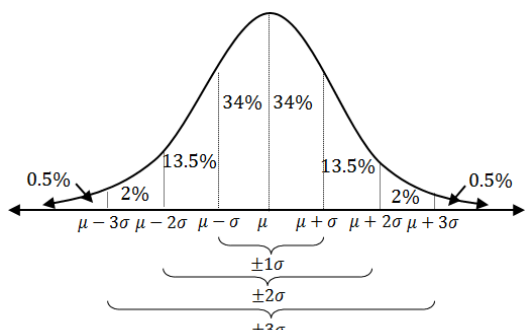
\overline{AB}

فإن : احتمال أن تقع النقطة E على القطعة المستقيمة \overline{DC}

$$P(E \in \overline{DC}) = \frac{DC}{AB}$$



تابع الحقائق والتعميمات

مفاهيم أساسية	توزيع ذات الحدين
<p>لاحظ أن :</p> <p>إذا كان A, B حدثان متنافيان فإن :</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ <p>إذا كان A, B حدثان غير متنافيان فإن :</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ <p>إذا كان A, B حدثان مستقلان فإن :</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$ <p>إذا كان A, B حدثان غير مستقلان فإن :</p> $P(A \cap B) = P(A) \times P(B / A)$ <p>احتمال الحدث المتمم :</p> $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ <p>احتمال وقوع الحدث B بشرط وقوع الحدث A :</p> $(B / A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}, P(A) \neq 0$	<p>تجربة ذات الحدين تحقق الشروط التالية :</p> <p>يُعاد إجراء التجربة لعدد من المحاولات المستقلة n من المرات</p> <p>لكل محاولة نتيجتان متوقعتان نجاح S وفشل F</p> <p>احتمال النجاح : $P(S) = p$</p> <p>واحتمال الفشل : $P(F) = q = 1 - p$</p> <p>يمثل المتغير العشوائي X عدد مرات النجاح في n من المحاولات</p> $P(x) = nCx p^x q^{n-x}$ <p>متوسط توزيع ذات الحدين : $\mu = np$</p> <p>التباين لتوزيع ذات الحدين : $\sigma^2 = npq$</p> <p>الانحراف المعياري لتوزيع ذات الحدين : $\sigma = \sqrt{npq}$</p> <p>لاحظ أن :</p> <p>يمكن تقريب توزيع ذات الحدين إلى توزيع طبيعي بوسط $\bar{x} = np$</p> <p>وانحراف معياري $\sigma = \sqrt{npq}$ بشرط $np \geq 5$ و $nq \geq 5$</p>
التوزيع الطبيعي	الدراسة المسحية وبالملاحظة والتجريبية
<p>التمثيل البياني له منحني متمائل بالنسبة للمتوسط ويقترّب من محور x في جزأيه الموجب والسالب</p> <p>يتساوى فيه المتوسط والوسيط والمنوال وتقع في المركز</p> <p>المنحني متصل</p>  <p>إذا كان متوسط التوزيع الطبيعي μ وانحرافه المعياري σ فإن :</p> <p>68% من البيانات تقع في الفترة $[\mu - \sigma, \mu + \sigma]$</p> <p>95% من البيانات تقع في الفترة $[\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma]$</p> <p>99% من البيانات تقع في الفترة $[\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma]$</p>	<p>الدراسات التجريبية والمسحية وبالملاحظة</p> <ul style="list-style-type: none"> الدراسة التجريبية: يتم إجراء تعديل تعتمد على الأشخاص أو الحيوانات أو الأشياء قيد الدراسة، وتجري ملاحظة استجاباتهم الدراسة بالملاحظة: تتم ملاحظة الأفراد دون أي محاولة للتأثير في النتائج. الدراسات المسحية: تُستعمل الدراسات المسحية في جمع البيانات عن طريق اختيار عينات عشوائية من أفراد المجتمع <p>الدراسات المسحية</p> <ul style="list-style-type: none"> العينة: يتم فيها اختيار عدد محدود من عناصر المجتمع الكلي بصورة عشوائية التعداد العام: تشمل عملية جمع البيانات فيها جميع عناصر المجتمع الكلي <p>العينة غير المنحازة: يتم اختيار عناصرها عشوائياً</p> <p>العينة المنحازة: يتم فيها تفضيل بعض أقسام المجتمع على باقي الأقسام</p> <p>الدراسة التجريبية</p> <ul style="list-style-type: none"> المجموعة الضابطة: الأشخاص أو الحيوانات الذين لا يخضعون للمعالجة أو يخضعون لمعالجة شكلية المجموعة التجريبية: الأشخاص أو الحيوانات التي تخضع للمعالجة <p>لاحظ أن :</p> <p>إن أي علاقة ملاحظة بين نتائج التجربة والمعالجة لا تعني بالضرورة أن المعالجة هي السبب في النتيجة.</p> <p>عندما يوجد ارتباط بين ظاهرتين، فإن كلاً من الظاهرتين تؤثر في الأخرى، وعندما يوجد سببية، فإن وقوع ظاهرة معينة يكون سبباً مباشراً في وقوع الظاهرة الأخرى .</p>

التحليل الإحصائي

مقاييس النزعة المركزية

تُشير إلى متوسط البيانات أو منتصفها

المتوال

هو القيمة الأكثر تكراراً

يستخدم في حالة وجود قيمة متكررة أكثر
من غيرها

الوسيط

هو القيمة التي تتوسط البيانات بعد ترتيبها

يستخدم في حالة وجود قيم متطرفة
وعدم وجود فراغات كبيرة في منتصف البيانات

الوسط الحسابي

$$\mu \text{ أو } \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

يستخدم في حالة عدم وجود قيم متطرفة

هامش خطأ العينة

عند سحب عينة حجمها n من مجتمع كلي فإنه يمكن تقريب هامش الخطأ في العينة بالقيمة $\pm \frac{1}{\sqrt{n}}$

مقاييس التشتت

تُشير إلى مقدار تباعد البيانات أو تقاربها عن الوسط الحسابي

الانحراف المعياري

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \mu)^2}{n}} \quad \text{للمجتمع}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \mu)^2}{n-1}} \quad \text{للعينة}$$

التباين

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \mu)^2}{n} \quad \text{للمجتمع}$$

$$v = \frac{\sum_{k=1}^n (x_k - \mu)^2}{n-1} \quad \text{للعينة}$$

المدى

أكبر قيمة - أصغر قيمة

1 تحتوي قائمة الطعام في أحد المطاعم على 5 أنواع طبق رئيسي و 4 أنواع من الحساء و 3 أنواع من الحلوى كم طلب مختلف يمكن تقديمه
 علماً بأن كل طلب يحتوي على طبق واحد من كل نوع

12 (أ) 30 (ب) 60 (ج) 15 (د)

$$5! = \dots$$

5 (أ) 15 (ب) 20 (ج) 66 (د)

$$0! = \dots$$

غير معروف (أ) 2 (ب) 1 (ج) 0 (د)


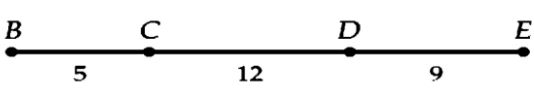
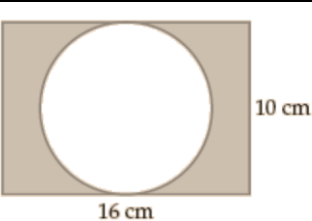
$${}_{10}P_3 = \dots$$

27 (أ) 720 (ب) 120 (ج) 30 (د)

$${}_{10}C_3 = \dots$$

27 (أ) 720 (ب) 120 (ج) 30 (د)

