

كل نموذج بجروت

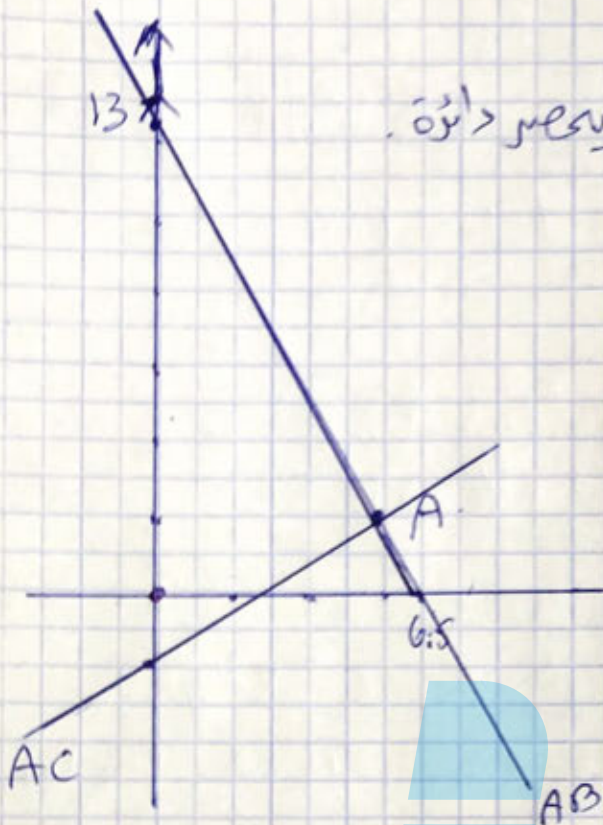
(807)-582

موعد متحذرين تتساء 2022

طالقم الرياضيات
www.iQsmart.co.il

معهد IQ

سؤال 1



بجسبات المعطيات ، فكلت ABC ضلقت AB بصغر دائرة .

$$AB: 2x + y - 13 = 0$$

$$AC: -x + 2y + 4 = 0$$

المرکز $M(x_m, y_m)$

معلوم أن مركز الدائرة يقع على

$$y = x - 1$$

ولذلك تمكّن التعبير عن

بالمعطيات النقطة M كالتالي:

$$M(x_m, x_m - 1)$$

وعلى أن:

النقطة $(0,0)$ تقع داخل الدائرة .

نرسم المستقيمتين في هيئة معادلتين ونلاحظ أن

النقطة $(0,0)$ تقع تحت المستقيم AB وفوق المستقيم AC

ولذلك ربما أن معادلتين في معادلة المستقيمتين موجهتين

لذلك نأخذ الإشارة $(-)$ في بطل قانون البعد عندما

كنه بُعد المركز عن AB ونأخذ الإشارة $(+)$ في بطل قانون

البعد عندما نأخذ بُعد المركز عن AC .

$$\text{بُعد } M \text{ عن } AC = \frac{-x_m + 2(x_m - 1) + 4}{\sqrt{(-1)^2 + 2^2}} = \frac{x_m + 2}{\sqrt{5}}$$

$$\text{بُعد } M \text{ عن } AB = \frac{-1(2x_m + (x_m - 1) - 13)}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{-1(3x_m - 14)}{\sqrt{5}} = \frac{14 - 3x_m}{\sqrt{5}}$$

بُعد M عن $AB =$ بُعد M عن AC وسأول R :-

$$\frac{x_m + 2}{\sqrt{5}} = \frac{14 - 3x_m}{\sqrt{5}} \Rightarrow 4x_m = 12 \Rightarrow x_m = 3$$

وبالتالي : $y_m = x_m - 1 = 2$ إذًا مركز الدائرة هو

$$M(3, 2)$$

إذا اهدأت مركز الدائرة $M: (3, 2)$

تجد طول نصف القطر R وهو بعد المركز $M(3, 2)$ عن AB

$$R = \frac{|2 \cdot 3 + 2 - 13|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{|-5|}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \Rightarrow R = \sqrt{5}$$

معادلة الدائرة في الصورة:

$$(X - X_m)^2 + (Y - Y_m)^2 = R^2$$

$$\boxed{(X - 3)^2 + (Y - 2)^2 = 5}$$

ب. معي أن BM عمود على المحور X إذا اهدأت X

النقطة M والنقطة B هو نفسه أي $X_B = X_M = 3$

النقطة $B(3, 7)$ تقع على AB وتتفق معادته مع معادلة AB في معادلة AB نفس على:

$$AB: 2x + y - 13 = 0$$

$$2 \cdot 3 + y_B - 13 = 0 \Rightarrow \boxed{y_B = 7} \quad \boxed{B: (3, 7)}$$

النقطة B تقع على المستقيم BC ولذلك
تتفق معادلته:

نفرض $BC: y = mx + n$
نعوض النقطة B نصل على

$$7 = m \cdot 3 + n$$

$$\boxed{7 - 3m = n} \quad \text{نصل على}$$

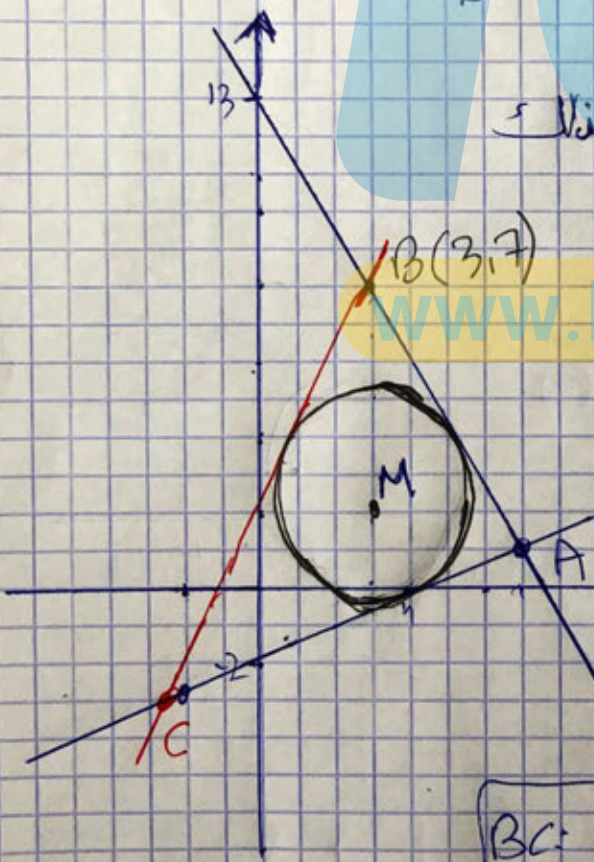
$$BC: y = mx + (7 - 3m)$$

بعد مركز الدائرة عن BC

هو نصف القطر $R = \sqrt{5}$

$$\boxed{BC: -mx + y - 7 + 3m = 0}$$

نقطة M في قانون البعد النقطة M ونجد m



$$\sqrt{5} = \frac{|-m/3 + 2 + 3m - 7|}{\sqrt{(m)^2 + 1^2}} \Rightarrow \sqrt{5} = \frac{|-5|}{\sqrt{m^2 + 1}}$$

