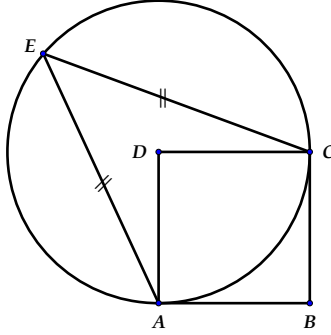


التمرين الأول (06 ن):

في مستوي موجه ، $ABCD$ مربع و ACE مثلث متقايس الساقين ، (C) الدائرة التي مركزها D ونصف قطرها DC كما هو موضح في الشكل المقابل .



- 1- بين أن المثلثين EDA و EDC متقايسان .
- 2- عين قيسا لكل من الزوايا الموجهة التالية : $(\overline{ED}, \overline{DC})$ ، $(\overline{DC}, \overline{DE})$ ، $(\overline{DB}, \overline{DC})$ ، $(\overline{DC}, \overline{DE})$ بين أن π .
- 3- ماذا يمكنك القول عن النقط D, E و B ؟ علل إجابتك .
- 4- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $2 \sin^2(x) - 3 \sin(x) + 1 = 0$.
- 5- عين ثم أنشيء (C') صورة الدائرة (C) بالتحاكي $h\left(A; -\frac{1}{2}\right)$.
- 6- عين نسبة التحاكي h' الذي مركزه E ويحول B إلى D .

التمرين الثاني (06 ن):

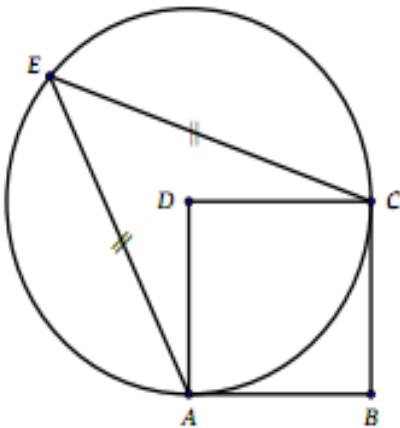
في المستوي (P) نعتبر المثلث ABC المتساوي الساقين في A و $[AH]$ هو إرتفاعه حيث $AH = BC = 4$

1. أنشيء G مرجح الجملة $\{(A, 2) (B, 1) (C, 1)\}$ علل الإنشاء
2. M نقطة كيفية من المستوي (P)
- أ) برهن أن الشعاع $\vec{V} = 2\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC}$ ثابت و طويلته 8
- ب) جد وأنشيء المجموعة (E_1) للنقط M التي تحقق : $\|2\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{V}\|$
3. نعتبر الجملة المثقلة : $\{(A; 2)(B; x)(C; x)\}$ حيث x عدد حقيقي موجب
- أ) برهن أن المرجح G_x لهذه الجملة موجود ثم أرسم G_2, G_1, G_0
- ب) برهن أن النقطة G_x تنتمي إلى القطعة $[AH]$
- ج) بين أن المسافة AG_x بدلالة x هي $\frac{4x}{x+1}$ ، واحسب نهاية AG_x لما x يؤول إلى $+\infty$
- ثم حدد وضعية G_x لما x يؤول إلى $+\infty$

التمرين الثالث (08 ن) :

