

## اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

### التمرين الأول (6.5 ن):

1-  $z_1$  و  $z_2$  عددان مركبان ، حل في مجموعة الأعداد المركبة  $\mathbb{C}$  ، الجملة التالية :

$$\begin{cases} z_1\sqrt{3} - z_2 = -2 \\ z_1 - z_2\sqrt{3} = -2i \end{cases}$$

2- نعتبر في المستوى المركب المنسوب إلى معلم متعامد  $(o, \vec{i}, \vec{j})$  ، الوحدة  $4cm$  ، النقطتين  $A$  و  $B$  ذات

اللاحقتين  $z_A$  و  $z_B$  على الترتيب  $z_A = -\sqrt{3} + i$  و  $z_B = -1 + i\sqrt{3}$

(أ) علم النقطتين  $A$  و  $B$  واكتب  $z_A$  و  $z_B$  على الشكل الآسي

(ب) عين الطويلة وعمدة للعدد المركب  $\frac{z_A}{z_B}$ .

(ج) استنتج طبيعة المثلث  $ABO$  وقيسا للزاوية  $(\overline{OA}; \overline{OB})$

3- (أ) اوجد لاحقة النقطة  $C$  بحيث يكون الرباعي  $ACBO$  معين ، أنشئ النقطة  $C$ .

(ب) احسب مساحة المثلث  $ABC$ .

### التمرين الثاني (7.5 ن) :

الدالة  $f$  قابلة للاشتقاق و متزايدة تماما على المجال  $[-1; +6]$

الشكل المقابل هو المنحني  $(C_f)$  الممثل

للدالة  $f$  في المستوى مزود بمعلم متعامد

ومتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$

$(C_f)$  يمر بالنقاط :  $A(3,1)$  ،  $B(2,0)$  ،

$C(5;2)$  والمماس  $(T)$  للمنحني  $(C_f)$  في

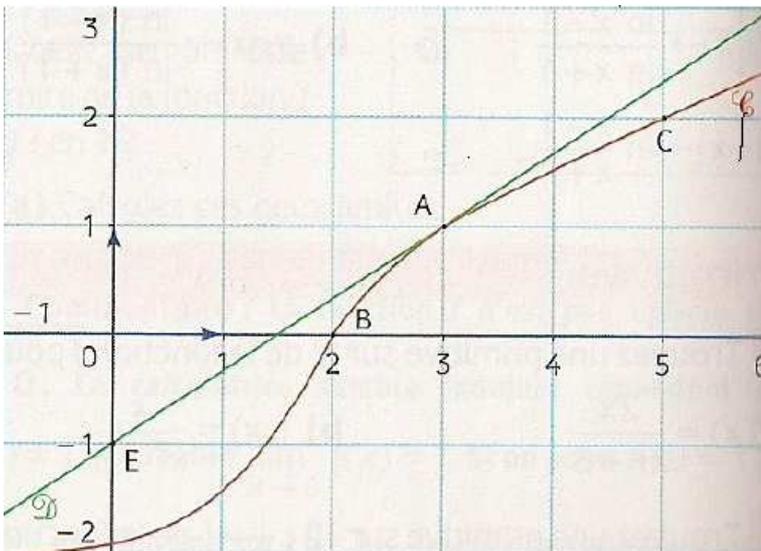
النقطة  $A$  يمر بالنقطة  $E(0;-1)$

يجب تبرير كل الأجوبة للأسئلة التالية :

(I) (أ) ما هي قيمة  $f'(3)$  ؟

(ب) حل بيانيا في المجال  $[-1; +6]$  ،

المتراجحة :  $f(x) \geq 0$ .



(II) نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على المجال  $]-2; +\infty[$  بـ :  $g(x) = \ln[f(x)]$  .  
 $(C_g)$  هو منحنى الدالة  $g$  في المستوي مزود بمعلم متعامد ومتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j})$ .

1. عين قيمة مقربة إلى  $10^{-3}$  للعدد  $g(5)$ .
2. حل في المجال  $]-2; +\infty[$  المعادلة  $g(x) = 0$ .
3. حدد اتجاه تغير الدالة  $g$  على المجال  $]-2; +\infty[$ .
4. عين  $g'(3)$ .
5. اوجد :  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$  ثم فسر النتيجة هندسياً .
6. اوجد :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  ثم فسر النتيجة هندسياً .
7. شكل جدول تغيرات الدالة  $g$ .
8. ارسم  $(C_g)$ .