$$\Rightarrow \sqrt{5} \cdot \sqrt{m^2 + 1} = 5 \Rightarrow 5(m^2 + 1) = 25$$

$$m^2 + 1 = 5 \Rightarrow m^2 = 4 \Rightarrow m = \pm 2$$

لحسب الرسم نرى ان المستقيم BC صاعدي لذلك ميله موجب

اذًا: $m = 2$, نجد: $n = 7 - 3m$
 $n = 7 - 3 \cdot 2 = 1$

$$\boxed{BC: y = 2x + 1}$$

* ملاحظة:

اذا عوضنا $m = -2$ نحصل على معادلة المستقيم AB

Ⓣ مركز الدائرة المحاطة للمثلث هي ملتقى الاعددة المتوسطة لاضلاع المثلث. بعد معادلات الاعددة المتوسطة ومن ثم نجد نقطة تقاطع اثنين من بينهم ونجد مركز الدائرة.

لكي نجد معادلات الاعددة المتوسطة علينا ان نجد احداثيات رؤوس المثلث اولا:

الرأس A هو تقاطع AB و AC

$$AB: 2x + y - 13 = 0$$

$$AC: -x + 2y + 4 = 0$$

$$\begin{array}{r} + 2x + y - 13 = 0 \\ -2x + 4y + 8 = 0 \end{array}$$

$$5y - 5 = 0 \Rightarrow \boxed{y = 1}$$

نعوض ونجد x

$$-x + 2 + 4 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 6}$$

$$\boxed{A(6, 1)}$$

C هي تقاطع BC مع AC

$$AC: -x + 2y + 4 = 0$$

$$BC: y = 2x + 1$$

$$-x + 2(2x + 1) + 4 = 0$$

$$-x + 4x + 2 + 4 = 0$$

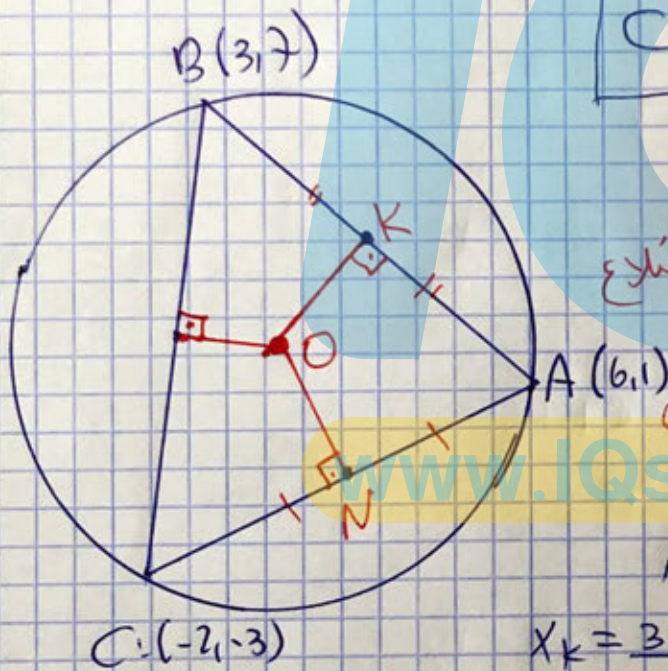
$$3x + 6 = 0 \Rightarrow \boxed{x = -2}$$

نجد y

$$y = 2x + 1 \quad \boxed{x = -2}$$

$$y = 2 \cdot (-2) + 1 = -3 \quad \boxed{y = -3}$$

$$\boxed{C: (-2, -3)}$$



مركز الدائرة الحاضرة المثلث هو ملتقى الاعددة المتوسطة لاصلاح المثلث.

نجد معادلة عمودين متوازيين

$$OK \perp AB \quad ON \perp AC$$

نجد احداثيا C من وسط AB

$$x_k = \frac{3+6}{2} = 4.5 \quad y_k = \frac{7+1}{2} = 4$$

$$\boxed{K(4.5, 4)}$$

$$AB: 2x + y - 13 = 0$$

$$y = -\frac{1}{2}x + 13$$

$$\leftarrow \frac{-1}{2} = \text{ميل } AB$$

ميل $OK = \frac{1}{2}$ اراد ميل AB هو $-\frac{1}{2}$ ميل OK \perp ميل AB

$$OK: y = ax + b \Rightarrow 4 = \frac{1}{2} \cdot 4.5 + b \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 1.75$$

$$\boxed{OK: y = \frac{1}{2}x + 1.75}$$

نجد أمثبات N متعلق AC

$$x_N = \frac{6 + (-2)}{2} = 2 \quad y_N = \frac{1 + (-3)}{2} = -1$$

$$N(2, -1)$$

نجد معادلة ON

$$\frac{-1}{AC \text{ ميل}} = ON \text{ ميل}$$

$$AC: -x + 2y + 4 = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 4$$

$$-2 = \frac{-1}{\frac{1}{2}} = ON \text{ ميل}$$

$$ON: y = -2x + b_1 \Rightarrow -1 = 2(-2) + b_1$$

$N(2, -1)$ $3 = b_1$

$$\boxed{ON: y = -2x + 3}$$

مركز الدائرة الخارجة O، هي تقاطع ON مع OK، نعم

على:

$$y = -2x + 3$$

$$y = \frac{1}{2}x + 1.75 \Rightarrow \frac{1}{2}x + 1.75 = -2x + 3$$

$$2.5x = 1.25$$

$$y = -2\left(\frac{1}{2}\right) + 3 = 2 \quad \leftarrow \boxed{x = \frac{1}{2}}$$