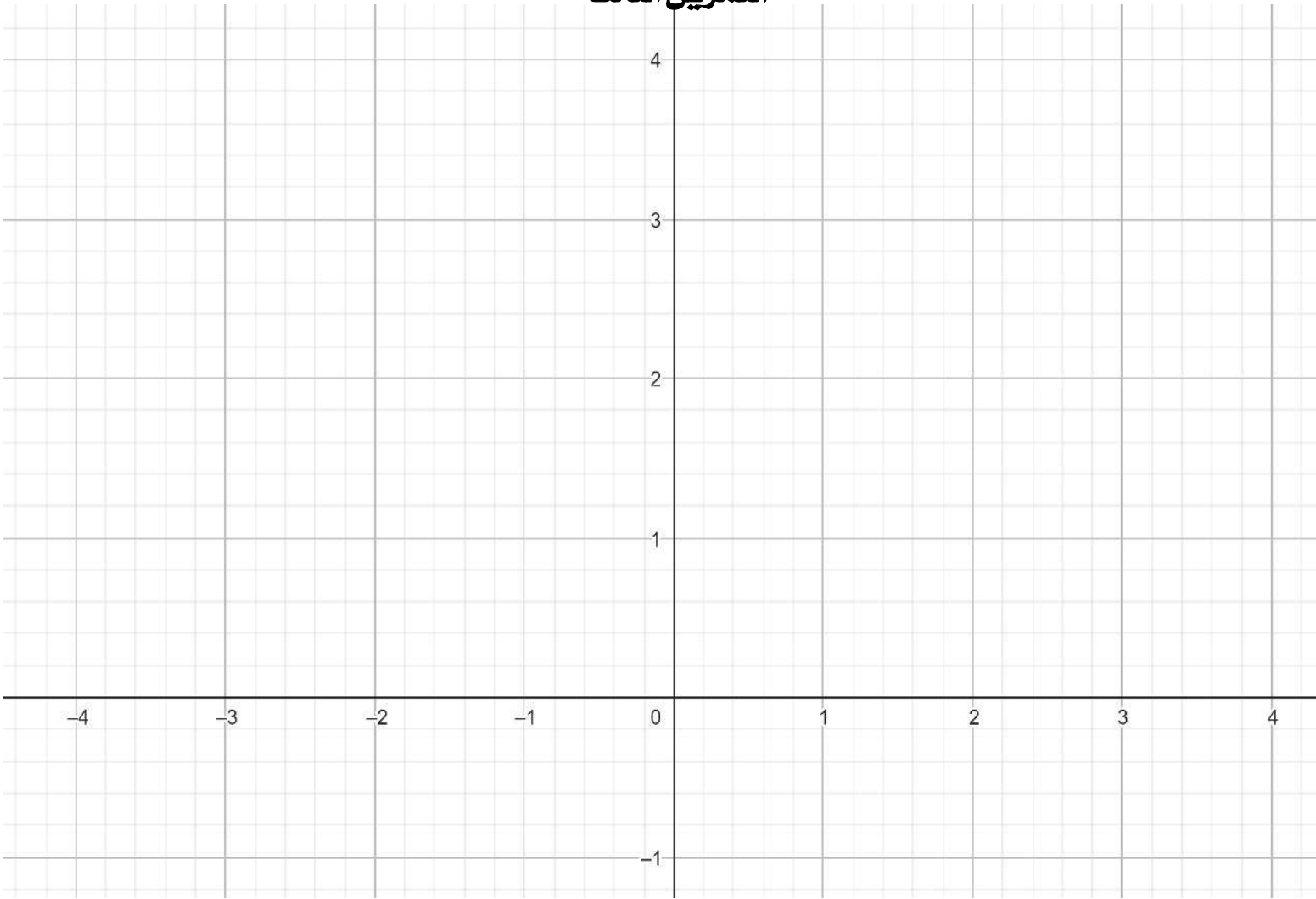
- تكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = \sqrt{x^2 + |x|}$ ،
- (Cf) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الرسم $2cm$)
1. بين أن الدالة f زوجية ،
 2. أحسب نهاية الدالة f عند $+\infty$ ثم استنتج نهاية الدالة f عند $-\infty$.
 3. ادرس قابلية الاشتقاق للدالة f عند 0 ، فسر بيانيا النتيجة .
 4. برهن أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[0; +\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$.
 5. بين أن المستقيم $y = x + \frac{1}{2}$: (Δ) مقارب مائل لـ (Cf) بجوار $+\infty$ ، ثم بين أن (Cf) يقبل مستقيما مقاربا آخر (Δ') يطلب تعيين معادلته له .
 6. أنشيء (Cf) والمستقيمات المقاربة (Δ) و (Δ') .
 7. m وسيط حقيقي موجب
 - بين أن المعادلة $f(x) = m$ تقبل حلا وحيدا α_m على المجال $[0; +\infty[$ ، ثم عبر عن α_m بدلالة m .