التمرين الثالث (6 ن) :

لكل سؤال من الأسئلة التالية جواب واحد صحيح فقط، عين الجواب الصحيح معطلا اختيارك :

الفضاء مزود بمعلم متعامد ومتجانس  $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  نعتبر النقط  $A(3,0,0)$  ،  $B(0,6,0)$  ،  $C(0,0,4)$  ،  $D(-5,0,1)$

الأسئلة	الجواب (1)	الجواب (2)	الجواب (3)
(1) مركبات الشعاع $\overline{AB}$ هي :	$\overline{AB}(-3; 6; 0)$	$\overline{AB}(3; -6; 0)$	$\overline{AB}(3; 6; 0)$
(2) مركبات الشعاع $\overline{AC}$ هي :	$\overline{AC}(3; 0; -4)$	$\overline{AC}(-3; 0; -4)$	$\overline{AC}(-3; 0; 4)$
(3) الشعاع $\vec{n}(4, 2, 3)$ يحقق :	$\begin{cases} \vec{n} \cdot \overline{AB} = 0 \\ \vec{n} \cdot \overline{AC} = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} \vec{n} \cdot \overline{AB} = 0 \\ \vec{n} \cdot \overline{AD} = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} \vec{n} \cdot \overline{AD} = 0 \\ \vec{n} \cdot \overline{AC} = 0 \end{cases}$
(4) معادلة المستوى $(ABC)$ هي :	$4x + 2y + 3z + 12 = 0$	$-4x + 2y - 3z - 12 = 0$	$4x + 2y + 3z - 12 = 0$
(5) التمثيل الوسيط للمستقيم الذي يشمل النقطة $D$ والعمودي على المستوى $(ABC)$ هو :	$\begin{cases} x = 5 + 4\lambda \\ y = 2\lambda \\ z = -1 + 3\lambda \end{cases} \lambda \in \mathbb{R}$	$\begin{cases} x = -5 + 4\lambda \\ y = 2\lambda \\ z = +1 + 3\lambda \end{cases} \lambda \in \mathbb{R}$	$\begin{cases} x = -3 + 2\lambda \\ y = 4\lambda \\ z = +1 + 3\lambda \end{cases} \lambda \in \mathbb{R}$
(6) إحداثيات النقطة $H$ المسقط العمودي للنقطة $D$ على المستوى $(ABC)$ هي :	$H(-1, 2, -4)$	$H(-1, 2, 4)$	$H(1, 2, -4)$
(7) بعد النقطة $D$ عن المستوى $(ABC)$ هو :	0	29	$\sqrt{29}$

<http://www.elhadna.eb2a.com/vb>

<http://slimanemath.ahlamontada.com>

تمنياتنا لكم النجاح والتفوق

أساتذتكم

## تصحيح اختبار الفصل الثاني 3 ع ت

التمرين الأول :

(1) حل الجملة :

$$\begin{cases} z_1\sqrt{3} - z_2 = -2 \\ 2z_2 = -2 + 2\sqrt{3}i \end{cases} \text{ ومنه } \begin{cases} z_1\sqrt{3} - z_2 = -2 \\ -\sqrt{3}z_1 + 3z_2 = 2\sqrt{3}i \end{cases} \text{ يعني } \begin{cases} z_1\sqrt{3} - z_2 = -2 \\ z_1 - z_2\sqrt{3} = -2i \end{cases}$$

$$\begin{cases} z_1 = -\sqrt{3} + i \\ z_2 = -1 + i\sqrt{3} \end{cases} \text{ ومنه } \begin{cases} z_1\sqrt{3} - (-1 + \sqrt{3}i) = -2 \\ z_2 = -1 + \sqrt{3}i \end{cases} \text{ وبالتعويض نجد } \begin{cases} z_1\sqrt{3} - z_2 = -2 \\ z_2 = -1 + \sqrt{3}i \end{cases}$$

$$z_B = -1 + i\sqrt{3} \text{ و } z_A = -\sqrt{3} + i \quad (2)$$

(أ) تعليم النقطتين  $A$  و  $B$ كتابة  $z_A$  و  $z_B$  على الشكل الآسي

$$|z_A| = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (1)^2} = 2$$

$$z_A = 2e^{i\frac{5\pi}{6}} \text{ ومنه } \begin{cases} \cos \theta_1 = \frac{-\sqrt{3}}{2} \\ \sin \theta_1 = \frac{1}{2} \end{cases} \theta_1 = 5\frac{\pi}{6}$$

$$|z_B| = \sqrt{(-1)^2 + (\sqrt{3})^2} = 2$$

$$z_B = 2e^{i\frac{2\pi}{3}} \text{ ومنه } \begin{cases} \cos \theta_2 = -\frac{1}{2} \\ \sin \theta_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \theta_2 = 2\frac{\pi}{3}$$

$$\left| \frac{z_A}{z_B} \right| = \frac{|z_A|}{|z_B|} = 1 : \frac{z_A}{z_B} \text{ عين الطويلة وعمدة للعدد المركب}$$

$$\text{Arg} \left( \frac{z_A}{z_B} \right) = \text{Arg}(z_A) - \text{Arg}(z_B) = 5\frac{\pi}{6} - 2\frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6}$$