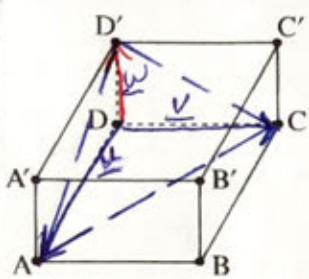
$$O\left(\frac{1}{2}, 2\right)$$

العدد بين $O\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ و $M(2, 2)$ هو

$$d = \sqrt{\left(2 - \frac{1}{2}\right)^2 + (2 - 2)^2} = \sqrt{(1.5)^2 + 0^2} = 1.5$$

إذا العدد بين مركز الدائرة الخارجة O والمضروب داخله هو $\boxed{1.5}$

سؤال 2



بحسب العيانات :
 \times ABCDA'B'C'D' فوشور قائم
 قاعدة تعين

$$|\vec{DC}| = 4 \quad \vec{DA} = \underline{u} \quad \vec{DC} = \underline{v} \quad \vec{DD'} = \underline{w}$$

* النقطة F تقع على المستوى ACD'

* $\angle ADC = 120^\circ$ وبتفق

$$\times \text{ وكذلك يعطى ان } \vec{DF} = t \cdot \vec{DA} + \frac{1}{4} \vec{DC}$$

* \vec{DF} يعامد المستوى ACD'

$$\times \text{ بما ان } ABCD \text{ تعين لزاوية } |\vec{DA}| = |\vec{DC}| = |\underline{u}| = |\underline{v}| = 4$$

$$\vec{DD'} \perp \vec{DC} \Rightarrow \underline{w} \cdot \underline{v} = 0$$

$$\vec{DD'} \perp \vec{AD} \Rightarrow \underline{w} \cdot \underline{u} = 0$$

لما $\angle ADC = 120^\circ$ ازا

$$\underline{u} \cdot \underline{v} = |\underline{u}| \cdot |\underline{v}| \cdot \cos 120$$

$$\underline{u} \cdot \underline{v} = 4 \cdot 4 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -8 \Rightarrow \boxed{\underline{u} \cdot \underline{v} = -8}$$

$$\vec{DF} = \vec{DD'} + \vec{D'F} = \underline{w} + t \cdot \vec{DA} + \frac{1}{4} \vec{DC}$$

$$\vec{DF} = \underline{w} + t(\underline{u} - \underline{w}) + \frac{1}{4}(\underline{v} - \underline{w}) = \underline{w} + t\underline{u} - t\underline{w} + \frac{1}{4}\underline{v} - \frac{1}{4}\underline{w}$$

$$\boxed{\vec{DF} = t\underline{u} + \frac{1}{4}\underline{v} + \left(\frac{3}{4} - t\right)\underline{w}}$$

لما ان \vec{DF} يعامد المستوى ACD' (١)

فان \vec{DF} عمودياً على \vec{AC} اى $\vec{DF} \cdot \vec{AC} = 0$

$$\vec{AC} = \underline{v} - \underline{u}$$

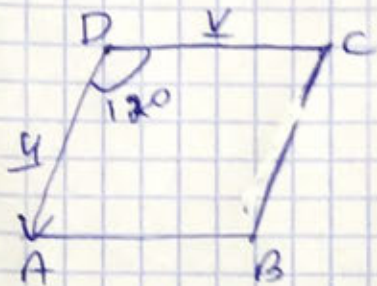
$$\Rightarrow (\underline{v} - \underline{u}) \cdot \left(t\underline{u} + \frac{1}{4}\underline{v} + \left(\frac{3}{4} - t\right)\underline{w}\right) = 0$$

$$t \cdot \underbrace{\underline{u} \cdot \underline{v}}_{-8} - t \cdot \underbrace{\underline{u} \cdot \underline{u}}_{|\underline{u}|^2 = 16} + \frac{1}{4} \underbrace{\underline{v} \cdot \underline{v}}_{|\underline{v}|^2 = 16} + \left(\frac{3}{4} - t\right) \cdot \underbrace{\underline{v} \cdot \underline{w}}_0 - \left(\frac{3}{4} - t\right) \cdot \underbrace{\underline{u} \cdot \underline{w}}_0 = 0$$

$$-8t - 16t + \frac{1}{4} \cdot 16 \neq 0 \Rightarrow -24t + 6 = 0 \Rightarrow \boxed{t = \frac{1}{4}}$$

② حجم المنشور = مساحة القاعدة × الارتفاع

$$\text{مساحة القاعدة} = S_{ABCO} = |u| \cdot |v| \cdot \sin 120^\circ = 4 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$$



نريد ارتفاع المنشور $|w|$

بما أن \vec{DF} يعامد المستوي ACD' إذاً

$$\vec{DF} \cdot \vec{CD} = 0 \quad \leftarrow \vec{CD} \text{ يعامد } \vec{DF}$$

$$\vec{DF} = t\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + \left(\frac{3}{4} - t\right)\vec{w}$$

$$\vec{DF} = \frac{1}{4}\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{4}\right)\vec{w} \quad t = \frac{1}{4}$$

$$\boxed{\vec{DF} = \frac{1}{4}\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}}$$

$$\vec{CD} = \vec{w} - \vec{v}$$

$$\vec{DF} \cdot \vec{CD} = \left(\frac{1}{4}\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}\right) \cdot (\vec{w} - \vec{v}) = 0$$

$$\frac{1}{4}\vec{u} \cdot \vec{w} - \frac{1}{4}\vec{v} \cdot \vec{w} + \frac{1}{2}\vec{w} \cdot \vec{w} - \frac{1}{4}\vec{u} \cdot \vec{v} + \frac{1}{4}\vec{v} \cdot \vec{v} - \frac{1}{2}\vec{w} \cdot \vec{v} = 0$$

$$\frac{1}{2}w^2 + 2 - 4 = 0 \Rightarrow \frac{1}{2}w^2 = 2$$

$$w^2 = 4 \Rightarrow |w| = 2$$

$$\text{المنشور} = (8\sqrt{3}) \cdot 2 = \boxed{16\sqrt{3}}$$

د. $D(0,0,2)$ $C(-2, \sqrt{2}, 0)$

D' يقع على الجزء الموجب للمحور Z ، $C(-2, \sqrt{2}, 0)$ ، $D(0,0,2)$

بما أن $|\vec{DD'}| = 2$ لذلك $D(0,0,2)$ وبما أن $|u| = 4$ لذلك $A(4,0,0)$

$$\vec{v} = \vec{DC} = C - D = (-2, \sqrt{2}, 0) \quad \parallel \quad \vec{u} = \vec{DA} = A - D = (4, 0, 0)$$

