موقع سوريا التعليمية

قناة التيلجرام

https://t.me/syriaST

أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

السؤال الأول:

4 ① f ليس مشتقاً عند $x=2$

4 f ليس مستمراً عند $x=2$

② $f'(2) = ?$

$f'(2)$ هي ميل المماس للخط C في النقطة ذات الفاصلة 2

هذا المماس يمر بالنقطتين $(1,2)$ و $(2,0)$

4 $m = \frac{2-0}{1-2} = \frac{2}{-1} = -2$

4 ومنه $f'(2) = -2$

4 معادلة المماس للخط C في النقطة ذات الفاصلة 2

4 $y = f'(2)(x-2) + f(2)$

4 $y = -2(x-2) + 0$

4 $y = -2x + 4$

③ مجموعة حلول المتراجحة $f'(x) \le 0$

4+4 $x \in [0,1] \cup [1,+\infty[$

④ مجموعة حلول المتراجحة $f(x) \ge 0$

4 $x \in]1,2[$

السؤال الثاني:

4 $\overrightarrow{AM}\ (x-3, y-3, z)$

4 $\overrightarrow{BM}\ (x+4, y-1, z+2)$

$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{BM} = 0$

4 $(x-3)(x+4) + (y-3)(y-1) + z(z+2) = 0$

4 $x^2 + 2x - 8 + y^2 - 4y + 3 + z^2 + 2z = 0$

4 $x^2 + 2x + y^2 - 4y + z^2 + 2z = 5$

4 $x^2 + 2x + 1 + y^2 - 4y + 4 + z^2 + 2z + 1 = 5 + 1 + 4 + 1$

4 $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 11$

4 مجموعة النقط Ω تمثل كرة مركزها

4 $\Omega(-1, 2, -1)$

4 $R = \sqrt{11}$ وطول نصف قطرها

السؤال الثالث:

4+0 $\begin{cases} \ln(x-2) - \ln y = 0 \quad (1) \\ \ln x + \ln y = \ln 24 \end{cases}$

حل المعادلة ممثل مجموعة تعريفها

2+2 $x \in]2,+\infty[$, $y > 0$

2 $\ln(x-2) = \ln y$

2 $\ln(x \cdot y) = \ln 24$

2 $x - 2 = y \quad (1)$

2 $xy = 24 \quad (2)$

نعوض (1) في (2)

2 $x(x-2) = 24$

2 $x^2 - 2x - 24 = 0$

2 $(x-6)(x+4) = 0$

2 إما $x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6$

نعوض في (1) $y = 6 - 2 = 4$

مقبول

أو $x = -4$ مرفوض

$S = \{(6,4)\}$

https://t.me/SyriaST_BOT بوت مكتبة سوريا التعليمية

$(e^x-1)(e^x-3) \geq 0$ (2)

$(e^x-1)(e^x-3) = 0$ (2)

$e^x-1=0 \Rightarrow e^x=1$ (2)

$x=0$

$e^x-3=0$ (2)

$e^x=3$ (2)

$x=\ln 3$ (2)

x	$-\infty$	0	$\ln 3$	$+\infty$
إشارة $(e^x-1)(e^x-3)$	$+$	0	$-$	0	$+$

(2) حلول المتراجحة: $x \in]-\infty;0] \cup [\ln 3;+\infty[$

السؤال المراسي:

$z'-w = k(z-w)$ (40)

$z'-1-3i = -2(-2+i-1-3i)$ (1) (5)

$z'-1-3i = -2(-3-2i)$ (5)

$z'-1-3i = 6+4i$ (5)

$z' = 7+7i$

$b+2-i = e^{i\frac{5\pi}{6}}(a+2-i)$ (2)

$b-(-2+i) = e^{i\frac{5\pi}{6}}(a-(-2+i))$ (5)

B هي صورة A بالدوران الذي مركزه $\Omega(-2+i)$ (5+5)

وزاويته $\frac{5\pi}{6}$ (5)

ثالثاً: حل المتباينة الآتية:

التمرين الأول:

$f(x)=\tan x$

$f\left(\frac{\pi}{4}\right)=\tan\frac{\pi}{4}=1$ (10)

$f'(x)=1+\tan^2 x$ (10)

$f'\left(\frac{\pi}{4}\right)=1+1^2=2$ (10)

عبارة المشتقة عند $x=\frac{\pi}{4}$ هي: (10)

$\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \frac{f(x)-f\left(\frac{\pi}{4}\right)}{x-\frac{\pi}{4}} = f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ (5+5)

$\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x-1}{x-\frac{\pi}{4}} = 2$ (5+5)

التمرين الثاني:

$f(x)=\frac{x-1}{|x|+1}$ (60)

f مضطرد تماماً على $\mathbb{R}$ لأنه مستمر ومشتق على $\mathbb{R}$ (4)

ومنه f تقابل من $\mathbb{R}$ نحو $\mathbb{R}$

$g(x)=\frac{f(x)-f(0)}{x-0}$ (4)

$g(x)=\frac{\frac{x-1}{|x|+1}-(-1)}{x}$ (4)

$g(x)=\frac{x-1+|x|+1}{x(|x|+1)}$ (4)

$g(x)=\frac{x+|x|}{x(|x|+1)}$ (4)

$g(x)=\begin{cases}\frac{x-x}{x(-x+1)} & ; x<0\\ \frac{x+x}{x(x+1)} & ; x\geq 0\end{cases}$ (4) (4)

https://t.me/SyriaST_BOT بوت مكتبة سوريا التعليمية

4 $g(x) = \begin{cases} 0 & : x < 0 \\ \frac{2x}{x(x+1)} & : x > 0 \end{cases}$

4 $g(x) = \begin{cases} 0 & : x < 0 \\ \frac{2}{x+1} & : x > 0 \end{cases}$

4 $\lim_{x \to 0^-} g(x) = \lim_{x \to 0} (0) = 0 = f'_g(0)$

4 ومنه f مستمرة ومشتقة عند الصفر من اليسار

معادلة نصف المماس من اليسار

للتابع f عند 0 هي معادلة

$y = f'(0)(x-0) + f(0)$

$y = 0 - 1$

4 $\boxed{y = -1}$

(2)

4 $\lim_{x \to 0^+} g(x) = \lim_{x \to 0^+} \frac{2}{x+1} = 2 = f'_d(0^+)$

نقطة زاوية

4 $\lim_{x \to 0^-} g(x) \neq \lim_{x \to 0^+} g(x)$

4 ومنه f ليس لها مشتقة عند الصفر

60 **التمرين الثالث:**

4 $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{\sqrt{3}+1+i-1}{\sqrt{3}+1-i-1}$ (1)

4 $= \frac{\sqrt{3}+i}{\sqrt{3}-i}$

نضرب بالمرافق ونجد أن مقامه حقيقي

4 $= \frac{(\sqrt{3}+i)^2}{3+1}$

4 $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{3+2\sqrt{3}i-1}{4}$

4+4 $= \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i = e^{i\frac{\pi}{3}}$

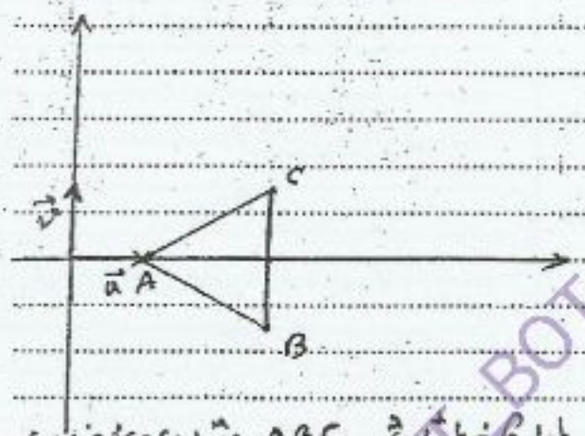
ومنه

4 $z_C - z_A = e^{i\frac{\pi}{3}}(z_B - z_D)$

4 ومنه C صورة B بدوران مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{3}$

4 فالمثلث ABC متساوي الأضلاع

(2)



4 بما أن المثلث ABC متساوي الأضلاع

يكفي لكي يكون $ADBC$ معيناً أن يكون

قطراه متناصفين ومتعامدين

أي أن المستقيم (AB)

$\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$

4 $z_D - z_A = z_B - z_C$

4 $z_D = z_A + z_B - z_C$

4 $z_D = 1 + \sqrt{3} + 1 - i - \sqrt{3} - 1 - i$

4 $\boxed{z_D = 1 - 2i}$

60

https://t.me/SyriaST_BOT بوت مكتبة سوريا التعليمية

التمرين الرابع :

$z_N - z_L = -1(z_M - z_L)$ (1)

$z_M - 1 + i = -1(-i\sqrt{3} - 1 + i)$

$z_M - 1 + i = +i\sqrt{3} + 1 - i$

$\boxed{z_N = 2 + (\sqrt{3} - 2)i}$

(2)

$z_A = e^{i\frac{\pi}{2}} z_M$

$z_A = i(-i\sqrt{3})$

$\boxed{z_A = \sqrt{3}}$

$z_C = e^{i\frac{\pi}{2}} z_N$

$z_C = i(2 + (\sqrt{3} - 2)i)$

$\boxed{z_C = (2 - \sqrt{3}) + 2i}$

(3)