٦	عدد الطرق الممكنة لكتابة عدد باستعمال ثلاثة أرقام من أرقام المجموعة {3,4,5,6,7,8} بدون تكرار الرقم هي						
٢	120	ب	20	ج	18	د	216
٧	عدد الطرق الممكنة لكتابة عدد باستعمال ثلاثة أرقام من أرقام المجموعة {3,4,5,6,7,8} مع السماح بتكرار الرقم هي						
٢	120	ب	20	ج	18	د	216
٨	يتكون مجلس إدارة شركة كبرى من 10 أعضاء فإذا كان فيصل و محمد و مهند في مجلس الإدارة عدد النواتج لاختيار هؤلاء الثلاثة رئيساً ونائباً للرئيس وأميناً للسر على الترتيب مع العلم أن الاختيار يتم عشوائياً ؟						
٢	27	ب	720	ج	120	د	30
٩	لدينا مجموعة من الأرقام 1,3,3,3, 6, 6, 5 إذا تم تكوين عدد من هذه الأرقام ما احتمال أن يكون هذا العدد 5663133						
٢	$\frac{1}{120}$	ب	$\frac{1}{420}$	ج	$\frac{1}{210}$	د	$\frac{1}{35}$
١٠	جلس 4 أشخاص في مطعم حول منضدة دائرية الشكل فما احتمال أن يجلس الشخص الذي سيدفع فاتورة الطعام بجوار النافذة ؟						
٢	$\frac{1}{4}$	ب	$\frac{1}{6}$	ج	$\frac{1}{12}$	د	$\frac{1}{24}$

11	اشترك 9 طالباً في مسابقة إذا اختير 3 طلاب عشوائياً فما احتمال أن يكونوا ماجد و خالد و طلال						
Ⓐ	$\frac{1}{84}$	Ⓑ	$\frac{1}{494}$	Ⓒ	$\frac{1}{210}$	Ⓓ	$\frac{1}{35}$
12	تم اختيار شخصين عشوائياً من مجموعة من عشرة أشخاص ما احتمال اختيار أحمد أولاً ثم خالد ثانياً						
Ⓐ	$\frac{1}{10}$	Ⓑ	$\frac{1}{100}$	Ⓒ	$\frac{1}{9}$	Ⓓ	$\frac{1}{45}$
13	<div>قُسم القرص الآتي إلى 8 قطاعات متساوية وقد أدير المؤشر إذا استقر المؤشر عند عدد فما احتمال أن يكون هذا العدد أولي</div> <div></div>						
Ⓐ	$\frac{1}{2}$	Ⓑ	$\frac{1}{8}$	Ⓒ	$\frac{3}{8}$	Ⓓ	$\frac{5}{8}$
14	<div>إذا اختيرت نقطة A عشوائياً تقع على القطعة المستقيمة \overline{BE} فإن : احتمال أن تقع النقطة A على القطعة المستقيمة \overline{DC}</div> <div></div>						
Ⓐ	$\frac{7}{13}$	Ⓑ	$\frac{5}{26}$	Ⓒ	$\frac{6}{13}$	Ⓓ	$\frac{9}{26}$
15	<div>إذا اختيرت نقطة عشوائياً داخل المستطيل فما احتمال أن تقع في المنطقة المظلمة</div> <div></div>						
Ⓐ	51%	Ⓑ	61%	Ⓒ	71%	Ⓓ	31%

[16] أُلقي مكعب مرقم من 1-6 مرة واحدة. فإن احتمال ظهور عدد زوجي علماً بأن العدد الظاهر أكبر من 4 =

$\frac{2}{3}$	\odot	$\frac{1}{6}$	\odot	$\frac{1}{3}$	\odot	$\frac{1}{2}$	\odot
---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	---------------	---------

الحالة	عدد الأشخاص	
	استعمل الدواء التجريبي	استعمل الدواء الشكلي
مريض	160	120
معافي	80	40

أجريت دراسة شملت شخص لدراسة فعالية دواء معين وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول فإن : احتمال بقاء الشخص معافي علماً بأنه استعمل الدواء التجريبي =

$\frac{3}{7}$	(د)	$\frac{1}{5}$	(ج)	$\frac{1}{3}$	(ب)	$\frac{1}{2}$	(پ)
---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

18	<p>أجريت دراسة شملت شخص لدراسة فعالية دواء معين وكانت النتائج كما هي موضحة بالجدول فإن : احتمال استعمال الشخص الدواء الشكلي علماً بأنه مريض =</p>	الحالة	عدد الأشخاص	
			استعمل الدواء التجريبي	استعمل الدواء الشكلي
		مريض	160	120
		معاف	80	40

$\frac{3}{7}$	(د)	$\frac{1}{5}$	(ج)	$\frac{1}{3}$	(ب)	$\frac{1}{2}$	(پ)
---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

في الشكل المرسوم اختيرت نقطة عشوائياً ما احتمال وقوع النقطة في المنطقة D



45%	☞	30%	☞	20%	☞	10%	☞
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

20	إذا أُلقيت قطعة نقد ورُمي مكعب مرقم مرة واحدة فما احتمال ظهور الشعار و العدد 6
----	--

$\frac{1}{12}$	(د)	$\frac{1}{6}$	(ج)	$\frac{1}{3}$	(ب)	$\frac{1}{2}$	(پ)
----------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----

تحتوي حقيبة على 3 كرات خضراء و4 كرات زرقاء ما احتمال سحب كرتان زرقاء علماً بأن السحب بدون إرجاع							21
الانحراف المعياري	د	المتوال	ج	الوسيط	ب	الوسط الحسابي	پ
							22
الانحراف المعياري	د	المتوال	ج	الوسيط	ب	الوسط الحسابي	پ
							23
الانحراف المعياري	د	المتوال	ج	الوسيط	ب	الوسط الحسابي	پ
							24
8 %	د	2.5 %	ج	4 %	ب	40 %	پ
							25
[18 %, 98 %]	د	[50 %, 66 %]	ج	[55.5 %, 60.5 %]	ب	[52 %, 64 %]	پ

26	أي مقاييس النزعة المركزية يناسب بصورة أفضل البيانات الآتية (53 , 61 , 46 , 59 , 61 , 55 , 49)				
أ	الوسط الحسابي	ب	الوسيط	ج	المنوال
د	الانحراف المعياري				
27	أي مقاييس النزعة المركزية يناسب بصورة أفضل البيانات الآتية (65 , 70 , 7 , 60 , 55 , 65 , 63 , 58 , 60 , 69)				
أ	الوسط الحسابي	ب	الوسيط	ج	المنوال
د	الانحراف المعياري				
28	أي مقاييس النزعة المركزية يناسب بصورة أفضل البيانات الآتية (65 , 70 , 67 , 65 , 63 , 65 , 60 , 65)				
أ	الوسط الحسابي	ب	الوسيط	ج	المنوال
د	الانحراف المعياري				
29	في دراسة مسحية عشوائية شملت 1600 شخصاً أفاد 58 % منهم أن كرة القدم هي لعبتهم المفضلة فإن هامش خطأ المعاينة =				
أ	40 %	ب	4 %	ج	2.5 %
د	8 %				
30	في دراسة مسحية عشوائية شملت 1600 شخصاً أفاد 58 % منهم أن كرة القدم هي لعبتهم المفضلة فإن الفترة الممكنة التي تتضمن نسبة المجتمع الكلى الذين أفادوا أن كرة القدم هي لعبتهم المفضلة =				
أ	[52 % , 64 %]	ب	[55.5 % , 60.5 %]	ج	[50 % , 66 %]
د	[18 % , 98 %]				

رتبة المصفوفة $A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & 5 \\ -2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$						1	
3X2	د	3X3	ج	2X3	ب	2X2	ع
من المصفوفة $B = \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 3 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$ قيمة العنصر b_{31}						2	
1	د	-3	ج	3	ب	6	ع
إذا كان $\begin{bmatrix} X + 1 & 3 \\ 0 & Y \\ 5 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ فإن قيمة X هي						3	
0	د	3	ج	4	ب	2	ع
إذا كانت $A_{2 \times 3}$ و $B_{2 \times 4}$ فإن رتبة $A.B$ تكون						4	
لا يمكن الضرب	د	4X3	ج	2X4	ب	2X3	ع
$\begin{bmatrix} 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} =$						5	
[8]	د	[4]	ج	$\begin{bmatrix} 6 \\ -2 \end{bmatrix}$	ب	[6 -2]	ع