التمرين الأول



التمرين الثاني

التمرين الثالث



الاجابة الخودية لاجبة الفصل 1

التمرين الاول = 6 نقطة

لنبين ان المثلثين EDA و EDC متطابقين.

لدينا: $DA = DC$ و ED ضلع مشترك و $EA = EC$

اذ EDA و EDC متطابقين (2) نعين قياس الزاوية $(\vec{DE}, \vec{DE})$

لدينا $(\vec{DA}, \vec{DC}) + (\vec{DE}, \vec{DE}) = 2\pi$

وبما ان $(\vec{DE}, \vec{DE}) = (\vec{DE}, \vec{DE})$

فما $(\vec{DE}, \vec{DA}) = (\vec{DE}, \vec{DC})$

بالعويض في (1) نجد

$2(\vec{DE}, \vec{DE}) = 2\pi - \frac{\pi}{2}$

$(\vec{DE}, \vec{DE}) = \frac{3\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} \text{ راديان}$

نعين قياس الزاوية الموضوعة $(\vec{ED}, \vec{DC})$

$(\vec{DE}, \vec{DE}) = \frac{3\pi}{4}$

$(\vec{DE}, \vec{DE}) = \frac{3\pi}{4}$

$(\vec{DE}, \vec{DE}) = \frac{3\pi}{4} + \pi = \frac{7\pi}{4}$

3- نعين ان $(\vec{DB}, \vec{DC}) + (\vec{DE}, \vec{DE}) = \pi$

$\frac{1}{2} (\vec{DA}, \vec{DC}) + \frac{3\pi}{4} = \frac{1}{2} \frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{4}$

$(\vec{DB}, \vec{DE}) = \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4}$

اذ E, B, C في استقامة

لذا $\vec{DE}$ و $\vec{DB}$ مرتبجان خطيا

4- حل المعادلة في 18

$$x^2 + 3x + 1 = 0 \quad \Delta = 3^2 - 4 \times 1 = 5$$

$$\begin{cases} x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2} \\ 4y^2 - 3y + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \times 4 \times 1 = -7$$

$$y = \frac{3 \pm i\sqrt{7}}{8}$$

$$y' = \frac{3}{4} = 1$$

$$\sin x = \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{\pi}{6} + 2\pi k \text{ او } x = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$$

$$k \in \mathbb{Z}$$

$$\sin x = 1$$

$$x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$$

$$S = \left\{ \frac{\pi}{6} + 2\pi k, \frac{5\pi}{6} + 2\pi k, \frac{\pi}{2} + 2\pi k \right\}$$

$$(k \in \mathbb{Z})$$

$$-5$$

$$(C') \text{ هي الدائرة التي مركزها } D$$

$$\text{مركزه } D \text{ و نصف قطرها } \frac{1}{2} DC$$

$$C - \text{نعين نسبة التماثل التي مركزها } D$$

$$E \text{ و يحول } B \text{ الى } D$$

$$\text{لدينا } DB = \sqrt{2} DC$$

$$DB = \sqrt{2} \cdot DC$$

$$EB = ED + DB = DC + \sqrt{2} DC$$

$$EB = (1 + \sqrt{2}) DC$$

$$\therefore E, D \text{ و لدينا}$$

$$EB = (1 + \sqrt{2}) ED$$

$$\text{وبما ان } D, B, E \text{ في استقامة}$$

$$\vec{ED} = \frac{1}{\sqrt{2} + 1} \vec{EB}$$

$$\text{وعليه 'A' تماثل نسبة } \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$$

