اختبارُ نهايةِ الوحدةِ

أَضَعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصحيحةِ في ما يأتي:

1 الحدُّ العامُّ (T_n) للمتتالية: $11, 20, 35, 56, \ldots$ هوَ:

a) $T_n = n^2 + 6n + 4$ b) $T_n = 3n^2 + 8$

c) $T_n = 2n^2 + 9$ d) $T_n = n^2 + 4n + 6$

2 إذا كانَ $f(x) = 3x^2 + 5x + 7$، فإنَّ قيمةَ $f(-2)$ هيَ:

a) -22 b) -15

c) 9 d) 29

3 إذا كانَ $f(x)=2x^3-4x^2+6,\ g(x)=5x^2-7x+4$، فإنَّ ناتجَ $f(x)-g(x)$ هوَ:

a) $2x^3-9x^2+7x+2$

b) $2x^3+x^2+7x+10$

c) $-3x^3+3x^2+13x-4$

d) $-3x^3-4x^2+7x-2$

4 إذا كانَ $g(x)$ كثيرَ حدودٍ منَ الدرجةِ السادسةِ، وَ $h(x)$ كثيرَ حدودٍ منَ الدرجةِ الثانيةِ، فإنَّ درجةَ ناتجِ قسمةِ $g(x)$ على $h(x)$ هيَ:

a) الأولى. b) الثالثةُ.

c) الرابعةُ. d) الثامنةُ.

5 إذا كانَ $f(x) = 3x - 5,\ h(x) = x^2 - 2$، فإنَّ قيمةَ $(h\circ f)(3)$ هيَ:

a) 4 b) 7

c) 14 d) 16

6 إذا كانَ $f(x) = 8 - 2x$، فإنَّ قيمةَ $f^{-1}(4)$ هيَ:

a) 0 b) -6 c) -2 d) 2

7 خطُّ التقاربِ الأفقيُّ للاقترانِ $r(x) = \frac{3}{4-3x} + 7$ هوَ:

a) $y = 0$ b) $y = 7$

c) $y = 4$ d) $y = -1$

8 الحدُّ العاشرُ في المتتالية $0, 2, 6, 12, 20, \ldots$ هوَ:

a) 90 b) 95

c) 97 d) 99

9 مجالُ الاقترانِ $f(x) = \frac{x-3}{x^2-3x-10}$ هوَ:

a) $\{x \mid x \neq -2, x \neq 3, x \neq 5\}$

b) $\{x \mid x \neq -5, x \neq 2\}$

c) $\{x \mid x \neq 5\}$

d) $\{x \mid x \neq -2, x \neq 5\}$

10 إذا كانَ $f(x)=2x^2-4x+1,\ g(x)=6x^3-7x+3$، فأَجِدُ $x^2f(x)+g(x)$

11 إذا كانَ $h(x) = 3x^2 - 4x,\ j(x) = 4x^3 + 2x + 5$، فأَجِدُ $h(x)\cdot j(x)$

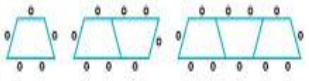
12 أَقْسِمُ $(8x^3 + 12x - 5)$ على $(2x + 3)$

13 أَجِدُ خطوطَ التقاربِ لمنحنى الاقترانِ $f(x) = \frac{4}{2-x}$، ثمَّ أُمثِّلُهُ بيانيًّا، مُحدِّدًا مجالَهُ، ومداهُ.

اختبارُ نهايةِ الوحدةِ

يوجدُ في قاعةِ طعامِ إحدى المدارسِ طاولاتٌ على شكلِ شبهِ منحرفٍ. وكلُّ طاولةٍ تتَّسِعُ لخمسةِ طلبةٍ كما في الشكلِ الآتي:

لاحظَ مُشرِفُ القاعةِ أنَّ عددَ الطلبةِ يتغيَّرُ تبعًا لعددِ الطاولاتِ المُلاصِقِ بعضُها لبعضٍ كما في الشكلِ الآتي:



14 أملأُ الفراغَ بما هوَ مناسبٌ في الجدولِ الآتي:

عددُ الطاولاتِ المُتلاصِقةِ	1	2	3	4	5
عددُ الطلبةِ	5	8	11		

15 أَجِدُ الحدَّ العامَّ.