$\begin{vmatrix} 5 & 3 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} =$						٦					
-13		د	-7		ج	13		ب	7		أ
$\begin{vmatrix} -5 & 9 & 4 \\ -2 & -1 & 5 \\ -4 & 6 & 2 \end{vmatrix} =$						٧					
50		د	-48		ج	16		ب	48		أ
$A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ النظير الضربي للمصفوفة						٨					
$\begin{bmatrix} \frac{4}{19} & \frac{7}{19} \\ 1 & 3 \\ \frac{1}{19} & \frac{1}{19} \end{bmatrix}$		د	$\begin{bmatrix} -3 & -7 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$		ج	$\begin{bmatrix} \frac{4}{19} & \frac{7}{19} \\ 1 & -3 \\ \frac{1}{19} & \frac{1}{19} \end{bmatrix}$		ب	$\begin{bmatrix} -4 & -7 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$		أ
$A = \begin{bmatrix} X & 4 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ قيمة X التي تجعل المصفوفة ليس لها نظير ضربي						٩					
9		د	12		ج	-12		ب	6		أ
مساحة المثلث XYZ حيث $X(1,2), Y(3,6), Z(-1,4)$ تكون						١٠					
8 وحدات مربعة		د	7 وحدات مربعة		ج	6 وحدات مربعة		ب	5 وحدات مربعة		أ

المتتابعة الحسابية	المتتابعة الهندسية
<p><u>تعريف :</u> المتتابعة $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ تكون متتابعة حسابية إذا كان $a_k - a_{k-1} = d$ ويسمى d أساس المتتابعة الحد العام للمتتابعة الحسابية :</p> $a_n = a_1 + (n - 1)d$ <p><u>المتسلسلة الحسابية :</u> $S_n = \sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ <u>لاحظ أن :</u> $S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$ $S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n - 1)d]$</p>	<p><u>تعريف :</u> المتتابعة $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ تكون متتابعة هندسية إذا كان $\frac{a_k}{a_{k-1}} = r$ ويسمى r أساس المتتابعة الحد العام للمتتابعة الهندسية :</p> $a_n = a_1 r^{n-1}$ <p><u>المتسلسلة الهندسية :</u> $S_n = \sum_{k=1}^n a_k = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n$ <u>لاحظ أن :</u> $S_n = \frac{a_1 - a_1 r^n}{1 - r}$ $S_n = \frac{a_1 (1 - r^n)}{1 - r}$</p>
المتسلسلة الهندسية غير المنتهية	ذات الحدين
<p><u>تعريف :</u> المتسلسلة الهندسية غير المنتهية $S = \sum_{k=1}^{\infty} a_k$ تكون تقاربية $r < 1$ ولها مجموع إذا كان $r < 1$ ويكون مجموعها $S = \frac{a_1}{1-r}$ تكون تباعدية $r \geq 1$ وليس لها مجموع إذا كان $r \geq 1$</p>	<p><u>لاحظ أن :</u> عدد حدود مفكوك المقدار $(a + b)^n$ يساوي $n + 1$ <u>لاحظ أن :</u> $(a + b)^n = \sum_{k=0}^n n C_k a^{n-k} b^k$ $(a + b)^n = n C_0 a^{n-0} b^0 + n C_1 a^{n-1} b^1 + \dots + n C_n a^{n-n} b^n$</p>
الاستقراء الرياضي	
<p><u>الاستقراء الرياضي :</u> هو أسلوب لإثبات صحة بعض العبارات الرياضية المتعلقة بالأعداد الطبيعية <u>خطوات الاستقراء الرياضي :</u> إثبات صحة العبارة عندما $n = 1$ فرض صحة العبارة عندما $n = k$ إثبات صحة العبارة عندما $n = k + 1$ بناءً على الفرض السابق <u>بعض العلاقات الهامة :</u> المقدار : $A \geq 3, A \in N$ يقبل القسمة دائماً على $A - 1$ لكل $A \in N$</p>	
$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$ $\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ $\sum_{i=1}^n i^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ $\sum_{i=1}^n i^4 = \frac{6n^5 + 15n^4 + 10n^3 - n}{30}$	

المتتابعة 3,6,9,12,15,.....				1
هندسية اساسها 2- (د)	هندسية اساسها 2 (ج)	حسابية اساسها 3- (ب)	حسابية اساسها 3 (أ)	
الحد التالي في المتتابعة الهندسية $8, 6, \frac{9}{2}, \frac{27}{8}, \dots$				2
$\frac{81}{32}$ (د)	$\frac{27}{16}$ (ج)	$\frac{9}{4}$ (ب)	$\frac{11}{8}$ (أ)	
الحد الثلاثون للمتتابعة الحسابية $9, 16, 23, 30, \dots$ هو				3
217 (د)	205 (ج)	212 (ب)	219 (أ)	
متتابعة حسابية فيها $a_1 = 15, d = 8$ فإن a_{20} تساوي				4
167 (د)	159 (ج)	175 (ب)	152 (أ)	
الحد النوني للمتتابعة الحسابية $12, 3, -6, \dots$				5
$-3n + 15$ (د)	$-9n - 21$ (ج)	$9n + 21$ (ب)	$-9n + 21$ (أ)	

12,13	(د)	9 , 13	(ج)	11 , 14	(ب)	10 , 12	(أ)	الوسطين الحسابيين بين العددين 8 , 17 هما	6
2550	(د)	2500	(ج)	2250	(ب)	2000	(أ)	مجموع المتسلسلة $2 + 4 + 6 + \dots + 100$ هو	7
5050	(د)	2600	(ج)	5200	(ب)	2525	(أ)	للمتتابعة الحسابية $3, 5, 7, 9, \dots$ يكون مجموع أول 50 حدا فيها	8
1008	(د)	975	(ج)	910	(ب)	846	(أ)	$\sum_{k=4}^{18} (6k - 1) =$	9
45	(د)	44	(ج)	43	(ب)	42	(أ)	رتبة الحد الاخير في المتتابعة الحسابية التي فيها $a_1 = 12, a_n = 188, d = 4$	10

11 الحد النوني للمتتابعة الهندسية $2, 16, 128, \dots$ هو

- (أ) $2(8)^n$ (ب) $2(8)^{n-1}$ (ج) $(16)^{n-1}$ (د) $2(8)^n$

12 الحد العاشر في المتتابعة الهندسية $\frac{1}{2}, 1, 2, 4, \dots$ هو

- (أ) 1024 (ب) 512 (ج) 256 (د) 128

13 الوسطين الهندسيين بين العددين $9, \frac{1}{3}$ هما

- (أ) 3, 6 (ب) 1, 3 (ج) 2, 4 (د) -1, -3

14 a_1 في المتسلسلة الهندسية التي فيها $r = 3, n = 7, s_n = 13116$

- (أ) 10 (ب) 11 (ج) 12 (د) 13

15 إذا كان الحد الأول في متسلسلة هندسية 5 و أساسها 2 و مجموعها 1275 فإن عدد حدودها هو

- (أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8

16 مجموع المتسلسلة يكون $\frac{2}{3}, \frac{6}{15}, \frac{18}{75}, \dots$

(ع) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{8}{3}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{5}{3}$

17 $\sum_{k=1}^{\infty} 12 \left(\frac{3}{4}\right)^{k-1} =$

(ع) 12 (ب) 48 (ج) 24 (د) ليس لها مجموع

18 العدد $0.\overline{21}$ يكتب على صورة كسر اعتيادي

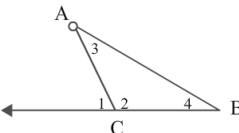
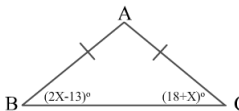
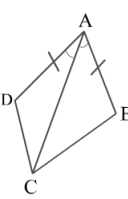
(ع) $\frac{7}{33}$ (ب) $\frac{7}{32}$ (ج) $\frac{6}{33}$ (د) $\frac{8}{34}$