$$\text{و مركزه } E$$

$$\text{التمرين 2: 6 نقطة}$$

$$1 - \text{افشاء } G$$

$$\text{لدينا } H \text{ مركز المثلث } (B, C, K)$$

$$\text{وعليه 'G' مركز المثلث } (A, B, C)$$

$$\text{وعليه 'G' منتصف } [AH]$$

$$2 - \text{برهان ان } \vec{GA} \text{ و } \vec{GB} \text{ متعامدان}$$

$$2MA - MB - MC = 2MA - MA - AB - AC - MC$$

$$\vec{GA} = -\vec{AB} - \vec{AC}$$

$$\text{وعليه } \vec{GA} \text{ و } \vec{GB} \text{ متعامدان}$$

$$\|\vec{GA}\| = \|-(\vec{AB} + \vec{AC})\|$$

$$\|\vec{GA}\| = \|\vec{AB} + \vec{AC}\|$$

$$\|\vec{GA}\| = 2 \times 4 = 8 \text{ سم}$$

$$3 - \text{ايجاد دافضاء } (E)$$

$$\|\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}\| = \|\vec{GA}\|$$

$$4MG = 8$$

$$MG = 2$$

$$\text{اذ } (E) \text{ هي دائرة مركزها } G \text{ و راسها } 2$$

3- ابرهان ان G_x موجود

$$\text{لدينا } 2 + 2x \neq 0$$

$$\{ (A, 2), (B, 0), (C, 0) \} \Rightarrow x = 0$$

$$\text{وعليه 'G' تنطبق على } A$$

$$x = 1 \Rightarrow \{ (A, 2), (B, 1), (C, 1) \}$$

$$\text{وعليه 'G' تنطبق على } G$$

$$\text{منتصف } [AH]$$

$$x = 2 \Rightarrow \{ (A, 2), (B, 2), (C, 2) \}$$

$$\text{وعليه 'G' مركز المثلث}$$

$$ABC \text{ اي } AG = \frac{2}{3} AH$$

$$B - \text{برهان ان } G_x \text{ و } G_y \text{ متساويان}$$

$$\text{لدينا } G_x = B_1, (A, 2), (H, 2n)$$

$$\text{ولدينا } 2 \times 2x = 2$$

$$\text{اي } G_x \text{ و } G_y \text{ متساويان}$$

$$\text{فان استعمال}$$

$$\vec{AG}_x = \frac{x}{2+2x} \vec{AB} + \frac{x}{2+2x} \vec{AC}$$

$$\vec{AG}_x = \frac{2x}{2+2x} \vec{AH}$$

$$\vec{AG}_x = \frac{x}{1+x} \vec{AH}$$

$$\text{وبما ان } 0 < \frac{x}{1+x} < 1$$

$$\text{فان 'G' تنطبق على 'A'}$$

$$\text{فان دراسة الدالة } x \rightarrow \frac{x}{1+x}$$

3- تبين أن المعادلة $f(x) = m$ تقبل حلاً وحيداً α_m على المجال $[0, +\infty[$

لدينا f قابلة للاشتقاق على المجال $[0, +\infty[$ وصراية تماماً

$$0 \leq f(x)$$

$m \in [0, +\infty[$ ، وعلى المعادلة $f(x) = m$ تقبل حلاً وحيداً α_m

الشعب من α_m يؤول إلى m

$$f(x) = m$$

$$f(\alpha_m) = m$$

$$f(\alpha_m + x) = m$$

لدينا $\alpha_m > 0$ يعني

$$\sqrt{\alpha_m^2 + 4\alpha_m} = m$$

$$\alpha_m^2 + 4\alpha_m > 0 \text{ و } m > 0$$

نرجع الطرفين

$$\alpha_m^2 + 4\alpha_m - m^2 = 0$$

$$\Delta = 1 + 4m^2$$

$$\alpha_m = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4m^2}}{2}$$
 مقبول

$$\alpha'_m = \frac{-1 - \sqrt{1 + 4m^2}}{2}$$
 مرفوض

$$\alpha_m = \frac{-1 + \sqrt{1 + 4m^2}}{2}$$
 وحده

على ما بين حساب المشتقة ودراسته اتجاه التغير

جدول تغيرات الدالة f على $\mathbb{R}$

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

5- تبين أن $y = x + \frac{1}{2}$ لا يقارب

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x - \frac{1}{2}] = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x} - x - \frac{1}{2})$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + x - (x^2 + x + \frac{1}{4})}{\sqrt{x^2 + x} + x + \frac{1}{2}} = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-\frac{1}{4}}{\sqrt{x^2 + x} + x + \frac{1}{2}} = 0$$