$$\vec{w} = \vec{DD'} = (0, 0, 2)$$

$$\vec{DF} = \frac{1}{4}\vec{u} + \frac{1}{4}\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w} = \frac{1}{4}(4, 0, 0) + \frac{1}{4}(-2, \sqrt{2}, 0) + \frac{1}{2}(0, 0, 2)$$

$$\vec{DF} = \left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{4}, 1\right) \Rightarrow \vec{DF} = F - D = (x_F, y_F, z_F) - (0, 0, 2)$$

$$\boxed{F\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{4}, 1\right)}$$

$$(z+i)^2 - 2 - 2\sqrt{3} \cdot i = 0$$

$$z^2 + 2iz - 1 - 2 - 2\sqrt{3}i = 0$$

$$z^2 + 2iz - 3 - 2\sqrt{3}i = 0$$

$$z_{1,2} = \frac{-2i \pm \sqrt{(2i)^2 - 4(1)(-3 - 2\sqrt{3}i)}}{2} = \frac{-2i \pm \sqrt{-4 + 12 + 8\sqrt{3}i}}{2}$$

$$z_{1,2} = \frac{-2i \pm \sqrt{8 + 8\sqrt{3}i}}{2}$$

(نريد ان نجد a و b) $a+bi = \sqrt{8+8\sqrt{3}i}$ نربع الطرفين

$$(a+bi)^2 = 8 + 8\sqrt{3}i$$

$$a^2 + 2abi - b^2 = 8 + 8\sqrt{3}i$$

$$(1) \quad a^2 - b^2 = 8$$

$$(2) \quad 2abi = 8\sqrt{3}i \Rightarrow ab = 4\sqrt{3} \Rightarrow a = \frac{4\sqrt{3}}{b}$$

نعوض في (1) لكي نحصل على a و b :

$$\left(\frac{4\sqrt{3}}{b}\right)^2 - b^2 = 8$$

$$\frac{48}{b^2} - b^2 = 8 \quad / \quad 48 - b^4 = 8b^2$$

$$\Rightarrow b^4 + 8b^2 - 48 = 0$$

$$b_{1,2}^2 = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-48)}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 192}}{2} = \frac{-8 \pm \sqrt{256}}{2}$$

$$b_{1,2}^2 = \frac{-8 \pm 16}{2} \begin{cases} \rightarrow b_1^2 = \frac{-8+16}{2} = \frac{8}{2} = 4 \Rightarrow \boxed{b^2=4} \\ \rightarrow b_2^2 = \frac{-8-16}{2} = -12 \text{ غير ممكنة لان } b^2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\boxed{b = \pm 2} \leftarrow b^2 = 4 \quad \text{اذ } a$$

$$a = \frac{4 \cdot \sqrt{3}}{b} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \Rightarrow a = 2\sqrt{3} \quad b = 2$$

$$\boxed{a+bi = 2\sqrt{3} + 2i}$$

$$a = \frac{4 \cdot \sqrt{3}}{-2} = -2\sqrt{3} \Rightarrow \boxed{a+bi = -2\sqrt{3} - 2i}$$

$$z_{1,2} = \frac{-2i \pm \sqrt{8 + 8\sqrt{3}i}}{2}$$

$$z_1 = \frac{-2i + 2\sqrt{3} + 2i}{2} = \sqrt{3} \Rightarrow \boxed{z_1 = \sqrt{3}}$$

$$z_2 = \frac{-2i - 2\sqrt{3} - 2i}{2} = \frac{-2\sqrt{3} - 4i}{2} \Rightarrow \boxed{z_2 = -\sqrt{3} - 2i}$$

$$a_2 = +\sqrt{3}, \quad a_1 = -\sqrt{3} \quad \leftarrow a_1 < a_2 \quad \textcircled{U}$$

$$\text{I: } |z - ia_1| = \sqrt{3} \Rightarrow |z - i(-\sqrt{3})| = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow |z + \sqrt{3}i| = \sqrt{3}$$

$$\text{نقطة } z = x + iy$$

$$\Rightarrow |(x+iy) + \sqrt{3}i| = \sqrt{3} \Rightarrow |x + i(y + \sqrt{3})| = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 + (y + \sqrt{3})^2} = \sqrt{3}$$

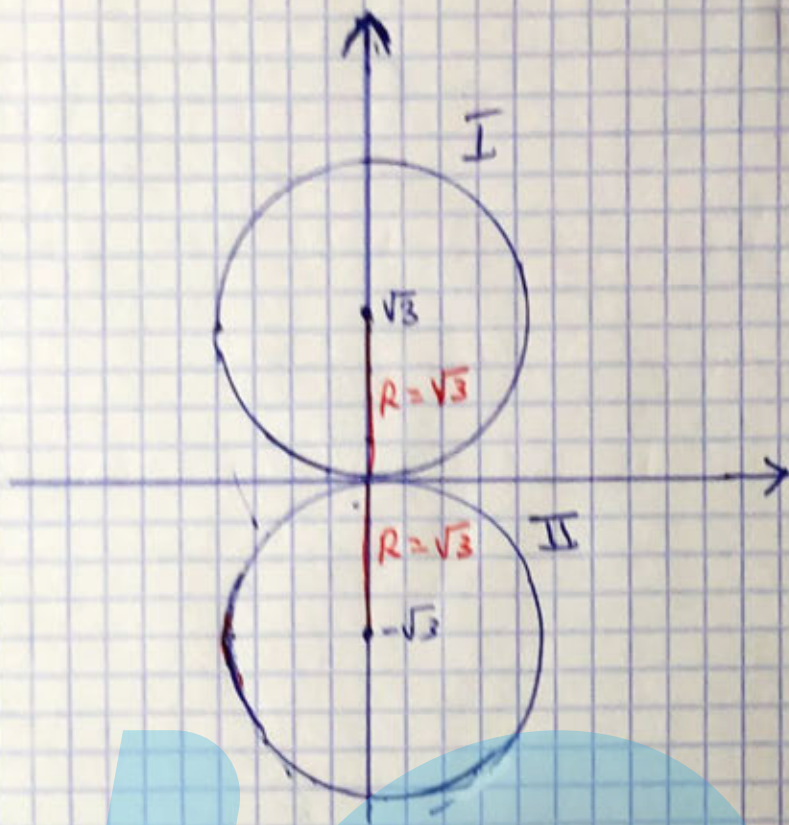
$$\textcircled{1} \Rightarrow \boxed{x^2 + (y + \sqrt{3})^2 = 3}$$