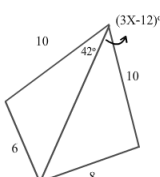
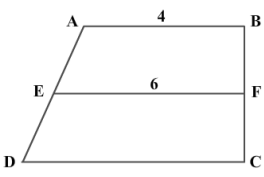
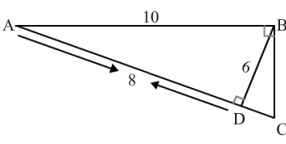
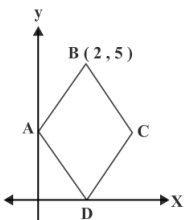
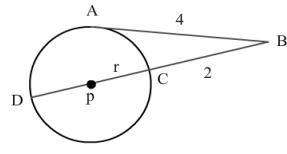
19 الحد الخامس في مفكوك $(a + b)^7$ هو

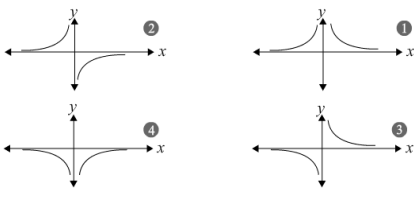
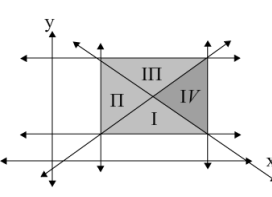
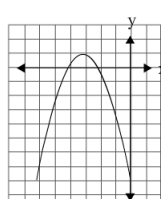
(ع) $35a^4b^3$ (ب) $35a^3b^4$ (ج) $21a^2b^5$ (د) $35a^5b^2$

20 اي من الاعداد الاتية يعتبر مثالا مضادا لاثبات خطأ الجملة $n^2 + n - 11$ عدد اولي

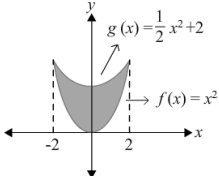
(ع) $n = -6$ (ب) $n = 4$ (ج) $n = 5$ (د) $n = 6$

<p>أي العبارات الآتية لها قيمة الصواب نفسها للعبارة $m \angle 1 + m \angle 2 = 180^\circ$ ؟</p>  <p>(أ) $m \angle 4 + m \angle 3 = m \angle 1$</p> <p>(ب) $m \angle 4 + m \angle 3 = m \angle 1 = 180^\circ$</p> <p>(ج) $m \angle 4 + m \angle 3 = 180^\circ$</p> <p>(د) $m \angle 4 + m \angle 3 = 1$</p>	<p>2</p>	<p>إذا كان كل من العبارتين p ، q غير صحيحتين ، فأأي العبارات الآتية صائبة ؟</p> <p>(أ) $P \wedge q$</p> <p>(ب) $p \vee q$</p> <p>(ج) $\sim p \rightarrow q$</p> <p>(د) $\sim q \rightarrow \sim p$</p>	<p>1</p>
<p>أي المستقيمات الآتية يوازي المستقيم $y - 2x = 2$ ؟</p> <p>(أ) $2y + 4x = 4$</p> <p>(ب) $y - 4x = 2$</p> <p>(ج) $3y - 11 = 6x$</p> <p>(د) $y = 2 - 2x$</p>	<p>4</p>	<p>أي العبارات الآتية صحيحة أحياناً ؟</p> <p>(أ) مجموع قياس الزاويتين المتحالفتين يساوي 180°</p> <p>(ب) مجموع قياس الزاويتين المتكاملتين يساوي 180°</p> <p>(ج) مجموع قياس زوايا المثلث يساوي 180°</p> <p>(د) مجموع قياس الزاويتين المتتامتين يساوي 90°</p>	<p>3</p>
<p>قياس الزاوية A في الشكل المجاور يساوي :</p>  <p>(أ) 49°</p> <p>(ب) 82°</p> <p>(ج) 98°</p> <p>(د) 72°</p>	<p>6</p>	<p>معادلة الخط المستقيم المار بالنقطة (2 , -2) ، ويعامد المستقيم $y + x = 7$ ، هي :</p> <p>(أ) $y = -x - 4$</p> <p>(ب) $y = x - 4$</p> <p>(ج) $y = x + 4$</p> <p>(د) $y = 4 - x$</p>	<p>5</p>
<p>إذا كان قياس الزاوية الخارجية في المثلث يساوي 75° ، فما نوع هذا المثلث ؟</p> <p>(أ) حاد الزوايا ومختلف الأضلاع</p> <p>(ب) قائم الزاوية</p> <p>(ج) منفرج الزاوية</p> <p>(د) حاد الزوايا ومتطابق الضلعين</p>	<p>8</p>	<p>في الشكل المجاور إذا كان $AB = AD$ ، وكان $m \angle BAC = m \angle DAC$ ، فإن النظرية أو المسلمة التي يمكن استعمالها لإثبات أن $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ ، هي :</p>  <p>(أ) SSS</p> <p>(ب) SAS</p> <p>(ج) ASA</p> <p>(د) AAS</p>	<p>7</p>
<p>إذا كان طولاً ضلعين في مثلث 9 cm ، 7 cm ، فما أصغر عدد صحيح يمثل طول الضلع الثالث فيه ؟</p> <p>(أ) 2 cm</p> <p>(ب) 3 cm</p> <p>(ج) 4 cm</p> <p>(د) 9 cm</p>	<p>10</p>	<p>أي القياسات الآتية تمثل أطوال أضلاع مثلث ؟</p> <p>(أ) 8 cm , 4 cm , 3 cm</p> <p>(ب) 14 ft , 9 ft , 4 ft</p> <p>(ج) 3.7 in , 6.3 in , 2.5 in</p> <p>(د) $\frac{11}{5}\text{ m}$, $\frac{37}{20}\text{ m}$, $\frac{13}{4}\text{ m}$</p>	<p>9</p>

<p>إذا كان قياس زاوية داخلية لمضلع منتظم يساوي 120° ، فما عدد أضلاعه ؟</p> <p>(أ) 5</p> <p>(ب) 6</p> <p>(ج) 7</p> <p>(د) 8</p>	<p>12</p>	<p>أي متباينة مما يأتي تصف مدى القيم الممكنة لـ X.</p>  <p>(أ) $42^\circ < x < 180^\circ$</p> <p>(ب) $0 < x < 42^\circ$</p> <p>(ج) $42^\circ < x < 90^\circ$</p> <p>(د) $18^\circ < x < 64^\circ$</p>	<p>11</p>
<p>ABCD شبه منحرف فيه \overline{EF} قطعة متوسطة طولها 6 cm .</p> <p>إذا كان $\overline{AB} = 4 \text{ cm}$ ، فما طول \overline{DC} ؟</p>  <p>(أ) 6 cm</p> <p>(ب) 5 cm</p> <p>(ج) 8 cm</p> <p>(د) 10 cm</p>	<p>14</p>	<p>أي العبارات الآتية ليست من خصائص متوازي الأضلاع ؟</p> <p>(أ) كل زاويتين متقابلتين فيه متطابقتان</p> <p>(ب) كل ضلعين متقابلين فيه متطابقان</p> <p>(ج) كل زاويتين متجاورتين فيه متكاملتان</p> <p>(د) قطراه متطابقان</p>	<p>13</p>
<p>في الشكل المجاور، ما محيط المثلث ABC بالسنتمتر ؟</p>  <p>(أ) 24</p> <p>(ب) 30</p> <p>(ج) 32</p> <p>(د) 36</p>	<p>16</p>	<p>ما مساحة المعين في الشكل المجاور بالوحدة المربعة ؟</p>  <p>(أ) 10</p> <p>(ب) 5</p> <p>(ج) 20</p> <p>(د) 40</p>	<p>15</p>
<p>انتقل لاعب كرة قدم من فريقه إلى فريق آخر مقابل مبلغ 2100000 دولار.</p> <p>فإذا كان المبلغ يوزع بين اللاعب وناديه السابق بنسبة 4 : 3 ، فما نصيب اللاعب بالدولار ؟</p> <p>(أ) 120000</p> <p>(ب) 900000</p> <p>(ج) 300000</p> <p>(د) 700000</p>	<p>18</p>	<p>كتبت طريقة الإعداد على علبة عصير فكانت: نصف كوب عصير : كوب سكر : لتران من الماء.</p> <p>فإذا استعمل شخص 5 لترات ماء ، فكم كوب عصير مركز سيحتاج إليه ؟</p> <p>(الكوب يعادل 250 ml)</p> <p>(أ) 1.24 كوب</p> <p>(ب) 1.5 كوب</p> <p>(ج) 1.125 كوب</p> <p>(د) 1.75 كوب</p>	<p>17</p>
<p>أحد الأعداد الآتية ينتمي إلى مجموعة الأعداد النسبية:</p> <p>(أ) $\sqrt{8}$</p> <p>(ب) $-\sqrt{\frac{1}{4}}$</p> <p>(ج) النسبة التقريبية π</p> <p>(د) العدد النيبيري e</p>	<p>20</p>	<p>P دائرة نصف قطرها r فيها AB, BC=2cm مماس طولها 4cm . فما مساحة الدائرة بالسنتمتر المربع ؟</p>  <p>(أ) 36π</p> <p>(ب) 16π</p> <p>(ج) 9π</p> <p>(د) 4π</p>	<p>19</p>