وحده $y = x + \frac{1}{2}$ مقارباً لمثل

لر (ق) بجوار $+\infty$

وفي حالة زوجية تقبل مقارب

لمثل آخر معادل له

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

$$(A')$$

3- دراسته قابلية الاشتقاق للدالة f عند

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2 + x} & x \geq 0 \\ f(x) = \sqrt{x^2 - x} & x < 0 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + x} - 0}{x - 0} = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \\ \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x\sqrt{1 + \frac{1}{x}} - 0}{x - 0} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 - x} - 0}{x - 0} = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2} \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x\sqrt{1 - \frac{1}{x}}}{x - 0} = +\infty$$

في قابلية الاشتقاق عند 0

وحده f غير قابلة للاشتقاق عند 0

و (ق) تقبل تقبل نصف حاسين

موازي لموازي التوازي

4- برهاني أن f متزايدة تماماً على $[0, +\infty[$

الدالة $|x| \rightarrow x \rightarrow x$ متزايدة

فما بعد $[0, +\infty[$

والدالة $x \rightarrow \sqrt{x^2 + x}$ متزايدة تماماً على $[0, +\infty[$

وحده $|x| \rightarrow x \rightarrow x$ متزايدة تماماً على $[0, +\infty[$

تبين أن $AG_x = \frac{4x}{x+2}$

$$AG_x = \frac{x}{2+2x} AB + \frac{x}{2+2x} AC$$

$$AG_x = \frac{x}{2x+2} (AB + AC)$$

$$AG_x = \frac{x}{2x+2} AB$$

$$AG_x = \frac{x}{2x+2} AB$$

$$AG_x = \frac{4x}{2x+2} = \frac{4x}{x+2}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} AG_x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x}{x+2} = 4$$

لدينا AG_x يتقارب إلى 4

لدينا AG_x يتقارب إلى 4

لدينا AG_x يتقارب إلى 4

لدينا AG_x يتقارب إلى 4

$$f(-x) = \sqrt{x^2 + x} = \sqrt{x^2 + x}$$

$$f(-x) = \sqrt{x^2 + x} = \sqrt{x^2 + x}$$

$$f(-x) = \sqrt{x^2 + x} = \sqrt{x^2 + x}$$

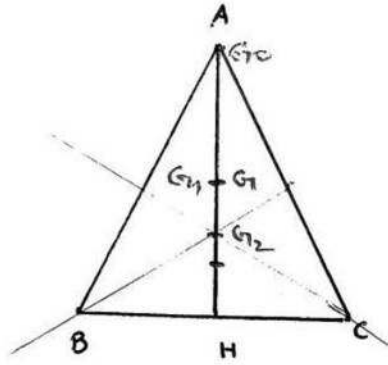
$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$$

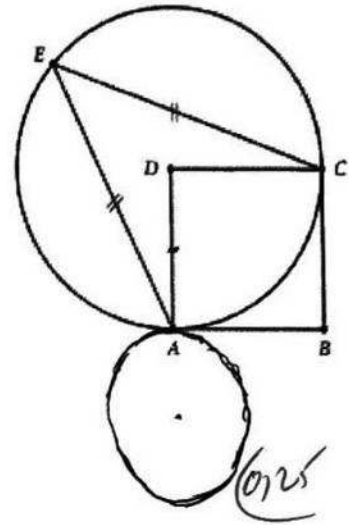
الوثيقة المرفقة

الاسم واللقب:

التمرين الثاني



التمرين الأول



التمرين الثالث

