

أولاً: أجب عن كل الأسئلة الأربعة الآتية:

(٤٠ درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: يمثل الجدول الآتي جدول تغيرات التابع f

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

و المطلوب: ١. اكتب مجموعة تعريف التابع f .

٢. اكتب نهاية التابع f عند كل طرف مفتوح من مجالات تعريفه، و استنتج ما لخطه البياني من مقاربات أفقية أو شاقولية.

٣. اكتب كل قيمة حدية محلياً للتابع.

٤. ما هو عدد حلول المعادلة $f(x) = 0$.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \ln(x-2) \quad \text{٢.}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + \sin x}{x} \quad \text{١.}$$

السؤال الثاني: أوجد ما يلي: ١. $Z = \left(\sin \frac{\pi}{6} - i \cos \frac{\pi}{6} \right)^4$ ثم استنتج الشكل الجبري

السؤال الثالث: أكتب بالشكل الأسّي العدد $Z = \left(\sin \frac{\pi}{6} - i \cos \frac{\pi}{6} \right)^4$ ثم استنتج الشكل الجبري

السؤال الرابع: جد على محور الترتيب في معلم متجانس $(0, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ نقطة D متساوية البعد عن النقطتين

$$B(-1, 4, 0), A(3, 2, -1)$$

(٦٠ درجة لكل سؤال)

ثانياً: حل التمارين الأربعة الآتية:

التمرين الأول: أوجد مجموعة حلول المتراجحة $\ln\left(1 + \frac{2}{x}\right) \geq \ln x$

التمرين الثاني: تابع معرف على $[0, +\infty[$ وفق: $f(x) = x\sqrt{x}$

١. ادرس قابلية اشتقاق f عند الصفر.

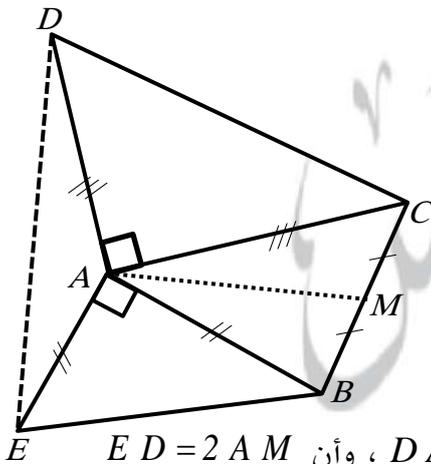
٢. اكتب معادلة المماس للخط البياني للتابع في النقطة منه $(0, 0)$

التمرين الثالث: مثلث ABC مباشر التوجيه كيفياً،

M منتصف $[BC]$ المبدأ A ، و المطلوب:

١. احسب بدلالة c, b الأعداد العقدية m, d, e

التي تمثل النقاط M, D, E بالترتيب.



٢. احسب $\frac{d-e}{m-a}$ ، ثم استنتج أن (AM) هو ارتفاع في المثلث DAE ، وأن $ED = 2AM$

التمرين الرابع: ١. أوجد الجذور التربيعية للعدد العقدي $\omega = -i$

٢. بفرض M النقطة التي يمثلها العدد العقدي $\omega = -i$ ، جد العدد الذي يمثل M' صورة M وفق

$$\text{دوران } R \text{ مركزه } A(-1+i) \text{ وزاويته } \frac{-\pi}{3}$$

المسألة الأولى: ليكن (C) الخط البياني للتابع f المعرفة على $]0, +\infty[$ وفق: $f(x) = 2x - 1 + \ln\left(\frac{x}{x+1}\right)$

①. أثبت أن المستقيم $\Delta: y = 2x - 1$ مقارب للخط C ، وادرس الوضع النسبي للمستقيم Δ و C .

②. ادرس تغيرات f و نظم جدولاً بها، و عيّن المقارب الشاقولي للخط C .

③. أثبت أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α ، و احصره في مجال طوله (1) .

④. ارسم كل مقارب وجدته و ارسم C .

المسألة الثانية: في معلم متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، المطلوب:

①. احسب بعد النقطة $A(-3, 1, -1)$ عن المستوي $\mathcal{P}: x - 2y + 3z + 7 = 0$

②. اكتب معادلة الكرة S التي مركزها النقطة A و تمس المستوي \mathcal{P} .

③. اكتب معادلة للمستوي Q المار من النقطة A موازياً للمستوي \mathcal{P} .

④. بفرض $B(-1, -3, 5)$ ، أثبت أن المستقيم (AB) عمودي على المستوي \mathcal{P} .

❖❖ انتهت الأسئلة ❖❖