هذه معادلة دائرة مركزها $(0, \sqrt{3})$ ونصف قطرها $\sqrt{3}$

$$\text{II } |z - ia_2| = |x + iy - i(\sqrt{3})| = \sqrt{3} \Rightarrow |x + i(y - \sqrt{3})| = \sqrt{3}$$

$$\sqrt{x^2 + (y - \sqrt{3})^2} = \sqrt{3} \textcircled{1} \Rightarrow \boxed{x^2 + (y - \sqrt{3})^2 = 3}$$

هذه معادلة دائرة مركزها $(0, \sqrt{3})$ ونصف قطرها $\sqrt{3}$



• إيجاد نقاط التقاطع بين $y=x$ والدائرتين

مع دائرة II: $x^2 + (x + \sqrt{3})^2 = 3$

$$\Rightarrow x^2 + x^2 + 2\sqrt{3}x + 3 = 3 \Rightarrow 2x^2 + 2\sqrt{3}x = 0$$

$$2x(x + \sqrt{3}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & x = -\sqrt{3} \\ y = 0 & y = -\sqrt{3} \end{cases}$$

$$(0, 0) \quad [(-\sqrt{3}, -\sqrt{3}) = w_2]$$

www.IQsmart.co.ir

مع دائرة I: $x^2 + (x - \sqrt{3})^2 = 3 \Rightarrow x^2 + x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 = 3$

$$2x^2 - 2\sqrt{3}x = 0 \Rightarrow 2x(x - \sqrt{3}) = 0 \begin{cases} x = 0 \rightarrow y = 0 \\ x = \sqrt{3} \rightarrow y = \sqrt{3} \end{cases}$$

$$(\sqrt{3}, \sqrt{3}) = w_1$$

$$w_2 = -\sqrt{3} - \sqrt{3}i$$

$$w_2 = -\sqrt{3} + \sqrt{3}i$$

$$w_1 = \sqrt{3} + \sqrt{3}i$$

$$w_1 = \sqrt{3} - \sqrt{3}i$$

انها:

تحويل w_1, w_2, w_1, w_2 إلى صورة القطر

$$w_1 = \sqrt{6} \operatorname{cis} 45 \quad \bar{w}_1 = \sqrt{6} \operatorname{cis} (-45)$$

$$w_2 = \sqrt{6} \operatorname{cis} 225 \quad \bar{w}_2 = \sqrt{6} \operatorname{cis} (-225)$$

$$Z^3 = (\sqrt{6} \operatorname{cis} 45)(\sqrt{6} \operatorname{cis} (-45))(\sqrt{6} \operatorname{cis} 225)(\sqrt{6} \operatorname{cis} (-225))$$

$$z^3 = (\sqrt{6})^4 \cdot \text{cis}(45 - 45 + 225 - 225)$$

$$z^3 = 36 \cdot \text{cis} 0$$

$$z_k = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} \left(\frac{0 + 360k}{3} \right) = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} 120k$$

$$k=0 \quad z_0 = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} 0 = \sqrt[3]{36}$$

$$k=1 \quad z_1 = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} 120$$

$$k=2 \quad z_2 = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} 240$$

جدول المعادلة:

$z_0 = \sqrt[3]{36}$	$z_1 = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} 120$
----------------------	---

$z_2 = \sqrt[3]{36} \cdot \text{cis} 240$

www.IQsmart.co.il

$$f(x) = \frac{ax}{\ln x - a} \quad a > 0$$

Ⓐ مجال التعريف $x > 0$ وأيضاً $\ln x - a \neq 0$

$$\ln x - a \neq 0 \Rightarrow x \neq e^a$$

بما أن مجال التعريف $x > 0, x \neq e^a$

أو على كتابة كالتالي:

$$0 < x < e^a, \quad x > e^a$$

$$f'(x) = \frac{a(\ln x - a) - ax \cdot \frac{1}{x}}{(\ln x - a)^2}$$

$$f'(x) = \frac{a(\ln x - a) - a}{(\ln(x) - a)^2}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow a(\ln x - a) - a = 0$$