<p>أي الدوال الآتية يكون مداها $\{f(x) \mid f(x) \geq 0, f(x) \in \mathbb{R}\}$ ، هو:</p> <p>(أ) $f(x) = - x$</p> <p>(ب) $f(x) = [x]$</p> <p>(ج) $f(x) = 1-x$</p> <p>(د) $f(x) = [x+1]$</p>	<p>22</p>	<p>مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{2x+6}}{x}$ ، هو:</p> <p>(أ) $\{x \mid x \geq -3, x \in \mathbb{R}\}$</p> <p>(ب) $\{x \mid x \geq 3, x \neq 0, x \in \mathbb{R}\}$</p> <p>(ج) $\{x \mid x \geq 3, x \in \mathbb{R}\}$</p> <p>(د) $\{x \mid x \geq -3, x \neq 0, x \in \mathbb{R}\}$</p>	<p>21</p>
<p>إذا كانت $f(x) = \frac{1}{x}$ ، فإن التمثيل البياني للدالة f^{-1} ، هو:</p>  <p>(أ) 1</p> <p>(ب) 2</p> <p>(ج) 3</p> <p>(د) 4</p>	<p>24</p>	<p>المنطقة التي تمثل حلاً للمتباينات الآتية هي: $2 \leq x \leq 5$ $1 \leq y \leq 4$ $y \leq x-4$ $y \geq 6-x$</p>  <p>(أ) I</p> <p>(ب) II</p> <p>(ج) III</p> <p>(د) IV</p>	<p>23</p>
<p>إذا كانت الدالة الرئيسية لمنحنى الدالة $g(x)$ في التمثيل المجاور، هي: $f(x) = x^2$ فإن الدالة التي تمثل منحنى $g(x)$ ، هي:</p>  <p>(أ) $f(x) = (X+3)^2 + 1$</p> <p>(ب) $f(x) = (X+3)^2 - 1$</p> <p>(ج) $f(x) = (X-3)^2 + 1$</p> <p>(د) $f(x) = (X-3)^2 - 1$</p>	<p>26</p>	<p>أي الدوال الآتية الدالة العكسية f^{-1} لها موجودة ؟</p> <p>(أ) $f(x) = 7$</p> <p>(ب) $f(x) = (X+2)^2 - 4$</p> <p>(ج) $f(x) = x-3$</p> <p>(د) $f(x) = X^3 - 1$</p>	<p>25</p>
<p>إذا كانت $f(x) = \sqrt{x^2+5}$ ، $g(x) = \frac{1}{x^2+3}$ ، فجد: $g[f(x)]$ ؟</p> <p>(أ) $\frac{1}{x^2+8}$</p> <p>(ب) $\frac{1}{x^2+8}$</p> <p>(ج) x^2+8</p> <p>(د) x^2-8</p>	<p>28</p>	<p>إذا كانت $f(x) = x - \sqrt{3}$ ، $g(x) = x^2 - 3$ ، فجد: $\left(\frac{g}{f}\right)(x)$ ؟</p> <p>(أ) $\frac{x-\sqrt{3}}{x^2-3}, \{x \mid x \neq \pm\sqrt{3}, x \in \mathbb{R}\}$</p> <p>(ب) $x+\sqrt{3}, \{x \mid x \neq \sqrt{3}, x \in \mathbb{R}\}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{x-\sqrt{3}}, \{x \mid x \neq \sqrt{3}, x \in \mathbb{R}\}$</p> <p>(د) $\frac{x^2-3}{x-\sqrt{3}}, \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$</p>	<p>27</p>
<p>حل المعادلة الأسية $(25)^x - 26(5)^x + 25 = 0$</p> <p>(أ) $x = 0, x = 2$</p> <p>(ب) $x = 1, x = 5$</p> <p>(ج) $x = 0, x = 1$</p> <p>(د) $x = 1, x = 2$</p>	<p>30</p>	<p>معكوس الدالة $f(x) = \frac{3}{x-4}$ ، $x \neq 4$ هو:</p> <p>(أ) $g(x) = \frac{3}{x-4}$</p> <p>(ب) $g(x) = \frac{x-4}{3}$</p> <p>(ج) $g(x) = \frac{3}{x} + 4$</p> <p>(د) $g(x) = \frac{3}{x} - 4$</p>	<p>29</p>

<p>إذا كانت $f(x) = \log x$ ، بحيث $1 \leq x \leq 10$ ، فإن :</p> <p>(أ) $1 \leq f(x) \leq 10$</p> <p>(ب) $0 \leq f(x) \leq 1$</p> <p>(ج) $0 \leq f(x) \leq 10$</p> <p>(د) $10 \leq f(x) \leq 100$</p>	<p>32</p>	<p>حل المعادلة اللوغاريتمية $\text{Log}_x 125 = -3$ ، بحيث $x > 0$ ، $x \neq 1$.</p> <p>(أ) $x = 5$</p> <p>(ب) $x = \frac{1}{5}$</p> <p>(ج) $x = 25$</p> <p>(د) $x = \frac{1}{25}$</p>	<p>31</p>
<p>نقول إذا كانت كانت A مصفوفة من الرتبة 2×3 ، و كان $(B \cdot A)$ مصفوفة من الرتبة 4×3 ، فإن رتبة المصفوفة B ، هي:</p> <p>(أ) 2×4</p> <p>(ب) 4×2</p> <p>(ج) 3×4</p> <p>(د) 4×3</p>	<p>34</p>	<p>إذا كان $\log 2 \approx 0.3$ ، فجد قيمة $\log 5$.</p> <p>(أ) 0.65</p> <p>(ب) 0.7</p> <p>(ج) 0.75</p> <p>(د) 0.8</p>	<p>33</p>
<p>محددة المصفوفة $\begin{bmatrix} \sin x & \cos x \\ -\cos x & \sin x \end{bmatrix}$ يساوي:</p> <p>(أ) صفراً</p> <p>(ب) 1</p> <p>(ج) -1</p> <p>(د) $2\sin^2 x$</p>	<p>36</p>	<p>جد ناتج $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -3 \end{bmatrix}$:</p> <p>(أ) $\begin{bmatrix} 2 & 10 \\ -3 & -15 \end{bmatrix}$</p> <p>(ب) $\begin{bmatrix} 2 \\ -15 \end{bmatrix}$</p> <p>(ج) $[-30]$</p> <p>(د) $[-13]$</p>	<p>35</p>
<p>إذا كانت A^{-1} هي النظير الضربي للمصفوفة A ، فإن $(A \cdot A^{-1})^2$ تساوي:</p> <p>(أ) صفراً</p> <p>(ب) 1</p> <p>(ج) I</p> <p>(د) A</p>	<p>38</p>	<p>قيمة x والتي تجعل المصفوفة $\begin{bmatrix} 3^{x+1} & 243 \\ 1 & 9 \end{bmatrix}$ ليس لها نظير ضربي تساوي:</p> <p>(أ) صفراً</p> <p>(ب) 1</p> <p>(ج) 2</p> <p>(د) 3</p>	<p>37</p>
<p>أصفار الدالة $f(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$ هي:</p> <p>(أ) $\{1, -2, -3\}$</p> <p>(ب) $\{-1, 2, 3\}$</p> <p>(ج) $\{2, 3\}$</p> <p>(د) $\{-2, -3\}$</p>	<p>40</p>	<p>المعادلة التربيعية التي مجموع جذريها $\frac{1}{3}$ وحاصل ضربهما $\frac{1}{2}$ هي :</p> <p>(أ) $6x^2 - 2x + 3 = 0$</p> <p>(ب) $6x^2 - 3x + 2 = 0$</p> <p>(ج) $x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{2} = 0$</p> <p>(د) $x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = 0$</p>	<p>39</p>