(ج) استنتاج طبيعة المثلث  $ABO$  :المثلث  $ABO$  متقايس الضلعين  $OA = OB$  لأن  $|z_A| = |z_B|$ 

$$\text{وقيس للزاوية } (\overline{OB}; \overline{OA}) \text{ هو } \left( \frac{z_A}{z_B} \right) = \frac{\pi}{6}$$

(3) (أ) إيجاد لاحقة النقطة  $C$  بحيث يكون الرباعي  $ACBO$  معين

$$\overline{AC} = \overline{OB} \text{ معين إذا كان}$$

$$z_C - z_A = z_B - z_O \text{ يعني } \overline{AC} = \overline{OB}$$

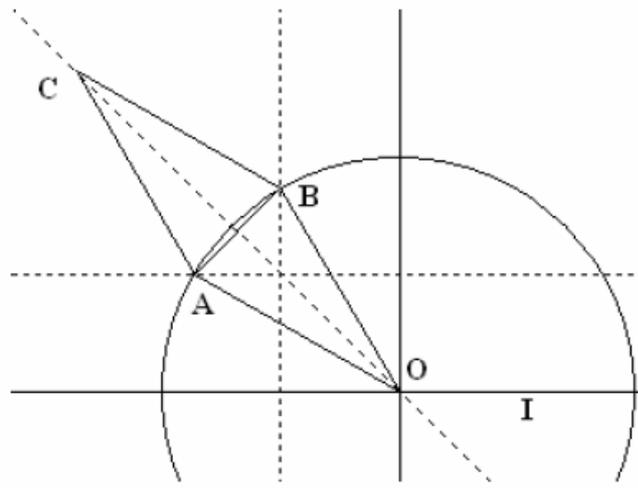
$$z_C - z_A = z_B - z_O \text{ تكافئ}$$

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

إنشاء النقطة  $C$ .(ب) حساب مساحة المثلث  $ABC$ .

$$S_{ABC} = \frac{AB}{2} \times \frac{OC}{2} = \frac{1}{4} |z_B - z_A| \times |z_C - z_O|$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{4} \times 2 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times 16 \text{ cm}^2 = 16 \text{ cm}^2 \quad S_{ABC} = \frac{1}{4} |-1 + i\sqrt{3} + \sqrt{3} - i| \times |(\sqrt{3} + 1)(-1 + i)|$$



التمرين الثاني :

I (أ) قيمة  $f'(3) = \frac{2}{3}$  :

ب) الحل البياني في المجال  $[-1; +6]$ ، المتراجحة :  $f(x) \geq 0$   
 $f(x) \geq 0$  يعني  $x \in [2; +6]$

II نعتبر الدالة  $g$  المعرفة على المجال  $]2; +\infty[$  بـ :  $g(x) = \ln f(x)$

1. تعيين قيمة مقربة إلى  $10^{-3}$  للعدد  $g(5)$ . لدينا :  $g(5) = \ln f(5) = \ln 2 = 0,693$
2. الحل في المجال  $]2; +\infty[$  المعادلة  $g(x) = 0$ . لدينا  $g(x) = 0$  يعني  $\ln f(x) = 0$  ومنه  $x = 3$
3. تحديد اتجاه تغير الدالة  $g$  على المجال  $]2; +\infty[$ .

4.  $g'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$  ومنه الدالة  $g$  متزايدة تماما لان :  $f'(x) > 0$  ( الدالة  $f$  متزايدة تماما على المجال  $]2; +\infty[$  )

4. تعيين  $g'(3) = \frac{f'(3)}{f(3)} = \frac{\frac{2}{3}}{1} = \frac{2}{3}$  :

5. ايجاد :  $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \ln f(x) = -\infty$  لدينا :