$$\Rightarrow a(\ln x - a) = a \Rightarrow \ln x - a = 1$$

$$\Rightarrow \ln x = 1 + a \Rightarrow \boxed{x = e^{1+a}}$$

بما أن $f(x)$ هي دالة زوجية $f(x) = f(-x)$ $f''(x)$ هي دالة فردية $f''(x) = -f''(-x)$ $f'''(x)$ هي دالة زوجية $f'''(x) = f'''(-x)$ $f^{(4)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(4)}(x) = -f^{(4)}(-x)$ $f^{(5)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(5)}(x) = f^{(5)}(-x)$ $f^{(6)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(6)}(x) = -f^{(6)}(-x)$ $f^{(7)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(7)}(x) = f^{(7)}(-x)$ $f^{(8)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(8)}(x) = -f^{(8)}(-x)$ $f^{(9)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(9)}(x) = f^{(9)}(-x)$ $f^{(10)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(10)}(x) = -f^{(10)}(-x)$ $f^{(11)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(11)}(x) = f^{(11)}(-x)$ $f^{(12)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(12)}(x) = -f^{(12)}(-x)$ $f^{(13)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(13)}(x) = f^{(13)}(-x)$ $f^{(14)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(14)}(x) = -f^{(14)}(-x)$ $f^{(15)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(15)}(x) = f^{(15)}(-x)$ $f^{(16)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(16)}(x) = -f^{(16)}(-x)$ $f^{(17)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(17)}(x) = f^{(17)}(-x)$ $f^{(18)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(18)}(x) = -f^{(18)}(-x)$ $f^{(19)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(19)}(x) = f^{(19)}(-x)$ $f^{(20)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(20)}(x) = -f^{(20)}(-x)$ $f^{(21)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(21)}(x) = f^{(21)}(-x)$ $f^{(22)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(22)}(x) = -f^{(22)}(-x)$ $f^{(23)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(23)}(x) = f^{(23)}(-x)$ $f^{(24)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(24)}(x) = -f^{(24)}(-x)$ $f^{(25)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(25)}(x) = f^{(25)}(-x)$ $f^{(26)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(26)}(x) = -f^{(26)}(-x)$ $f^{(27)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(27)}(x) = f^{(27)}(-x)$ $f^{(28)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(28)}(x) = -f^{(28)}(-x)$ $f^{(29)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(29)}(x) = f^{(29)}(-x)$ $f^{(30)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(30)}(x) = -f^{(30)}(-x)$ $f^{(31)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(31)}(x) = f^{(31)}(-x)$ $f^{(32)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(32)}(x) = -f^{(32)}(-x)$ $f^{(33)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(33)}(x) = f^{(33)}(-x)$ $f^{(34)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(34)}(x) = -f^{(34)}(-x)$ $f^{(35)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(35)}(x) = f^{(35)}(-x)$ $f^{(36)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(36)}(x) = -f^{(36)}(-x)$ $f^{(37)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(37)}(x) = f^{(37)}(-x)$ $f^{(38)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(38)}(x) = -f^{(38)}(-x)$ $f^{(39)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(39)}(x) = f^{(39)}(-x)$ $f^{(40)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(40)}(x) = -f^{(40)}(-x)$ $f^{(41)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(41)}(x) = f^{(41)}(-x)$ $f^{(42)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(42)}(x) = -f^{(42)}(-x)$ $f^{(43)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(43)}(x) = f^{(43)}(-x)$ $f^{(44)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(44)}(x) = -f^{(44)}(-x)$ $f^{(45)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(45)}(x) = f^{(45)}(-x)$ $f^{(46)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(46)}(x) = -f^{(46)}(-x)$ $f^{(47)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(47)}(x) = f^{(47)}(-x)$ $f^{(48)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(48)}(x) = -f^{(48)}(-x)$ $f^{(49)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(49)}(x) = f^{(49)}(-x)$ $f^{(50)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(50)}(x) = -f^{(50)}(-x)$ $f^{(51)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(51)}(x) = f^{(51)}(-x)$ $f^{(52)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(52)}(x) = -f^{(52)}(-x)$ $f^{(53)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(53)}(x) = f^{(53)}(-x)$ $f^{(54)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(54)}(x) = -f^{(54)}(-x)$ $f^{(55)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(55)}(x) = f^{(55)}(-x)$ $f^{(56)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(56)}(x) = -f^{(56)}(-x)$ $f^{(57)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(57)}(x) = f^{(57)}(-x)$ $f^{(58)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(58)}(x) = -f^{(58)}(-x)$ $f^{(59)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(59)}(x) = f^{(59)}(-x)$ $f^{(60)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(60)}(x) = -f^{(60)}(-x)$ $f^{(61)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(61)}(x) = f^{(61)}(-x)$ $f^{(62)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(62)}(x) = -f^{(62)}(-x)$ $f^{(63)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(63)}(x) = f^{(63)}(-x)$ $f^{(64)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(64)}(x) = -f^{(64)}(-x)$ $f^{(65)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(65)}(x) = f^{(65)}(-x)$ $f^{(66)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(66)}(x) = -f^{(66)}(-x)$ $f^{(67)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(67)}(x) = f^{(67)}(-x)$ $f^{(68)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(68)}(x) = -f^{(68)}(-x)$ $f^{(69)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(69)}(x) = f^{(69)}(-x)$ $f^{(70)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(70)}(x) = -f^{(70)}(-x)$ $f^{(71)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(71)}(x) = f^{(71)}(-x)$ $f^{(72)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(72)}(x) = -f^{(72)}(-x)$ $f^{(73)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(73)}(x) = f^{(73)}(-x)$ $f^{(74)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(74)}(x) = -f^{(74)}(-x)$ $f^{(75)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(75)}(x) = f^{(75)}(-x)$ $f^{(76)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(76)}(x) = -f^{(76)}(-x)$ $f^{(77)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(77)}(x) = f^{(77)}(-x)$ $f^{(78)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(78)}(x) = -f^{(78)}(-x)$ $f^{(79)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(79)}(x) = f^{(79)}(-x)$ $f^{(80)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(80)}(x) = -f^{(80)}(-x)$ $f^{(81)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(81)}(x) = f^{(81)}(-x)$ $f^{(82)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(82)}(x) = -f^{(82)}(-x)$ $f^{(83)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(83)}(x) = f^{(83)}(-x)$ $f^{(84)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(84)}(x) = -f^{(84)}(-x)$ $f^{(85)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(85)}(x) = f^{(85)}(-x)$ $f^{(86)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(86)}(x) = -f^{(86)}(-x)$ $f^{(87)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(87)}(x) = f^{(87)}(-x)$ $f^{(88)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(88)}(x) = -f^{(88)}(-x)$ $f^{(89)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(89)}(x) = f^{(89)}(-x)$ $f^{(90)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(90)}(x) = -f^{(90)}(-x)$ $f^{(91)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(91)}(x) = f^{(91)}(-x)$ $f^{(92)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(92)}(x) = -f^{(92)}(-x)$ $f^{(93)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(93)}(x) = f^{(93)}(-x)$ $f^{(94)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(94)}(x) = -f^{(94)}(-x)$ $f^{(95)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(95)}(x) = f^{(95)}(-x)$ $f^{(96)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(96)}(x) = -f^{(96)}(-x)$ $f^{(97)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(97)}(x) = f^{(97)}(-x)$ $f^{(98)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(98)}(x) = -f^{(98)}(-x)$ $f^{(99)}(x)$ هي دالة زوجية $f^{(99)}(x) = f^{(99)}(-x)$ $f^{(100)}(x)$ هي دالة فردية $f^{(100)}(x) = -f^{(100)}(-x)$

$$f'(x) = a(\ln x - a) - a$$

$$f'(x) = a \ln x - a^2 - a$$

$$f''(x) = a \cdot \frac{1}{x}$$

$$f''(e^{a+1}) = a \cdot \frac{1}{e^{a+1}} = + \cdot + = +$$

نقطة $x = e^{a+1}$ هي

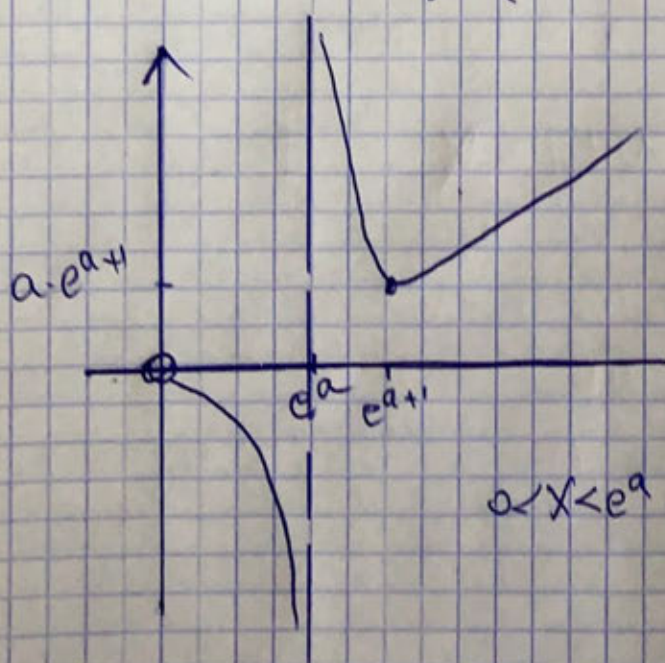
نقطة سوية و هي في

$$f(e^{a+1}) = \frac{a \cdot e^{a+1}}{\ln e^{a+1} - a} = \frac{a \cdot e^{a+1}}{a+1 - a} = a \cdot e^{a+1}$$

