البطريركية اللاتينية الجبيهة

مدرسة رم الدولية

اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول الرياضيات للتوجيهي العلمي

أجب عن جميع الاسئلة الأتية و عددها (5)

السؤال الأول : (88 علامة)

اختر رمز الاجابة الصحيحة في كل فقرة مما يأتي علما بان عدد فقرات السؤال (22)

1 يُمثِّل الاقتران: $s(t) = 3 + \sin t$ حركة توافقية بسيطة لجُسَيْم. إحدى الآتية تُمثِّل الزمن الذي تكون عنده سرعة الجُسَيْم صفرًا:

a) $t = 0$ b) $t = \frac{\pi}{4}$

c) $t = \frac{\pi}{2}$ d) $t = \pi$

2 إذا كان: $y = uv$، وكان:

$u(1) = 2,\ u'(1) = 3,\ v(1) = -1,\ v'(1) = 1$،

فإنَّ $y'(1)$ تساوي:

a) 1 b) -1 c) 1 d) 4

3 إذا كان: $f(x) = x - \frac{1}{x}$، فإنَّ $f''(x)$ هي:

a) $1 + \frac{1}{x^2}$ b) $1 - \frac{1}{x^2}$

c) $\frac{2}{x^3}$ d) $-\frac{2}{x^3}$

4 إذا كان: $y = \tan 4t$، فإنَّ $\frac{dy}{dt}$ هو:

a) $4 \sec 4t \tan 4t$ b) $\sec 4t \tan 4t$

c) $\sec^2(4t)$ d) $4 \sec^2(4t)$

5 إذا كان: $y^2 - x^2 = 1$، فإنَّ ميل المماس لمنحنى العلاقة عند النقطة $(1, \sqrt{2})$ هو:

a) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $-\sqrt{2}$

c) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ d) $\sqrt{2}$

6 إذا كان: $f(x) = \log(2x - 3)$، فإنَّ $f'(x)$ هي:

a) $\frac{2}{(2x-3)\ln 10}$ b) $\frac{2}{(2x-3)}$

c) $\frac{1}{(2x-3)\ln 10}$ d) $\frac{1}{(2x-3)}$

منهاجي
متعة التعليم الهادف

7 إذا كان: $y = 2^{1-x}$، فـإنَّ ميل المماس لمنحنى العلاقة عندما $x = 2$ هو:

a) $-\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{\ln 2}{2}$ d) $-\frac{\ln 2}{2}$

8 مثلـث قائم الزاوية، سـاقاه x وy، ووتـره z. إذا كان: $\frac{dz}{dt} = 1$، وكان: $\frac{dx}{dt} = 3\frac{dy}{dt}$، فـإنَّ $\frac{dx}{dt}$ عندما $x = 4$، و$y = 3$ هي:

a) $\frac{1}{3}$ b) 1 c) 2 d) 5

9 القيمة العظمى المُطلَقة للاقتران: $f(x) = 4x - x^2 + 6$ في الفترة $[0, 4]$ هي:

a) 6 b) 2 c) 10 d) 12

10 الإحداثي x لنقطة انعطاف الاقتران: $f(x) = x^5 - 5x^4 + 3x + 7$ هو:

a) 0 b) 1 c) 3 d) -1

11 قيمة x التي تكون عندها قيمة عظمى محلية للاقتران $f(x) = (x-2)(x-3)^2$ هي:

a) 3 b) $-\frac{7}{3}$ c) $-\frac{5}{3}$ d) $\frac{7}{3}$

12 إذا كانت الفترة $[1, 25]$ هي مجال الاقتران المتصل f، الذي مـداه $[3, 30]$، وكان: $f'(x) < 0$ لجميع قِيَم x بين 1 و25، فإنَّ $f(25)$ تساوي:

a) 1 b) 3 c) 25 d) 30

13 القيمة العظمى (بالوحدات المربعة) لمسـاحة مثلث قائم الزاوية، طول وتره 10 وحدات، هي:

a) 24 b) 25 c) 48 d) 50

14 إذا زاد حجـم مُكعَّب بمُعدَّل $24\ \text{cm}^3/\text{min}$، وزادت مسـاحة سـطحه بمُعـدَّل $12\ \text{cm}^2/\text{min}$، فإنَّ طول ضلعه في تلك اللحظة هو:

a) 2 cm b) $2\sqrt{2}$ cm

c) 4 cm d) 8 cm

15 عدد النقاط الحرجة للاقتران: $f(x) = (x-2)^5(x+3)^4$ هو:

a) 1 b) 2 c) 3 d) 5

16 إذا كان: $i = \sqrt{-1}$، فإنَّ i^{343} تساوي:

a) -1 b) 1 c) $-i$ d) i

منهاجي
منصة التعليم الهادف

17 ناتج $(1-i)^3$ هو:

a) $-2+2i$ b) $-2-2i$

c) $2-2i$ d) $2+2i$

18 إذا كان $2i$ هو أحد جذور المعادلة: $az^3+5z^2+8z+20=0$، فإنَّ قيمة a هي:

a) -8 b) -2 c) 2 d) 8

19 الصورة المثلثية للعدد المُركَّب: $z=-1+i\sqrt{3}$ هي:

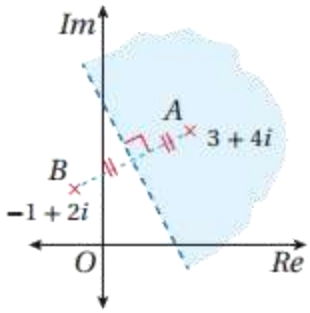
a) $2(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3})$

b) $2(\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3})$

c) $2(\cos\frac{\pi}{3}-i\sin\frac{\pi}{3})$

d) $2(\cos\frac{2\pi}{3}-i\sin\frac{2\pi}{3})$

20 إحدى الآتية تصف المنطقة المُظلَّلة في الشكل المجاور:



a) $|z-1+2i|<|z+3+4i|$

b) $|z-1+2i|>|z+3+4i|$

c) $|z+1-2i|<|z-3-4i|$

d) $|z+1-2i|>|z-3-4i|$

21 الصورة القياسية لناتج:

$8(\cos\frac{3\pi}{4}+i\sin\frac{3\pi}{4})\div 2(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4})$

هي:

a) $4i$ b) -4

c) $-4+4i$ d) $4-4i$

22 أيُّ الآتية تُمثِّل معادلة العمودي على المماس لمنحنى الاقتران: $f(x)=\sin x+\cos x$ عندما $x=\pi$؟

a) $y=-x+\pi-1$ b) $y=x-\pi-1$

c) $y=x-\pi+1$ d) $y=x+\pi+1$

السؤال الثاني : (40 علامة)

(1) إذا كان: $y=x\ln x$، حيث: $x>0$، فأُجيب عن السؤالين الاتيين : (15 علامة)

1 أجد معادلة المماس عند النقطة $(1,0)$.

2 أجد إحداثيي النقطة التي يكون ميل المماس عندها 2.

(2) يُمثِّل الاقتران: $s(t)=t^{1/t}, t>0$ موقع جُسَيْم يتحرَّك في مسار مستقيم، حيث s الموقع بالأمتار، وt الزمن بالثواني:

1 أجد سرعة الجُسَيْم المتجهة وتسارعه.

2 أجد تسارع الجُسَيْم عندما تكون سرعته المتجهة صفرًا.

(18 علامة)

(3) معتمدا على الشكل المعطى:

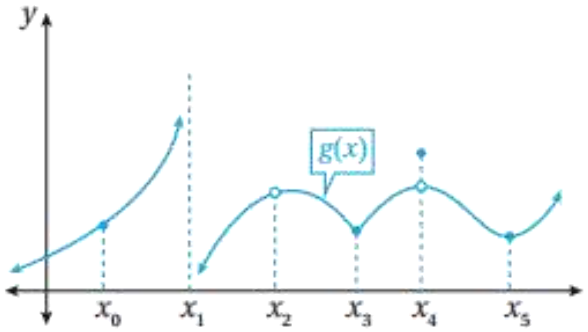
الذي يمثل منحنى الاقتران

حدد قيم x التي يكون عندها

الاقتران غير قابل للاشتقاق

مبررا اجابتك

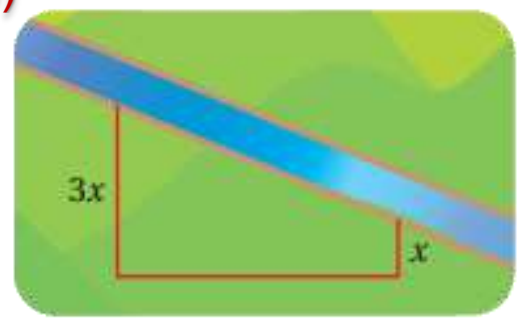
(7 علامات)



السؤال الثالث : (40 علامة)

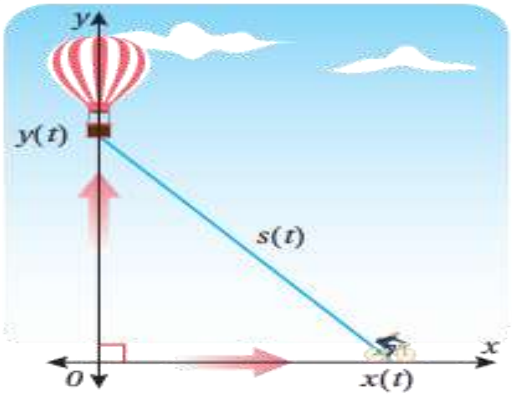
(1) لدى مُزارِع 400 m من السياج، وهو يريد تسييج حقله الذي يأخذ شكل شبه مُنحرِف، ويوجد على حافة النهر كما في الشكل التالي. إذا كان طول أحد الضلعين المتوازيين يساوي 3 أمثال طول الضلع الآخر، فأجد أكبر مساحة يُمكِن للمُزارِع أنْ يحيطها بهذا السياج، علمًا بأنَّ الجزء المُقابِل للنهر لا يحتاج إلى تسييج.

(15 علامة)



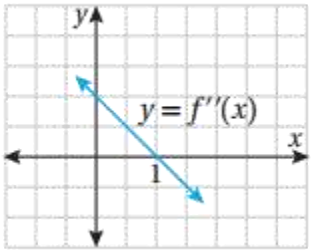
(2) يرتفع بالون رأسيًّا فوق مستوى طريق مستقيم بمُعدَّل 1 ft/s. وفي اللحظة التي كان فيها البالون على ارتفاع 65 ft فوق سطح الأرض، مَرَّت أسفله درّاجة تتحرَّك بسرعة 17 ft/s كما في الشكل التالي. أجد سرعة تغيُّر المسافة بين البالون والدرّاجة بعد 3 ثوانٍ من هذه اللحظة.

(15 علامة)



(3) أستعمل التمثيل البياني المجاور لمنحنى $f''(x)$ لإيجاد كلٍّ ممّا يأتي:

(10 علامات)



1. فترات التقعُّر للأعلى وللأسفل لمنحنى الاقتران f.
2. الإحداثي x لنقاط انعطاف منحنى الاقتران f.
3. إذا علمت أن للاقتران $f(x)$ قيمة عظمى محلية عند $x = a$ فأوجد قيمة أو قيم a الممكنة

السؤال الرابع : (14 علامة)

1 إذا كان: $z = -8 + 8i$، وكان: $w = a + 2i$، حيث $a < 0$، فأجد قيمة a، علمًا بأنَّ: $|z + w| = 26$. (7 علامات)

2 أجد الجذرين التربيعيين للعدد المُركَّب $z = 45 - 28i$. (7 علامات)

السؤال الخامس : (18 علامة)

1 إذا كان: $w = \frac{14 - 31i}{3 - 2i}$، هو أحد جذور المعادلة: $z^2 + cz + d = 0$، فأجد قيمة كلٍّ من العددين الحقيقيين c، و d. (11 علامة)

2 أجد المحل الهندسي الذي تُمثِّله المعادلة: $|z - 2i| = |z - 3|$، ثم أكتب المعادلة بالصيغة الديكارتية. (7 علامات)

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق و التفوق

منهاجي
متعة التعليم الهادف