أولاً : لكل عبارةٍ مما يلي أربعة إجابات مقترحة ,واحدة منها فقط صحيحة ,انقلها إلى ورقة إجابتك (الإجابة مع الرمز)

1- إن حل المعادلة: $2z-\bar{z}=3-3i$ في $\mathbb{C}$ هو:

$z=2-i$	D	$z=3+i$	C	$z=3-i$	B	$z=2$	A

2- إذا علمت أن النقاط $\boldsymbol{A,B,C}$ صورها العقدية تحقق $\frac{a-b}{c-b}=-3$ عندئذٍ:

بجهة واحدة $\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}$	D	المثلث ABC متساوي الأضلاع	C	بجهتين متعاكستين $\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}$	B	المثلث ABC قائم و متساوي الساقين	A

3- ليكن لدينا العدد العقدي $z=a+ib$ عندئذٍ قيمة $Im\left(\frac{1}{z}\right)$:

$\frac{-b}{a^2-b^2}$	D	$\frac{-b}{a^2+b^2}$	C	$\frac{1}{b}$	B	$\frac{b}{a^2+b^2}$	A

4- ليكن f تابعٌ معرفٌ و اشتقاقيٌ على $]-1,1[$ و يحقق أنّ: $f'(x)=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

وليكن g التابع المعرف على $]0,\frac{\pi}{2}[$ وفق $g(x)=f(sinx)$ عندئذٍ المشتق $g'(x)$ يساوي

$\frac{1}{-cosx}$	D	$\frac{1}{cosx}$	C	$\frac{1}{1-sin^2x}$	B	1	A

5- قيمة النهاية $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{E(x)}{x-1}$:

غير موجودة	D	$+\infty$	C	1	B	0	A

6- ليكن f التابع المعرف وفق :

$$f(x)=\begin{cases}\frac{1-cos(2x)}{x^2} & :x>0\\ (4-\sqrt{-x})m & :x\le 0\end{cases}$$

غير موجودة	D	4	C	$\frac{1}{2}$	B	2	A

7- معادلة المقارب المائل للخط البياني للتابع f المعرف وفق : $f(x)=\frac{x^2+3}{x-1}$

$y=2x+1$	D	$y=x+1$	C	$y=x-1$	B	$y=2x-1$	A

8- مجموعة حلول المعادلة $\sqrt{(2x+3)^2+11}=6$

Φ(مستحيلة الحل)	D	$\{-8,2\}$	C	$\{1,-4\}$	B	$\{1\}$	A

9- قيمة المجموع $S=1-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}-\frac{1}{8}-\cdots-\frac{1}{2^n}$ هي :

2^{-n}	D	$2\left(1-\frac{1}{2^{n+1}}\right)$	C	$\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{2^n}\right)$	B	2^n	A

10- مشتق التابع المعرف بالعلاقة $f(x)=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2$ هو :

$\left(1-\frac{1}{x^2}\right)^2$	D	$2\left(1-\frac{1}{x^2}\right)$	C	$2\left(x+\frac{1}{x}\right)$	B	$\frac{2(x^4-1)}{x^3}$	A

ثانياً : أجب عن الأسئلة الآتية : (40 درجة لكل سؤال)

•**السؤال الأول :** لدينا في معلم متجانس $(o;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$ النقاط $C(2,2,2)$ $B(3,0,1)$ $A(1,2,1)$:

1- أثبت أن النقاط A,B,C تعين مستوياً

2- اكتب معادلة الكرة التي تقبل $[AB]$ قطراً لها

3- اكتب معادلة المستوي P المار من النقطة A والذي يقبل $\vec{n}(1,1-1)$ ناظماً عليه.

•**السؤال الثاني :** أثبت بالتدريج أنّ $(n+1)! \geq 3^{n-1}$ وذلك أياً كان العدد الطبيعي $n \geq 1$

•**السؤال الثالث :** ليكن f التابع المعرف على $[0,3[$ وفق : $f(x) = -x + E(x)$

1- اكتب f بعبارة مستقلة عن $E(x)$

2- ارسم الخط البياني لـ C_f

3-هل f مستمر على $[0,3[$ ؟ برر .