نقطة $(e^{a+1}, a \cdot e^{a+1})$ هي

3. $x \rightarrow 0$ نقطة تقارب $f(x)$ و $f(x)$ تقارب $x=0$ 3.1

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{a(0.001)}{\ln(0.001) - a} = 0$$



نقطة $(0,0)$ هي
نقطة سوية و هي في المجال
 $0 < x < e^a$

$$f'(x) = \frac{a(\ln x - a) - a}{+}$$

$$f'(x) = \frac{a(-a) - a}{+} = -\frac{a^2 + a}{+} < 0$$

نقطة $(e^{a+1}, a \cdot e^{a+1})$ هي

$$g(x) = \frac{1}{f(x)}$$

(١٤) مجال التعريف $f(x) \neq 0$ أو $f(x)$ غير معرفة.

$$x > 0, x \neq ea \quad \downarrow \text{لأنه لا يتساوى صفر}$$

لذلك مجال تعريف الدالة $g(x)$ هو

$$0 < x < ea \\ x > ea$$

$$g'(x) = -\frac{f'(x)}{f^2(x)} \quad (2.2)$$

دالاتي اللتان اللتان القوي ل g و f نفس الدالة x لها ملكي نوعيا مختلف

ان شاء الله

$$g(x) = \frac{1}{e^{ax} + a}$$

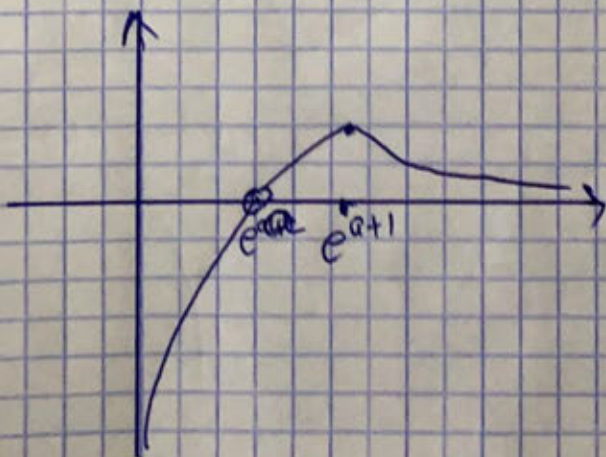
(3) نفس تعريف الدالة بموار اللتان غير معرفة والراف المجال

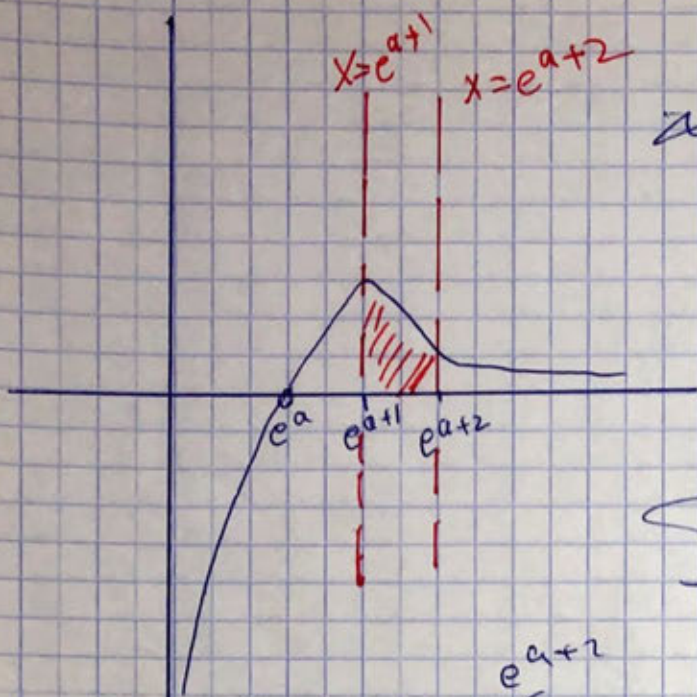
$$g(x) = \frac{\ln x - a}{ax}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \frac{\ln 0^+ - a}{a \cdot 0^+} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow ea} g(x) = \frac{\ln ea - a}{a \cdot ea} = \frac{a \ln e - a}{a \cdot ea} = \frac{a - a}{a \cdot ea} = 0$$

ان شاء الله $(ea, 0)$ نقطة





abbéti ápléni úi véso - P
3 VP

$$\int_{\text{abbéti}} = \int_{ea+1}^{ea+2} \frac{1}{f(x)} dx$$

$$\int_{\text{abbéti}} = \int_{ea+1}^{ea+2} \frac{\ln x - a}{ax} dx$$

$$\Rightarrow \int_{\text{abbéti}} \frac{1}{ax} \cdot (\ln x - a) dx = \frac{1}{a} \cdot \underbrace{\frac{1}{x}}_{T'(x)} \cdot \underbrace{(\ln x - a)}_{T(x)} dx$$

$$\int_{\text{abbéti}} = \frac{1}{a} \int_{ea+1}^{ea+2} T'(x) \cdot T(x) dx = \frac{1}{a} \left[\frac{T(x)^2}{2} \right]_{ea+1}^{ea+2}$$

$$\int_{\text{abbéti}} = \left[\frac{1}{2a} (\ln x - a)^2 \right]_{ea+1}^{ea+2} = 3$$

$$= \frac{1}{2a} [(\ln e^{a+2} - a)^2 - (\ln e^{a+1} - a)^2] = 3$$

$$= \frac{1}{2a} [(a+2-a)^2 - (a+1-a)^2] = 3$$

$$= \frac{1}{2a} \left[\frac{2^2 - 1^2}{\frac{a-1}{3}} \right] = 3 \Rightarrow \frac{3}{2a} = 3$$

$$\Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}}$$

$$f(x) = 9^{-x} - 6 \cdot 3^{-x} + m$$

1. P. الدالة معرفة لكل x

2. P. معادلات عمودية لا يوجد لأن الدالة معرفة لكل x
معادلات أفقية:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{9^{-\infty}}{0} - \frac{6 \cdot 3^{-\infty}}{0} + m \right) = m$$

