الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض
المستـــــوى: 1.ج.ع.ت

ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة
التاريخ: 2023/02/12

فرض الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

I. ليكن ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين، I منتصف القطعة المستقيمة $[CB]$ و D نظيرة B بالنسبة إلى النقطة A ولتكن E النقطة المعرفة بـ: $\overrightarrow{AE}=2\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

1. أنشئ النقط I ، D و E.
2. بين أن الشعاعين $\overrightarrow{IA}$ و $\overrightarrow{CD}$ مرتبطان خطيا.

II. في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ ، نعتبر النقط K ، L و N حيث: $K(1;1)$ ، $\overrightarrow{KL}\begin{pmatrix}-2\\-2\end{pmatrix}$ ، $\overrightarrow{ON}=-2\vec{i}$.

1. عين إحداثيي كل من L و N ثم علم النقط K ، L و N.
2. ماهي طبيعة المثلث KNL ؟
3. عين إحداثيي R مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث KNL ثم أحسب طول نصف قطرها

التمرين الثاني:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2-4x+3$.

$\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في مستو منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

1. تحقق أن من أجل كل عدد حقيقي x يكون: $f(x)=(x-2)^2-1$
2. عين صور الاعداد 2 ، -1 ، 1
3. عين السوابق الممكنة إن وجدت للأعداد: 3 ، 1 ، -2.
4. عين نقط تقاطع المنحنى $\left(C_f\right)$ مع حاملي محوري الإحداثيات.
5. أ- ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty,2]$ ، $[2;+\infty[$.
   ب- شكل جدول تغيرات الدالة f .
6. بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x)-f(2)\geq 0$. ماذا تستنتج؟

مع تمنيات أستاذتي المادة لكم بالتوفيق

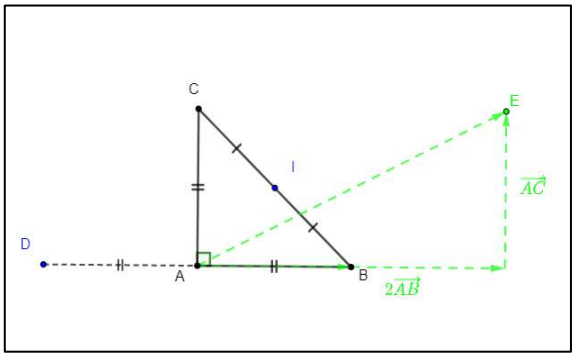
www.dzexams.com

تصحيح فرض الفصل الثاني

التمرين الأول:

الجزء الأول:

1. انشاء النقط I ، D و E.



2. تبين أن الشعاعين $\overrightarrow{IA}$ و $\overrightarrow{CD}$ مرتبطان خطيا.

لدينا: $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}\right)$ لأن I منتصف $[BC]$ و ABC مثلث قائم.

من جهة أخرى لدينا: $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AD}$ (تطبيق علاقة شال)

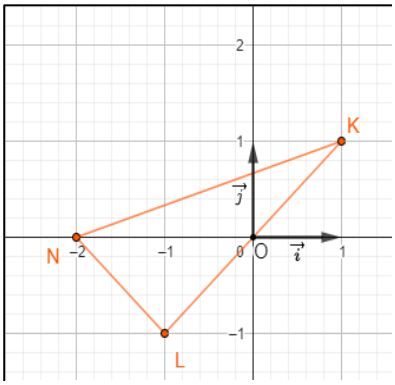
وبما D نظيرة B بالنسبة إلى A فإن: $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BA}$ ومنه: $\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}$ وعليه: $\overrightarrow{CD}=-(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB})$

بالتعويض في الشعاع $\overrightarrow{AI}$ نجد : $\overrightarrow{AI}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}$ ومنه: يوجد $k=\frac{-1}{2}$ حيث: $\overrightarrow{AI}=k\overrightarrow{CD}$

وعليه: $\overrightarrow{AI}$ و $\overrightarrow{CD}$ مرتبطان خطيا.

الجزء الثاني:

1. تعيين إحداثي كل من L و N ثم تعليم النقط K ، L و N.



- لدينا $\overrightarrow{KL}\begin{pmatrix}x_L-x_K\\y_L-y_K\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{KL}\begin{pmatrix}x_L-1\\y_L-1\end{pmatrix}$ لكن $\overrightarrow{KL}\begin{pmatrix}-2\\-2\end{pmatrix}$

  ومنه ينتج أن $\begin{cases}x_L-1=-2\\y_L-1=-2\end{cases}$ إذن $L(-1;-1)$.