$z_D = z_M + 2i$

$z_D = -i\sqrt{3} + 2i$

$\boxed{z_D = (2 - \sqrt{3})i}$

$z_B = z_N + 2i$

$z_B = 2 + (\sqrt{3} - 2)i + 2i$

$\boxed{z_B = 2 + \sqrt{3}i}$

(4)

$\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B} = \frac{\sqrt{3} - 2 - \sqrt{3}i}{(2 - \sqrt{3}) + 2i - 2 - \sqrt{3}i}$

$= \frac{(\sqrt{3} - 2) - \sqrt{3}i}{-\sqrt{3} + (2 - \sqrt{3})i}$

$= \frac{(2 - \sqrt{3})i^2 - \sqrt{3}i}{-\sqrt{3} + (2 - \sqrt{3})i}$

$= \frac{i(-\sqrt{3} + (2 - \sqrt{3})i)}{-\sqrt{3} + (2 - \sqrt{3})i}$

$= i$

$\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B} = i$

$\arg\left(\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B}\right) = \arg(i)$ ■

$(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BA}) = \frac{\pi}{2}$

$\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ متعامدان

ABC قائم في B

$\left|\frac{z_A - z_B}{z_C - z_B}\right| = |i|$ ■

$\frac{|z_A - z_B|}{|z_C - z_B|} = 1$

$\frac{BA}{BC} = 1$

$\boxed{BA = BC}$

ABC متساوي الساقين

ABC قائم في B ومتساوي الساقين.

(5)

$z_{\overrightarrow{BA}} = z_A - z_B = 2 + \sqrt{3}i - \sqrt{3}$

$z_{\overrightarrow{AB}} = (2 - \sqrt{3}) + \sqrt{3}i$

$z_{\overrightarrow{DC}} = z_C - z_D = (2 - \sqrt{3}) + 2i - (2 - \sqrt{3})i$

$= (2 - \sqrt{3}) + \sqrt{3}i$

$z_{\overrightarrow{AB}} = z_{\overrightarrow{DC}}$ نلاحظ أن

$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ أي

ABCD شكل رباعي أضلاعه متقابلة

$\hat{B} = \frac{\pi}{2}$ متوازية ومتقايسة ومتعامدة

BA = BC متساويان فهو مربع

https://t.me/SyriaST_BOT بوت مكتبة سوريا التعليمية

السؤال الثاني: حل إحدى المسألتين الآتيتين:

المسألة الأولى:

1) $E(0,0,2)$ ، $A(2,0,0)$

$F(2,0,2)$ ، $B(2,2,0)$

$H(0,2,2)$ ، $D(0,2,0)$

$G(2,2,2)$ ، $C(2,2,0)$

2) M منتصف $[AE]$

3 $M(0,0,1)$

N نقطة تحقق:

$\overrightarrow{BC} = 2\sqrt{2}\,\overrightarrow{BN}$

بفرض $N(x,y,z)$

3+3 $\begin{pmatrix} 2-2 \\ 2-2 \\ 0-2 \end{pmatrix} = 2\sqrt{2}\begin{pmatrix} x-2 \\ y-2 \\ z-0 \end{pmatrix}$

3 $2\sqrt{2}x - 4\sqrt{2} = 0 \Rightarrow x = 2$

3 $2\sqrt{2}y = 2 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{2}}$

3 $2\sqrt{2}z = 2 \Rightarrow z = \frac{1}{\sqrt{2}}$

3 $N\left(2, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

3) I منتصف $[AB]$

3 $I(1,0,0)$

J منتصف $[MN]$ وفيه

3 $J\left(1, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1+\frac{1}{\sqrt{2}}}{2}\right)$

3 $J\left(1, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{2}+1}{2\sqrt{2}}\right)$

3 $\overrightarrow{IJ}\left(0, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{2}+1}{2\sqrt{2}}\right)$

$\overrightarrow{MN}\left(2, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}} - 1\right)$

3 $\overrightarrow{MN}\left(2, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)$

٣٤

3 $\overrightarrow{IJ}\cdot\overrightarrow{MN} = 0 + \frac{1}{8} + \frac{1-2}{8}$

3 $= \frac{1}{8} - \frac{1}{8} = 0$

5 وفيه $(MN) \perp (IJ)$

3 $\overrightarrow{AB}(-2,0,0)$

3 $\overrightarrow{IJ}\cdot\overrightarrow{AB} = 0 + 0 + 0 = 0$

3 وفيه $(AB) \perp (IJ)$

3 $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{MN}$ غير مرتبطين خطياً لأن مركباتهما غير متناسبة $\frac{-2}{2} \neq \frac{0}{\frac{1}{\sqrt{2}}}$