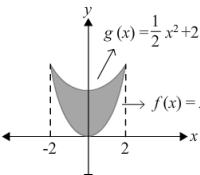
<p>إذا كانت قيمة مميز المعادلة التربيعية أقل من صفر، فإن :</p> <p>(أ) للمعادلة جذرين حقيقيين مختلفين</p> <p>(ب) للمعادلة جذراً حقيقياً واحداً</p> <p>(ج) منحنى الدالة يقطع محور x في نقطتين</p> <p>(د) لا يمكن لمنحنى الدالة أن يقطع محور x</p>	<p>42</p>	<p>باقي قسمة كثيرة الحدود $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ على $x + 2$ تساوي:</p> <p>(أ) 9</p> <p>(ب) -9</p> <p>(ج) 15</p> <p>(د) -15</p>	<p>41</p>
<p>ما قيمة $\frac{8+6i}{2i}$ ؟</p> <p>(أ) $3+4i$</p> <p>(ب) $3-4i$</p> <p>(ج) $4-3i$</p> <p>(د) $4+3i$</p>	<p>44</p>	<p>ما قيمة $(1-i)^8$ ؟</p> <p>(أ) -16</p> <p>(ب) 16</p> <p>(ج) $16i$</p> <p>(د) $-16i$</p>	<p>43</p>
<p>جد قيمة المقدار $(\cos 15^\circ + i \cos 75^\circ)^6$</p> <p>(أ) i</p> <p>(ب) $-i$</p> <p>(ج) 1</p> <p>(د) -1</p>	<p>46</p>	<p>الإحداثيات الديكارتية للنقطة $(-\sqrt{2}, \frac{\pi}{4})$ هي :</p> <p>(أ) (1,1)</p> <p>(ب) (1,-1)</p> <p>(ج) (-1,1)</p> <p>(د) (-1,-1)</p>	<p>45</p>
<p>جد قيمة الحد الثامن في المتتابعة الحسابية $(x+2, x+5, 2x+5)$</p> <p>(أ) 26</p> <p>(ب) 25</p> <p>(ج) 28</p> <p>(د) 30</p>	<p>48</p>	<p>ما الصورة القطبية للمعادلة $x^2 + (y-2)^2 = 4$ ؟</p> <p>(أ) $r = \sin \theta$</p> <p>(ب) $r = 2\sin \theta$</p> <p>(ج) $r = 4\sin \theta$</p> <p>(د) $r = 8\sin \theta$</p>	<p>47</p>
<p>أي المتسلسلات الآتية مجموعها يساوي واحداً ؟</p> <p>(أ) $\sum_{k=1}^2 (\frac{1}{2})^k$</p> <p>(ب) $\sum_{k=1}^{\infty} 1$</p> <p>(ج) $\sum_{k=1}^{\infty} 2^{-k}$</p> <p>(د) $\sum_{k=1}^{10} (3k-2)$</p>	<p>50</p>	<p>ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنَي $f(x)$ ، $g(x)$ في الفترة $-2 \leq x \leq 2$ بالوحدة المربعة ؟</p> <p>(أ) 16</p> <p>(ب) 32</p> <p>(ج) $\frac{16}{3}$</p> <p>(د) $\frac{32}{3}$</p> 	<p>49</p>

<p>متسلسلة هندسية فيها : $r = 2$, $a_1 = 5$ ومجموعها يساوي 1275 ، فما عدد حدودها ؟</p> <p>(أ) 5</p> <p>(ب) 6</p> <p>(ج) 7</p> <p>(د) 8</p>	<p>52</p>	<p>ما عدد الأوساط الحسابية اللازم إدخالها بين العددين 72 و 2 ليكون مجموع المتسلسلة الحسابية الناتجة يساوي 800 ؟</p> <p>(أ) 20 وسطاً</p> <p>(ب) 22 وسطاً</p> <p>(ج) 18 وسطاً</p> <p>(د) 16 وسطاً</p>	<p>51</p>
<p>الحد الأوسط في مفكوك $(x+1)^8$ يساوي :</p> <p>(أ) $70x^4$</p> <p>(ب) $35x^4$</p> <p>(ج) $140x^4$</p> <p>(د) $210x^4$</p>	<p>54</p>	<p>مجموع المتسلسلة الهندسية غير المنتهية $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \dots$ يساوي :</p> <p>(أ) متباعدة وليس لها مجموع</p> <p>(ب) $\frac{1}{4}$</p> <p>(ج) $\frac{3}{4}$</p> <p>(د) $\frac{4}{3}$</p>	<p>53</p>
<p>براد اختيار طالبين عشوائياً من بين 20 طالباً. ما احتمال أن يكون الطالبان هما يوسف و عزام ؟</p> <p>(أ) $\frac{1}{190}$</p> <p>(ب) $\frac{2}{190}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{380}$</p> <p>(د) $\frac{1}{10}$</p>	<p>56</p>	<p>ما عدد المتجهات التي يمكن رسمها بين رؤوس مضلع خماسي محدب ؟</p> <p>(أ) 5</p> <p>(ب) 10</p> <p>(ج) 20</p> <p>(د) 30</p>	<p>55</p>
<p>إذا تمّ اختيار تبديل عشوائي للأحرف ا، م، ل، م، ا، د فما احتمال أن تكون كلمة الدمام ؟</p> <p>(أ) $\frac{1}{180}$</p> <p>(ب) $\frac{1}{720}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{3}$</p> <p>(د) $\frac{2}{3}$</p>	<p>58</p>	<p>ألقيت قطعة نقد 9 مرات متتالية، فظهرت الكتابة 8 مرات . إذا أُلقيت القطعة للمرة العاشرة، فما احتمال ظهور الكتابة على الوجه الظاهر ؟</p> <p>(أ) $\frac{1}{10}$</p> <p>(ب) $\frac{1}{9}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{8}$</p> <p>(د) $\frac{1}{2}$</p>	<p>57</p>
<p>في الشكل المجاور، إذا كان p مركز الدائرة الكبيرة، q مركز الدائرة الوسطى، E مركز الدائرة الصغيرة التي محيطها 4π ، فإذا اخترنا النقطة x عشوائياً على قطر الدائرة الكبيرة، فما احتمال أن تقع على قطر الدائرة الصغيرة ؟</p>  <p>(أ) $\frac{1}{8}$</p> <p>(ب) $\frac{1}{16}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{4}$</p> <p>(د) $\frac{1}{2}$</p>	<p>60</p>	<p>رسم مربع داخل دائرة نصف قطرها 2cm ، بحيث تقع رؤوس المربع على محيط الدائرة، إذا اختيرت النقطة x عشوائياً داخل الدائرة، فما احتمال أن تقع داخل المربع ؟</p>  <p>(أ) $\frac{2}{\pi}$</p> <p>(ب) $\frac{\pi}{2}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{3}$</p> <p>(د) $\frac{1}{2}$</p>	<p>59</p>