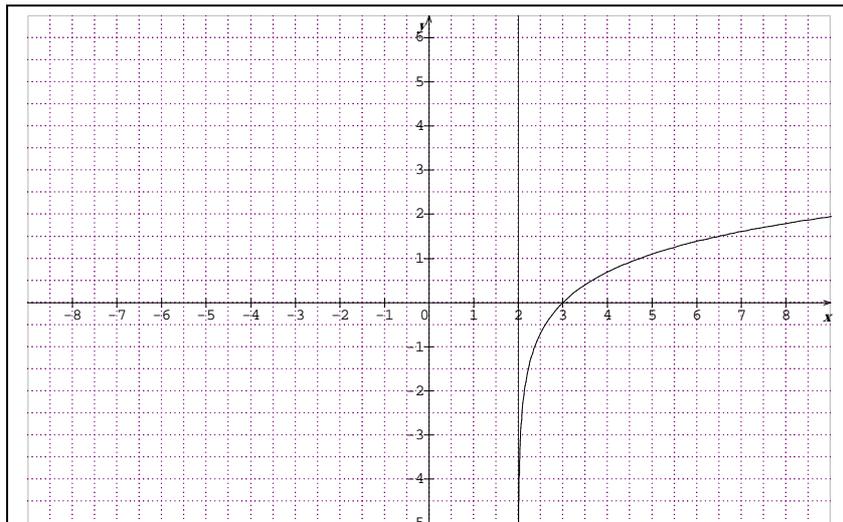
تفسير النتيجة هندسيا : المنحنى  $(C_g)$  يقبل مقاربا يوازي محور الترتيب معادلته :  $x = 2$

6. ايجاد :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \ln f(x) = +\infty$

تفسير النتيجة هندسيا : احتمال وجود مقارب مائل

7. تشكيل جدول تغيرات الدالة  $g$ .

X	2	$+\infty$
$g'(x)$		+
$g(x)$	$-\infty$	$+\infty$



8. رسم  $(C_g)$  :

التمرين الثالث: اختيار الجواب الصحيح

الجواب	الأسئلة
$\overline{AB}(-3;6;0)$	(1) مركبات الشعاع $\overline{AB}$ هي : <b>الجواب (1)</b>
$\overline{AC}(-3;0;4)$	(2) مركبات الشعاع $\overline{AC}$ هي : <b>الجواب (3)</b>
$\begin{cases} \overline{n.AB} = 0 \\ \overline{n.AC} = 0 \end{cases}$	(3) الشعاع $\vec{n}(4,2,3)$ يحقق : <b>الجواب (1)</b>
$4x+2y+3z-12=0$	(4) معادلة المستوى $(ABC)$ هي : <b>الجواب (3)</b>
$\begin{cases} x = -5+4\lambda \\ y = 2\lambda \\ z = +1+3\lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$	(5) التمثيل الوسيط للمستقيم الذي يشمل النقطة $D$ والعمودي على المستوي $(ABC)$ هو : <b>الجواب (2)</b>
$H(-1,2,4)$	(6) إحداثيات $H$ المسقط العمودي للنقطة $D$ على المستوى $(ABC)$ هي : <b>الجواب (2)</b>
$\sqrt{29}$	(7) بعد النقطة $D$ عن المستوى $(ABC)$ هو : <b>الجواب (3)</b>

التعليل :

$$\overline{AB}(x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A) \quad (1)$$

$$\overline{AC}(x_C - x_A; y_C - y_A; z_C - z_A) \quad (2)$$

$$\begin{cases} \overline{n.AB} = -3 \times 4 + 6 \times 2 + 0 \times 3 = 0 \\ \overline{n.AC} = -3 \times 4 + 0 \times 2 + 4 \times 3 = 0 \end{cases} \quad (3)$$

(4) لدينا  $\vec{n}(4,2,3)$  الشعاع الناظمي ومنه معادلة المستوي هي  $4x+2y+3z+d=0$  والنقطة  $A(3,0,0)$  تنتمي الى المستوى  $(ABC)$  يعني  $4 \times 3 + 2 \times 0 + 3 \times 0 + d = 0$  ومنه  $d = -12$   
(5) التمثيل الوسيط للمستقيم الذي يشمل النقطة  $D$  والعمودي على المستوي  $(ABC)$  هو :

$$\begin{cases} x = x_0 + a\lambda \\ y = y_0 + b\lambda \\ z = a_0 + c\lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

حيث  $\vec{n}(a,b,c)$  و  $A(x_0; y_0; z_0)$

(6) إحداثيات النقطة  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $D$  على المستوى  $(ABC)$  :

$$4(-5+4\lambda) + 2(2\lambda) + 3(+1+3\lambda) - 12 = 0$$

$$\begin{cases} x = -5 + 4 \times 1 = -1 \\ y = 2 \times 1 = 2 \\ z = +1 + 3 \times 1 = 4 \end{cases}$$

(7) بعد النقطة  $D$  عن المستوى  $(ABC)$  هو :

$$DH = \frac{|4(-5) + 2(0) + 3(1) - 12|}{\sqrt{(4)^2 + (2)^2 + (3)^2}} = \sqrt{29}$$