4-احسب $f(\pi) + f(-\pi)$

ثالثاً : حل التمارين الآتية (60 درجة لكل تمرين)

•**التمرين الأول :**

أولاً: ليكن لدينا النقاط A, B, C الممثلة بالأعداد العقدية الآتية: $c = 1 + 2i$ ، $b = 2 - i$ ، $a = 3 + i$

1- وضّع النقاط A, B, C في شكل.

2- اكتب العدد العقدي $\frac{b-a}{c-a}$ بالشكل الجبري ثم استنتج نوع المثلث ABC.

3- أوجد العدد العقدي d الممثل بالنقطة D حتى يكون الرباعي $ABDC$ مربعاً.

ثانياً: لتكن النقطتان A, B اللتان تمثلهما الأعداد العقدية $2, 3 - 2i$ بالترتيب، مثّل في كل من الحالتين الآتيتين مجموعة النقاط $M(Z)$:

❶ $|Z - 3 + 2i| = |3 + 4i|$ ❷ $\left|\frac{Z - 3 + 2i}{\overline{Z} - 2}\right| = 1$

•**التمرين الثاني :** نتأمل متتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة بالتدريج كما يلي : $u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n +$ $2 , u_0 = 2$

1- أثبت ان المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $v_n = u_n - 8$ هي متتالية هندسية ثم عين أساسها.

2- اكتب عبارة v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

3- أوجد النهاية $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

•**التمرين الثالث :** نتأمل في $\mathbb{C}$ المعادلة: $Z^2 + (-1+3i)Z - 2 - 2i = 0 \ldots (*)$

1) أثبت ان $Z_1 = 1 - i$ حلاً للمعادلة $(*)$ ثم استنتج الحل الآخر

2) اكتب $Z_1 = 1 - i$ بالشكل الاسي ثم اوجد Z_1^8

3) في مستوٍ منسوبٍ إلى معلمٍ متجانس $(o, \vec{u}, \vec{v})$ نفرض M النقطة التي يمثلها العدد $Z_1 = 1 - i$. و M' نظيرة M بالنسبة لمحور التراتيب . جد $Z' = x + iy$ العدد العقدي الممثل للنقطة M'

رابعاً : حل المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

*المسألة الأولى :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $\mathbb{R}^*$ وفق : $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{x}$ و المطلوب :

1- احسب نهايات f عند أطراف مجال تعريفه و اذكر كل مقارب تجده

2- أثبت أن المستقيم Δ الذي معادلته $y = \frac{1}{2}x$ مقارب مائل للخط c_f

3- ادرس وضع C بالنسبة للمستقيم Δ

4- جد $f'(x)$ ثم استنتج جدول تغيرات التابع f

5- ارسم ما وجدته من مقاربات و ارسم Δ ثم C

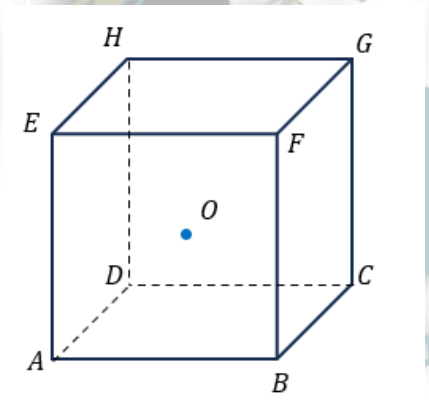
6- أثبت أن للمعادلة $\frac{f(x)}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ حلان فقط في $\mathbb{R}$

*المسألة الثانية

لدينا في الشكل المجاور $ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه 1 ومركزه O و I, J النقطتان المعرفتان بالعلاقتين :

$$\overrightarrow{DI} = \frac{1}{4}\overrightarrow{DC} \quad , \quad \overrightarrow{BJ} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$$

نزود المكعب بالمعلم المتجانس $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$, المطلوب:



1- جد إحداثيات جميع رؤوس المكعب وإحداثيات النقاط J و I

2- أثبت أن المستقيم (HI) يوازي المستوي (EJG)

3- حدد موضع النقطة M التي تحقق العلاقة $\overrightarrow{FM} = 2(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{EO})$

4- جد إحداثيات النقطة K مركز ثقل المثلث EFG

5- اكتب معادلة الاسطوانة الناتجة من دوران المستقيم (BF) حول (AE) دورة كاملة

مع دعائنا لكم بالتوفيق و النجاح الدائمين

مدرس المادة