- لدينا $\overrightarrow{ON}=-2\vec{i}$ إذن $N(-2;0)$.

2. طبيعة المثلث KNL.

لدينا $KN=\sqrt{\left(x_N-x_K\right)^2+\left(y_N-y_K\right)^2}=\sqrt{(-2-1)^2+(0-1)^2}=\sqrt{10}$.

بالمثل نجد $LN=\sqrt{2}$ و $LK=\sqrt{8}$.

ومنه لدينا $KN^2=LK^2+LN^2$ إذن حسب نظرية فيثاغورث العكسية المثلث KNL قائم في L.

3. تعيين إحداثي R مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث KNL وطول نصف قطرها.

بما أن R مركز الدائرة (C) المحيطة بالمثلث KNL القائم في L فإن R منتصف القطعة $[KN]$ (وتر المثلث القائم)

وإحداثياها $R(x_R;y_R)$ حيث:

www.dzexams.com

إذا: $R\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$ $\begin{cases} x_R = \frac{x_K + x_N}{2} = \frac{1-2}{2} = -\frac{1}{2} \\ y_R = \frac{y_K + y_N}{2} = \frac{1+0}{2} = \frac{1}{2} \end{cases}$

التمرين الثاني:

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

1. **التحقق أن من أجل كل عدد حقيقي x يكون:** $f(x) = (x-2)^2 - 1$

$$(x-2)^2 - 1 = x^2 - 4x + 4 - 1 = x^2 - 4x + 3 = f(x)$$

2. **تعيين صور الاعداد** 2 ، -1 ، 1

$$f(1) = 1^2 - 4\times 1 + 3 = 0 \quad ، \quad f(-1) = (-1)^2 - 4\times(-1) + 3 = 8 \quad ، \quad f(2) = (2)^2 - 4\times(2) + 3 = -1$$

3. **تعيين السوابق الممكنة إن وجدت للأعداد:** 3 ، 1 ، -2.

$f(x) = 3$ تكافئ: $x^2 - 4x + 3 = 3$ ومنه: $x^2 - 4x = 0$ ومنه: $x(x-4) = 0$ ومنه: $x = 0$ ، $x = 4$

$f(x) = 1$ تكافئ: $(x-2)^2 - 1 = 1$ ومنه: $(x-2)^2 = 2$ ومنه: $\begin{cases} x - 2 = \sqrt{2} \\ x - 2 = -\sqrt{2} \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x = 2 + \sqrt{2} \\ x = 2 - \sqrt{2} \end{cases}$

$f(x) = -2$ تكافئ: $(x-2)^2 - 1 = -2$ ومنه: $(x-2)^2 = -1$ ومنه المعادلة لا تقبل حل إذا لا توجد سوابق للعدد (-2)

4. **تعيين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.**

أ- **مع حامل محور الفواصل:** $f(x) = 0$ تكافئ: $(x-2)^2 - 1 = 0$ ومنه: $(x-2)^2 = 1$ ومنه: $\begin{cases} x - 2 = 1 \\ x - 2 = -1 \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x = 3 \\ x = -1 \end{cases}$

إذا: $(C_f) \cap (xx') = \{(3;0),(-1;0)\}$

ب- مع محور التراتيب: لدينا: $f(0) = 3$ إذا: $(C_f) \cap (yy') = \{(0;3)\}$

5. **أ- ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;2]$ ، $[2;+\infty[$.**

- **على المجال $]-\infty;2]$:**

◆ ليكن x_1 و x_2 من المجال $]-\infty;2]$ بحيث $x_1 \prec x_2$.

لدينا $x_1 \prec x_2 \leq 2$ ، بإضافة (-2) للأطراف نجد $x_1 - 2 \prec x_2 - 2 \leq 0$ ومنه $(x_1-2)^2 \succ (x_2-2)^2$ وبإضافة (-1) للأطراف نجد $(x_1-2)^2 - 1 \succ (x_2-2)^2 - 1$ أي $f(x_1) \succ f(x_2)$ ما يعني أن الدالة f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;2]$.

◆ بطريقة مماثلة نجد أن الدالة f متزايدة تماما على المجال $[2;+\infty[$

- **ت- جدول تغيرات الدالة f :**

x	$-\infty$		2		$+\infty$
$h(x)$		↘	-1	↗	

7. تبيين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $f(x) - f(2) \geq 0$

لدينا: $f(x) - f(2) = (x-1)^2 - 1 + 1 = (x-1)^2 \geq 0$ وهو المطلوب.

نستنتج ان $f(x) \geq f(2)$ ومنه الدالة تقبل قيمة حدية صغرى عند 2 تساوي (-1)

www.dzexams.com