معادلي أفقي

$$\boxed{y = m}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} (9^{\infty} - 6 \cdot 3^{\infty} + m) \rightarrow \infty$$

$$f'(x) = -1 \cdot 9^{-x} \cdot \ln 9 - 6 \cdot (-1) \cdot 3^{-x} \cdot \ln 3$$

$$f'(x) = -9^{-x} \cdot \ln 9 + 6 \cdot \ln 3 \cdot 3^{-x}$$

$$f'(x) = -3^{-2x} \cdot 2 \ln 3 + (6 \cdot \ln 3) \cdot 3^{-x} = 0$$

$$f''(x) = -t^2 \cdot 2 \ln 3 + 6 \ln 3 \cdot t = 0 \quad 3^{-x} = t \text{ نضع}$$

$$(-2 \ln 3)t(t - 3) = 0$$

$$(t=0 \text{ غير ممكن}) \quad \text{أو} \quad \boxed{t=3} \Rightarrow 3^{-x} = 3^1 \Rightarrow \boxed{x=-1}$$

x	$x < -1$	$x = -1$	$x > -1$
$f''(x)$	-	0	+
$f(x)$			

إذاً نضع $\boxed{x = -1}$

$$f(-2) = - < 0$$

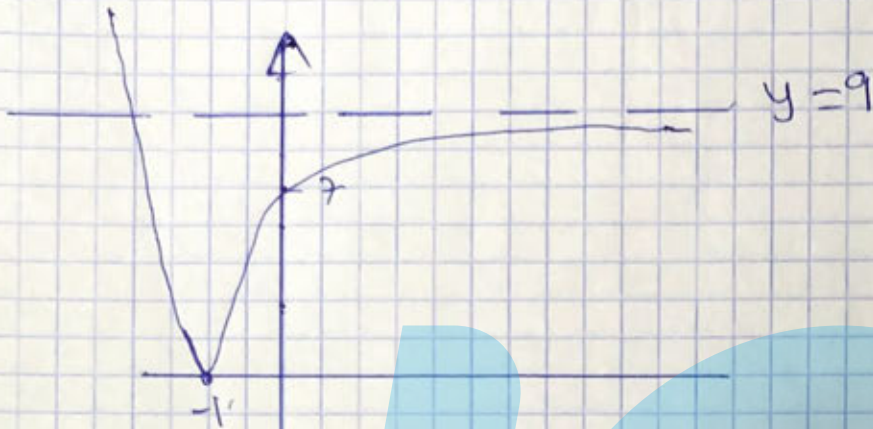
$$f(0) = + > 0$$

$$f(-1) = 9 - 18 + m = -9 + m$$

$$\boxed{(-1, -9 + m)} \text{ min}$$

ب. بما ان الصور X هو متساوي للثابت 9 او 1 اي $X \in \{9, 1\}$
 للفترة العنقري هو 0 .

$$-9 + m = 0 \Rightarrow \boxed{m = 9}$$

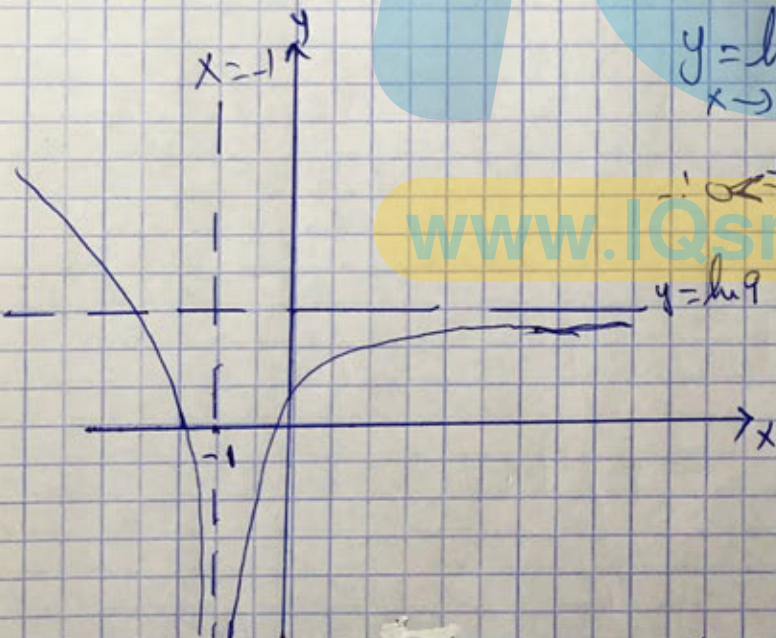


1. P.

لأن $f(-1) = 0$ $x = -1$ هي نقطة $\ln f(x)$ غير معرفة في $\boxed{x = -1}$

2. P.

وبالتالي $x = -1$ خط تقارب عمودي
 خط تقارب افقي $y = \ln 9$
 $x \rightarrow +\infty$

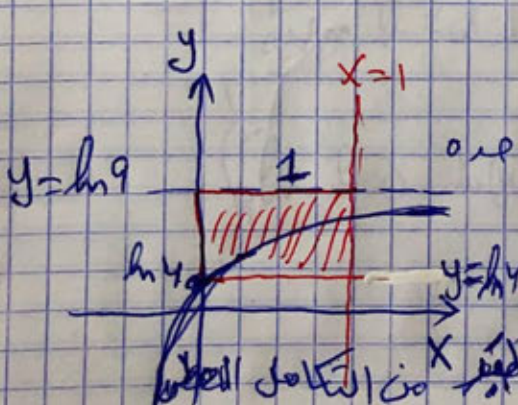


في المجال البري يتحقق $0 < f(x) < 9$

$$\ln f(x) < 0$$

في التقاطع $f(x) = 1$

$$\ln f(x) = 0$$



$$(\ln 9 - \ln 4) \leftarrow \ln\left(\frac{9}{4}\right) \Rightarrow \int_0^1 (\ln f(x) - \ln 4) dx$$

المنطقة التي تحتها هي $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$ و $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$ و $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$

المنطقة التي تحتها هي $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$ و $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$

و $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$ و $\ln 9 - \ln 4$ و $\ln 9 + \ln 4$