<p>أيّ الحوادث الآتية متنافية ؟</p> <p>(أ) اختيار مثلث متطابق الأضلاع و مثلث متطابق الزوايا.</p> <p>(ب) اختيار عدد مركب وعدد حقيقي .</p> <p>(ج) ظهور عدد فردي أكبر من 3 عند رمي مكعب مرقم.</p> <p>(د) إلقاء قطعة نقد مرة واحدة للحصول على شعار أو كتابة.</p>	62	<p>إذا كان A, B حادثين مستقلين، فإنّ $p(A \setminus B)$ يساوي :</p> <p>(أ) $p(A)$</p> <p>(ب) $p(B)$</p> <p>(ج) $p(A \cap B)$</p> <p>(د) $p(B \setminus A)$</p>
<p>إذا كان $p(A) = 0.7$، فما احتمال عدم وقوع الحادثة A ؟</p> <p>(أ) $\frac{1}{2}$</p> <p>(ب) 0.7</p> <p>(ج) 0.3</p> <p>(د) 1</p>	64	<p>صندوق يحتوي على 5 كرات حمراء و 4 كرات بيضاء، سحبته منه كرتان عشوائياً على التوالي دون إرجاع . احسب احتمال أن تكون الكرتان من اللون نفسه ؟</p> <p>(أ) $\frac{5}{18}$</p> <p>(ب) $\frac{4}{9}$</p> <p>(ج) $\frac{25}{81}$</p> <p>(د) $\frac{32}{81}$</p>
<p>تقدم طالبان لاختبار الثانوية العامة، فإذا كان احتمال نجاح الأول في الاختبار يساوي 0.7 وكان احتمال نجاح الثاني في الاختبار يساوي 0.8، فما احتمال نجاحهما معاً ؟</p> <p>(أ) 75%</p> <p>(ب) 56%</p> <p>(ج) 70%</p> <p>(د) 80%</p>	66	<p>عند إلقاء قطعة نقد 6 مرات، ما احتمال ظهور الكتابة 4 مرات ؟</p> <p>(أ) $\frac{1}{2}$</p> <p>(ب) $\frac{2}{3}$</p> <p>(ج) $\frac{15}{128}$</p> <p>(د) $\frac{15}{64}$</p>
<p>طول الدورة للدالة $f(x) = \tan \frac{1}{2} \theta$ يساوي :</p> <p>(أ) 90°</p> <p>(ب) 180°</p> <p>(ج) 360°</p> <p>(د) 720°</p>	68	<p>إذا كان $\cos \theta = -\frac{1}{2}$، بحيث $90^\circ < \theta < 180^\circ$، فما قيمة $\sin \theta$ ؟</p> <p>(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>(ب) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{2}$</p> <p>(د) $-\frac{1}{2}$</p>
<p>جد قيمة $\csc \frac{9}{2} \pi$</p> <p>(أ) صفر</p> <p>(ب) 1</p> <p>(ج) $\frac{1}{2}$</p> <p>(د) $\frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	70	<p>إذا كان $\sin \theta + \cos \theta = \frac{7}{5}$، بحيث $0^\circ < \theta < 90^\circ$، فجد قيمة $\sin 2\theta$</p> <p>(أ) $\frac{2}{5}$</p> <p>(ب) $\frac{5}{7}$</p> <p>(ج) $\frac{24}{25}$</p> <p>(د) $\frac{49}{25}$</p>

<p>بسّط المقدار $\sin \theta + \sin \theta \cdot \tan \theta$</p> <p>(أ) $\sec \theta$</p> <p>(ب) $\csc \theta$</p> <p>(ج) $\cot \theta$</p> <p>(د) $2 \cos \theta$</p>	<p>72</p>	<p>جد قيمة $\sin 15^\circ \cos 45^\circ - \cos 15^\circ \sin 45^\circ$</p> <p>(أ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>(ب) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>(ج) $\frac{1}{2}$</p> <p>(د) $-\frac{1}{2}$</p>	<p>71</p>
<p>إذا كان $\overline{AB} = \langle -3, -2 \rangle$ ، وكانت النقطة $B = (-1, 3)$ ، فما إحداثيا النقطة A ؟</p> <p>(أ) $(2, 5)$</p> <p>(ب) $-(2, 5)$</p> <p>(ج) $(2, -5)$</p> <p>(د) $-(2, -5)$</p>	<p>74</p>	<p>حلّ المعادلة $3 \cos^2 \theta - 4 \cos \theta = 0$ ، بحيث $0 < \theta < 180^\circ$</p> <p>(أ) $\{30^\circ\}$</p> <p>(ب) $\{90^\circ\}$</p> <p>(ج) $\{30^\circ, 330^\circ\}$</p> <p>(د) $\{90^\circ, 270^\circ\}$</p>	<p>73</p>
<p>قيم الثابت k عندما يتعامد المتجهان $\langle k+1, 1 \rangle$ ، $\langle k-2, -4 \rangle$ ، هي :</p> <p>(أ) $\{2, 3\}$</p> <p>(ب) $\{-2, 3\}$</p> <p>(ج) $\{2, -3\}$</p> <p>(د) $\{-2, -3\}$</p>	<p>76</p>	<p>جد قياس الزاوية بين المتجهين $V = \langle 7, -5 \rangle$ ، $W = \langle 10, 14 \rangle$</p> <p>(أ) 90°</p> <p>(ب) 45°</p> <p>(ج) 53°</p> <p>(د) 72°</p>	<p>75</p>
<p>جد المتجه العمودي على المتجهين $V = 2i - k$ ، $W = 4i + 3j - k$</p> <p>(أ) $\langle -3, 2, 6 \rangle$</p> <p>(ب) $\langle -3, 6, -6 \rangle$</p> <p>(ج) $\langle 3, -2, 6 \rangle$</p> <p>(د) $\langle -3, -6, 6 \rangle$</p>	<p>78</p>	<p>جد المتجه الذي طوله $2\sqrt{2}$ وزاوية اتجاهه 45°</p> <p>(أ) $V = \langle 2, -2 \rangle$</p> <p>(ب) $V = \langle -2, 2 \rangle$</p> <p>(ج) $V = i + j$</p> <p>(د) $V = 2i + 2j$</p>	<p>77</p>
<p>نقطة تقاطع الخطين المقاربين للقطع الزائد $\frac{(y-2)^2}{9} - \frac{x^2}{16} = 1$ هي :</p> <p>(أ) $(0, 0)$</p> <p>(ب) $(0, 2)$</p> <p>(ج) $(2, 0)$</p> <p>(د) $(0, -2)$</p>	<p>80</p>	<p>المعادلة $2y^2 - x^2 - 4 = 0$ تمثل قطعاً :</p> <p>(أ) مكافئاً</p> <p>(ب) ناقصاً</p> <p>(ج) زائداً</p> <p>(د) دائرة</p>	<p>79</p>