3 المستقيمان (AB) و (MN) متنافيان

4) $B(2,0,0)$

5 $\vec{n} = \overrightarrow{MN}\left(2, \frac{1}{2\sqrt{2}}, \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)$

5 $2(x-2) + \frac{1}{2\sqrt{2}}(y-0) + \frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}(z-0) = 0$

3 $2x + \frac{1}{2\sqrt{2}}y + \left(\frac{1-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}\right)z - 4 = 0$

60

https://t.me/syriaal_BOT مكتبة بوت السوري التعليمية

المسألة الثانية:

$f(x)=\dfrac{1+\ln x}{x}$

1) f معرفة على $]0,+\infty[$

4 $\lim\limits_{x\to 0} f(x)=-\infty$

4 $(x=0)$ مستقيم مقارب

4+4 $f(x)=\left(\dfrac{1}{x}\right)+\left(\dfrac{\ln x}{x}\right)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}$

4 $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$

4 $(y=0)$ مستقيم مقارب بجوار $+\infty$

2) f قابلة للاشتقاق على $]0,+\infty[$

4 $f'(x)=\dfrac{\frac{1}{x}x-1(1+\ln x)}{x^2}$

4 $f'(x)=\dfrac{1-1-\ln x}{x^2}$

4 $f'(x)=-\dfrac{\ln x}{x^2}$

4 $f'(x)=0$ تكافئ $\ln x=0$

و منه $(x=1)$

4 $f(1)=1$

4

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$	‖	$+$	0	$-$	
$f(x)$	‖ $-\infty$	↗	1	↘	0

3) نقطة تقاطع C_f مع محور الفواصل

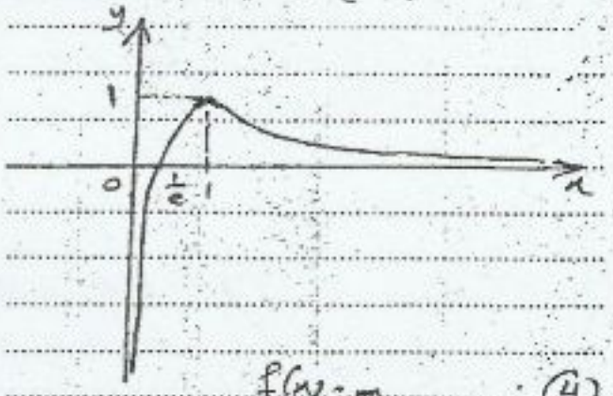
4 $f(x)=0$

4 تكافئ $1+\ln x=0$

4 تكافئ $\ln x=-1$

4 $x=e^{-1}=\dfrac{1}{e}$

$\left(\dfrac{1}{e};0\right)$



4 $f(x)=m$: (4)

المناقشة:

4 إذا كان $m\in]-\infty,0]$ يكافئ المعادلة $f(x)=m$ حل وحيد

4 إذا كان $m\in]0,1[$ يكافئ المعادلة $f(x)=m$ حلان

4 إذا كان $m=1$ يكافئ المعادلة $f(x)=m$ حل وحيد

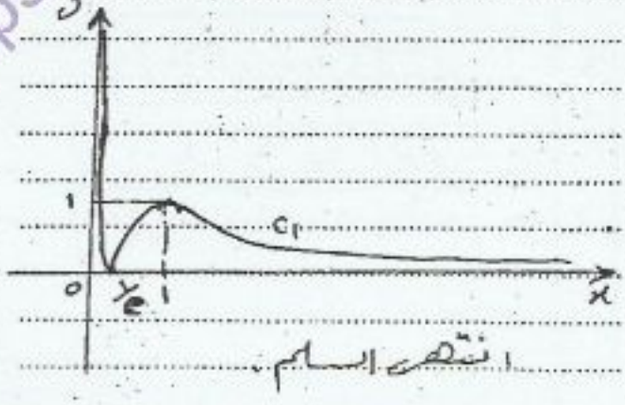
4 إذا كان $m\in]1,+\infty[$ يكافئ المعادلة $f(x)=m$ لا يقبل حلول

5) $f_1(x)=\dfrac{|1+\ln x|}{x}$

4 $D_{f_1}=]0,+\infty[$ لأن $x>0$

4 $f_1(x)=\dfrac{|1+\ln x|}{|x|}=\left|\dfrac{1+\ln x}{x}\right|$

4 $f_1(x)=|f(x)|$



4 النقص السلم

100

٣٥ ٣٤

https://t.me/Syriasl_BOT بوت التعليمية سوريا