16 ما عددُ الطلبةِ الذينَ يُمكِنُهُمُ الجلوسُ حولَ 13 طاولةً مُتلاصِقةً؟

17 تنوي إدارةُ المدرسةِ عملَ حفلٍ لـ 200 طالبٍ. كمْ طاولةً مُتلاصِقةً تلزمُ لذلكَ؟

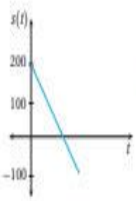
إذا كانَ $f(x) = 4x - 3,\ g(x) = \frac{1}{x+1} + 2, x \neq -1$، فأَجِدُ:

18 $g^{-1}(x)$ 19 $(f\circ f)(x)$

20 $(g\circ f)(x)$

21 أَجِدُ الاقترانَ العكسيَّ للاقترانِ $f(x) = \sqrt{4-x}$، مُحدِّدًا المجالَ والمدى لكلٍّ منْ: $f(x)$، وَ $f^{-1}(x)$.

تدريبٌ على الاختباراتِ الدوليةِ

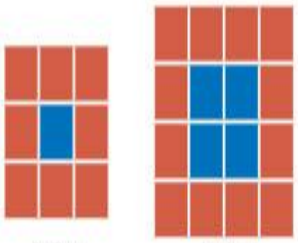


يظهرُ في الشكلِ المجاورِ منحنى اقترانِ الموقعِ $s(t)$ لجسمٍ يتحرَّكُ في مسارٍ مستقيمٍ، حيثُ s الموقعُ بالمترِ، وَ t الزمنُ بالثانيةِ.

22 إذا وصلَ الجسمُ إلى الموقعِ $s = -100$ بعدَ 6 ثوانٍ منْ بدءِ حركتِهِ، فأَكتبُ قاعدةَ الاقترانِ $s(t)$.

23 ما الزمنُ الذي استغرقَهُ الجسمُ منذُ بدءِ حركتِهِ حتى وصلَ إلى نقطةِ الأصلِ؟

رتَّبَتْ فدوى بطاقاتٍ حمراءَ وزرقاءَ كما في الشكلينِ الآتيينِ:



الشكلُ (1). الشكلُ (2).

24 إذا استمرَّ هذا النمطُ، فما عددُ البطاقاتِ الحمراءِ في الشكلِ n؟

25 ما عددُ البطاقاتِ الزرقاءِ فيهِ؟

26 استعملَتْ فدوى 64 بطاقةً لتكوينِ أحدِ أشكالِ هذا النمطِ. كمْ عددُ كلٍّ منَ البطاقاتِ الحمراءِ والزرقاءِ المُستعمَلةِ؟

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع

السؤال ١:

الحد العامTnT_nTn للمتتابعة: 11,20,35,56,...11, 20, 35, 56, ...11,20,35,56,... هو:

لحساب الحد العام، نلاحظ النمط في الفروق بين الحدود:

20−11=9,35−20=15,56−35=2120 - 11 = 9, \quad 35 - 20 = 15, \quad 56 - 35 = 2120−11=9,35−20=15,56−35=21

الفروق تتبع نمط: 9,15,21,...9, 15, 21, ...9,15,21,... وهي متتابعة حسابية بفارق مشترك 666.
بما أن TnT_nTn يكون على شكل: للحد العام فإن التعبير

Tn=n2+(عدد ثابت)T_n = n^2 + \text{(عدد ثابت)}Tn=n2+(عدد ثابت)

بفحص الخيارات نجد أن **الإجابة الصحيحة هي: Tn=n2+6n+4T_n = n^2 + 6n + 4Tn=n2+6n+4 (a)**

السؤال ٢:

f(x)=3x2+5x+7f(x) = 3x^2 + 5x + 7f(x)=3x2+5x+7 إذا كان، f(−2)f(-2)f(−2) هو:

نعوض x=−2x = -2x=−2 في المعادلة:

f(−2)=3(−2)2+5(−2)+7f(-2) = 3(-2)^2 + 5(-2) + 7f(−2)=3(−2)2+5(−2)+7 =3(4)−10+7= 3(4) - 10 + 7=3(4)−10+7 =12−10+7=9= 12 - 10 + 7 = 9=12−10+7=9

الإجابة الصحيحة: (d) 9

السؤال ٣:

إذا كانت f(x)=2x2−4x+6f(x) = 2x^2 - 4x + 6f(x)=2x2−4x+6 وg(x)=5x2−7x+4g(x) = 5x^2 - 7x + 4g(x)=5x2−7x+4، فأوجد f(x)−g(x)f(x) - g(x)f(x)−g(x):

نحسب الفرق:

(2x2−4x+6)−(5x2−7x+4)(2x^2 - 4x + 6) - (5x^2 - 7x + 4)(2x2−4x+6)−(5x2−7x+4) =2x2−4x+6−5x2+7x−4= 2x^2 - 4x + 6 - 5x^2 + 7x - 4=2x2−4x+6−5x2+7x−4 =−3x2+3x+2= -3x^2 + 3x + 2=−3x2+3x+2

الإجابة الصحيحة: (d) −3x2+3x+2-3x^2 + 3x + 2−3x2+3x+2

منتديات صقر الجنوب التعليمية

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع

السؤال ٤:

إذا كانت $g(x)g(x)g(x)$ كثير حدود من الدرجة السادسة، فما درجة $g(x)\times g(x)g(x) \times g(x)g(x)\times g(x)$؟

عند ضرب كثيري حدود، تتجمع الدرجات:

درجة $g(x)\times g(x)=6+6=12$ درجة $\text{ } g(x) \times g(x) = 6 + 6 = 12$ درجة $g(x)\times g(x)=6+6=12$

الإجابة الصحيحة: (c) الثانية عشرة

السؤال ٥:

إذا كانت $f(x)=3x-5$ f(x) = 3x - 5 $f(x)=3x-5$ و $h(x)=x2$ h(x) = x^2 $h(x)=x2$، فأوجد $(h\circ f)(x)$ (h \circ f)(x) $(h\circ f)(x)$:

تعني $(h\circ f)(x)$ (h \circ f)(x) $(h\circ f)(x)$ تعويض $f(x)$ f(x) $f(x)$ في $h(x)$ h(x) $h(x)$:

$h(f(x))=h(3x-5)=(3x-5)2$ h(f(x)) = h(3x - 5) = (3x - 5)^2 $h(f(x))=h(3x-5)=(3x-5)2$
$=9x2-30x+25$ = 9x^2 - 30x + 25 $=9x2-30x+25$

الإجابة الصحيحة: (c) $9x2-30x+25$ 9x^2 - 30x + 25

السؤال ٦:

إذا كانت $f(x)=8-2x$ f(x) = 8 - 2x $f(x)=8-2x$، فأوجد $f-1(4)$ f^{-1}(4) $f-1(4)$:

نجد معكوس الدالة $f(x)=8-2x$ f(x) = 8 - 2x $f(x)=8-2x$:

1. نضع $y=8-2x$ y = 8 - 2x $y=8-2x$
2. نحلّ المعادلة لـ x xx: $y-8=-2x$ y - 8 = -2x $y-8=-2x$ $x=8-y2x = \frac{8 - y}{2}$ $x=28-y$ إذًا: $f-1(x)=8-x2$ f^{-1}(x) = \frac{8 - x}{2} $f-1(x)=28-x$
3. نحسب $f-1(4)$ f^{-1}(4) $f-1(4)$: $f-1(4)=8-42=42=2$ f^{-1}(4) = \frac{8 - 4}{2} = \frac{4}{2} = 2 $f-1(4)=28-4=24=2$

الإجابة الصحيحة: (d) 2

منتديات صقر الجنوب العلمية

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع

السؤال ٧:
المستقيم المقارب الأفقي للتابعr(x)=−33x+7r(x) = \frac{-3}{3x} + 7r(x)=3x−3+7 هو:

- عندما يكونx→∞x \to \inftyx→∞ يكون الحد −33x→0\frac{-3}{3x} \to 03x−3→0، لذا فإن المستقيم المقارب الأفقي هو: y=7y = 7y=7 **الإجابة الصحيحة: (b) y=7y = 7y=7**

السؤال ٨:
الحد العاشر في المتتابعة0,2,6,12,20,...0, 2, 6, 12, 20, ...0,2,6,12,20,...