<p>معادلة القطع المكافئ الذي رأسه $(0, 0)$ ، ومحوره منطبق على محور y ، ويمر بالنقطة $(4, -2)$ ، هي :</p> <p>(أ) $x^2 = 8y$</p> <p>(ب) $y^2 = 8x$</p> <p>(ج) $x^2 + 8y = 0$</p> <p>(د) $y^2 + 8y = 0$</p>	<p>82</p>	<p>طول المحور الأكبر للقطع الناقص $4x^2 - 9y^2 = 1$ يساوي :</p> <p>(أ) 1</p> <p>(ب) 2</p> <p>(ج) 3</p> <p>(د) $\frac{2}{3}$</p>	<p>81</p>
<p>قيمة الثابت k في معادلة القطع الناقص $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{k} = 1$ الذي بؤرته $(3, 0)$ ، هي :</p> <p>(أ) 7</p> <p>(ب) 25</p> <p>(ج) 13</p> <p>(د) 1</p>	<p>84</p>	<p>إحداثيا رأس القطع المكافئ الذي بؤرته $(2, 2)$ ودليله محور x ، هي :</p> <p>(أ) $(-1, 2)$</p> <p>(ب) $(2, 1)$</p> <p>(ج) $(1, 3)$</p> <p>(د) $(0, 1)$</p>	<p>83</p>
<p>الاختلاف المركزي للقطع الزائد $\left(\frac{x}{3} + \frac{y}{2}\right)\left(\frac{x}{3} - \frac{y}{2}\right) = 1$ يساوي :</p> <p>(أ) $\frac{\sqrt{13}}{2}$</p> <p>(ب) $\frac{\sqrt{13}}{3}$</p> <p>(ج) $\frac{2}{\sqrt{13}}$</p> <p>(د) $\frac{3}{\sqrt{13}}$</p>	<p>86</p>	<p>معادلة الخطين المقاربتين للقطع الزائد $4x^2 - y^2 = -1$ ، هي :</p> <p>(أ) $y = \pm 2x$</p> <p>(ب) $y = \pm \frac{1}{2}x$</p> <p>(ج) $y = \pm 4x$</p> <p>(د) $y = \pm \frac{1}{4}x$</p>	<p>85</p>
<p>إذا كانت الدالة $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & x \geq 2 \\ kx + 1, & x < 2 \end{cases}$ متصلة عند $x = 2$ ، فما قيمة الثابت k ؟</p> <p>(أ) 2</p> <p>(ب) -2</p> <p>(ج) 3</p> <p>(د) -3</p>	<p>88</p>	<p>إذا كانت الدالة $f(x)$ دالة زوجية ، وكان $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -\infty$ ، فإن $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ تساوي :</p> <p>(أ) ∞</p> <p>(ب) $-\infty$</p> <p>(ج) صفراً</p> <p>(د) 1</p>	<p>87</p>
<p>احسب $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+3)^2 - 9}{x}$</p> <p>(أ) غير موجودة</p> <p>(ب) صفر</p> <p>(ج) 3</p> <p>(د) 6</p>	<p>90</p>	<p>إذا كانت $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 5$ ، $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 5$ ، وكان $f(3) = 7$ ، فإن $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ تساوي :</p> <p>(أ) غير موجودة</p> <p>(ب) 3</p> <p>(ج) 7</p> <p>(د) 5</p>	<p>89</p>

<p>احسب $\lim_{x \rightarrow -7} \frac{1-x}{3x+7}$</p> <p>(أ) غير موجودة</p> <p>(ب) ∞</p> <p>(ج) $\frac{1}{3}$</p> <p>(د) $-\frac{1}{3}$</p>	<p>92</p>	<p>احسب $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{2-\sqrt{x}}$</p> <p>(أ) غير موجودة</p> <p>(ب) صفر</p> <p>(ج) -4</p> <p>(د) 4</p>	<p>91</p>
<p>إذا كانت $f(x) = 9 - x^3$، فإن $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-2+h) - f(-2)}{h}$</p> <p>(أ) 12</p> <p>(ب) -12</p> <p>(ج) -2</p> <p>(د) 17</p>	<p>94</p>	<p>جد مشتقة الدالة $f(x) = \frac{3x^4 - 2x^2}{6x^2}$</p> <p>(أ) x</p> <p>(ب) $-x$</p> <p>(ج) $x+1$</p> <p>(د) $1-x$</p>	<p>93</p>
<p>القيمة العظمى للدالة $f(x) = x^3 + 12x$ على الفترة $[-1, 1]$ تساوي:</p> <p>(أ) -13</p> <p>(ب) 13</p> <p>(ج) 32</p> <p>(د) -32</p>	<p>96</p>	<p>قذف جسيم رأسياً إلى أعلى، بحيث كان ارتفاعه عن سطح الأرض بعد t ثانية يعطى بالعلاقة $f(t) = 128t - 16t^2$ قدماً، ما الزمن بالثواني اللازم للوصول للجسيم إلى أقصى ارتفاع؟</p> <p>(أ) 8</p> <p>(ب) 4</p> <p>(ج) 12</p> <p>(د) 16</p>	<p>95</p>
<p>احسب $\int_1^4 \sqrt{x^2 - 4x + 4} \, dx$</p> <p>(أ) $\frac{2}{3}$</p> <p>(ب) $\frac{3}{2}$</p> <p>(ج) $-\frac{2}{3}$</p> <p>(د) $-\frac{3}{2}$</p>	<p>98</p>	<p>جد الدالة الأصلية للدالة $f(x) = 1 - \sqrt[3]{x}$</p> <p>(أ) $F(X) = x - \frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + c$</p> <p>(ب) $F(X) = x - \frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$</p> <p>(ج) $F(X) = x - \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}} + c$</p> <p>(د) $F(X) = x - \frac{4}{3}x^{\frac{3}{4}} + c$</p>	<p>97</p>
<p>ما مساحة المنطقة المحصورة بين منحنىي $f(x)$، $g(x)$ في الفترة $-2 \leq x \leq 2$ بالوحدة المربعة؟</p>  <p>(أ) 16</p> <p>(ب) 32</p> <p>(ج) $\frac{16}{3}$</p> <p>(د) $\frac{32}{3}$</p>	<p>100</p>	<p>إذا كان $\int_0^2 (\frac{1}{3}x^2 - kx) \, dx = 4$، فما قيمة الثابت k؟</p> <p>(أ) 2</p> <p>(ب) -2</p> <p>(ج) 6</p> <p>(د) -6</p>	<p>99</p>

إجابات أسئلة مركز القياس

د	ب	ج	د	76	د	ب	ج	د	51	د	ب	ج	د	26	د	ب	ج	د	1
د	ب	ج	د	77	د	ب	ج	د	52	د	ب	ج	د	27	د	ب	ج	د	2
د	ب	ج	د	78	د	ب	ج	د	53	د	ب	ج	د	28	د	ب	ج	د	3
د	ب	ج	د	79	د	ب	ج	د	54	د	ب	ج	د	29	د	ب	ج	د	4
د	ب	ج	د	80	د	ب	ج	د	55	د	ب	ج	د	30	د	ب	ج	د	5
د	ب	ج	د	81	د	ب	ج	د	56	د	ب	ج	د	31	د	ب	ج	د	6
د	ب	ج	د	82	د	ب	ج	د	57	د	ب	ج	د	32	د	ب	ج	د	7
د	ب	ج	د	83	د	ب	ج	د	58	د	ب	ج	د	33	د	ب	ج	د	8
د	ب	ج	د	84	د	ب	ج	د	59	د	ب	ج	د	34	د	ب	ج	د	9
د	ب	ج	د	85	د	ب	ج	د	60	د	ب	ج	د	35	د	ب	ج	د	10
د	ب	ج	د	86	د	ب	ج	د	61	د	ب	ج	د	36	د	ب	ج	د	11
د	ب	ج	د	87	د	ب	ج	د	62	د	ب	ج	د	37	د	ب	ج	د	12
د	ب	ج	د	88	د	ب	ج	د	63	د	ب	ج	د	38	د	ب	ج	د	13
د	ب	ج	د	89	د	ب	ج	د	64	د	ب	ج	د	39	د	ب	ج	د	14
د	ب	ج	د	90	د	ب	ج	د	65	د	ب	ج	د	40	د	ب	ج	د	15
د	ب	ج	د	91	د	ب	ج	د	66	د	ب	ج	د	41	د	ب	ج	د	16
د	ب	ج	د	92	د	ب	ج	د	67	د	ب	ج	د	42	د	ب	ج	د	17
د	ب	ج	د	93	د	ب	ج	د	68	د	ب	ج	د	43	د	ب	ج	د	18
د	ب	ج	د	94	د	ب	ج	د	69	د	ب	ج	د	44	د	ب	ج	د	19
د	ب	ج	د	95	د	ب	ج	د	70	د	ب	ج	د	45	د	ب	ج	د	20
د	ب	ج	د	96	د	ب	ج	د	71	د	ب	ج	د	46	د	ب	ج	د	21
د	ب	ج	د	97	د	ب	ج	د	72	د	ب	ج	د	47	د	ب	ج	د	22
د	ب	ج	د	98	د	ب	ج	د	73	د	ب	ج	د	48	د	ب	ج	د	23
د	ب	ج	د	99	د	ب	ج	د	74	د	ب	ج	د	49	د	ب	ج	د	24
د	ب	ج	د	100	د	ب	ج	د	75	د	ب	ج	د	50	د	ب	ج	د	25