- النمط هو: n(n−1)n(n-1)n(n−1) Tn=n(n−1)T_n = n(n-1)Tn=n(n−1)
- الحد العاشر: T10=10(10−1)=10×9=90T_{10} = 10(10-1) = 10 \times 9 = 90T10 =10(10−1)=10×9=90 **الإجابة الصحيحة: (a) 90**

السؤال ٩:
مجال الدالةf(x)=x−3x2−3x−10f(x) = \frac{x - 3}{x^2 - 3x - 10}f(x)=x2−3x−10x−3

- المقام يتساوى مع الصفر عند: x2−3x−10=(x−5)(x+2)=0x^2 - 3x - 10 = (x-5)(x+2) = 0x2−3x−10=(x−5)(x+2)=0 أي عندما x=5x = 5x=5 أو x=−2x = -2x=−2
  المجال هو جميع القيم عدا x=5x = 5x=5 و x=−2x = -2x=−2
  الإجابة الصحيحة: (a) x≠−2,x≠5x \neq -2, x \neq 5x□=−2,x□=5

السؤال ١٠:
f(x)=2x2−4x+1f(x) = 2x^2 - 4x + 1f(x)=2x2−4x+1 و g(x)=6x2−7x+4g(x) = 6x^2 - 7x + 4g(x)=6x2−7x+4
نحسب(f+g)(x)(f + g)(x)(f+g)(x):

(2x2−4x+1)+(6x2−7x+4)=8x2−11x+5(2x^2 - 4x + 1) + (6x^2 - 7x + 4) = 8x^2 - 11x + 5(2x2−4x+1)+(6x2−7x+4)=8x2−11x+5

الإجابة الصحيحة: (b) 8x2−11x+58x^2 - 11x + 58x2−11x+5

السؤال ١١:
h(x)=3x2−4xh(x) = 3x^2 - 4xh(x)=3x2−4x و j(x)=2x+5j(x) = 2x + 5j(x)=2x+5
نحسبh(j(x))h(j(x))h(j(x)):

h(2x+5)=3(2x+5)2−4(2x+5)h(2x+5) = 3(2x+5)^2 - 4(2x+5)h(2x+5)=3(2x+5)2−4(2x+5)

نحسب(2x+5)2=4x2+20x+25(2x+5)^2 = 4x^2 + 20x + 25(2x+5)2=4x2+20x+25

منتديات صقر الجنوب التعليمية

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع

h(2x+5)=3(4x2+20x+25)−4(2x+5)h(2x+5) = 3(4x^2 + 20x + 25) - 4(2x + 5)h(2x+5)=3(4x2+20x+25)−4(2x+5) =12x2+60x+75−8x−20= 12x^2 + 60x + 75 - 8x - 20=12x2+60x+75−8x−20 =12x2+52x+55= 12x^2 + 52x + 55=12x2+52x+55

الإجابة الصحيحة: (d) 12x2+52x+5512x^2 + 52x + 5512x2+52x+55

السؤال ١٢:
تبسيط(2x+3)+(8x2+12x−5)(2x+3) + (8x^2 + 12x - 5)(2x+3)+(8x2+12x−5):

8x2+(12x+2x)+(−5+3)8x^2 + (12x + 2x) + (-5 + 3)8x2+(12x+2x)+(−5+3) =8x2+14x−2= 8x^2 + 14x - 2=8x2+14x−2

الإجابة الصحيحة: (b) 8x2+14x−28x^2 + 14x - 28x2+14x−2

السؤال ١٣:
نحسب نهاية x2−4x−2\frac{x^2 - 4}{x-2}x−2x2−4 عندما x→2x \to 2x→2:

- البسط: x2−4=(x−2)(x+2)x^2 - 4 = (x-2)(x+2)x2−4=(x−2)(x+2)
- المقام: x−2x-2x−2
- بعد الاختصار: limx→2(x−2)(x+2)x−2=limx→2(x+2)=2+2=4\lim_{x \to 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim_{x \to 2} (x+2) = 2+2 = 4limx→2x−2(x−2)(x+2)=limx→2(x+2)=2+2=4 **الإجابة الصحيحة: (c) 4**

السؤال ١٢:

إذا وصل السهم إلى المدرج ١٠٠ـ بعد ٦ ثوانٍ، فما القاعدة التي تعبر عن المسافة؟

بما أن السهم يتحرك في اتجاه سالب، فإن القاعدة يمكن أن تكون خطية على شكل:

d(t)=−kt+Cd(t) = -kt + Cd(t)=−kt+C

حيث d(t)d(t)d(t) تمثل المسافة، و ttt الزمن بالثواني، و kkk هو معدل التغير.
من الرسم، يبدو أن المسافة تتناقص بمعدل ثابت، وبالتالي يمكننا اشتقاق القاعدة من العلاقة الخطية.

السؤال ١٣:

إذا كانت هناك بطاقات مربعة زرقاء في الوسط ومحاطة ببطاقات حمراء، فما النمط الرياضي لهذه الأشكال؟

- نلاحظ أن عدد البطاقات الحمراء حول المربع الأزرق يزداد مع كل خطوة.

منتديات صقر الجنوب التعليمية

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع

- حيث 4n=عددالبطاقاتالحمراءnعدد البطاقات الحمراء = 4n٤=عددالبطاقاتالحمراء :يمكن وصف النمط بالعلاقة nnn هو عدد الطبقات حول المربع الأزرق.

السؤال ١٤:

إيجاد القاعدة المناسبة لعدد الطاولات والمقاعد بناءً على النمط الموجود في الشكل.

وعدد المقاعد (xxx) نلاحظ أن عدد المقاعد يزيد بشكل منتظم مع كل طاولة جديدة. إذا مثلنا العلاقة بين عدد الطاولات (yyy)، يمكننا استنتاج القاعدة الخطية:

y=2x+3y = 2x + 3y=2x+3

السؤال ١٥:

إيجاد القاعدة العامة لنمط معين من الأعداد.

إذا كانت العلاقة بين الأعداد تتبع نمطًا منتظمًا مثل متتالية حسابية أو هندسية، نقوم بتحليل الفرق بين الأعداد وإيجاد قاعدة رياضية تعبر عنها.

السؤال ١٦:

معرفة عدد الطلبة في القاعة إذا كان عدد الطاولات ٢٠٠.

بما أن العلاقة خطية من السؤال السابق:

y=2(200)+3=403y = 2(200) + 3 = 403y=2(200)+3=403

إذن، يوجد **403 طالبًا**.

السؤال ١٨:

إيجاد مشتقة الدالة f(x)=4x−3f(x) = 4x - 3f(x)=4x−3.

نشتق الدالة:

f′(x)=4f'(x) = 4f′(x)=4

السؤال ١٩:

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع

حساب(g∘f)(x)(g \circ f)(x)(g∘f)(x) حيثf(x)=4x−3f(x) = 4x - 3f(x)=4x−3 وg(x)=x2+2g(x) = x^2 + 2g(x)=x2+2.

نحسبg(f(x))g(f(x))g(f(x)):

g(f(x))=(4x−3)2+2g(f(x)) = (4x - 3)^2 + 2g(f(x))=(4x−3)2+2

السؤال ٢١:

مشتقة الدالةf(x)=4x−7f(x) = \sqrt{4x - 7}f(x)=4x−7.

نستخدم قاعدة الاشتقاق:

$$f'(x)=124x−7×4f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{4x - 7}} \times 4f′(x)=24x−71×4 =424x−7=24x−7= \frac{4}{2\sqrt{4x - 7}} = \frac{2}{\sqrt{4x - 7}}=24x−74=4x−72$$

منتديات صقر الجنوب التعليمية

هذا العمل حصري لمنتديات صقر الجنوب يمنع نقلة خارج الموقع