

التمرين الاول : (07 نقاط)

(I) اجب بصحيح او خطأ مع التعليل

(1) الدالة مربع متناقصة تماما على المجال $[0; +\infty[$

(2) يوجد عدد حقيقي x بحيث : $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ و $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(3) بتطبيق الدالة $x \mapsto x + 1$ متبوعة بالدالة مربع ثم بالدالة مقلوب نحصل على الدالة : $x \mapsto \frac{1}{x^2 + 1}$

(4) a و b عدنان حقيقيان من المجال $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ ، اذا كان $a < b$ فإن $\sin a > \sin b$

(5) x عدد سالب ، العبارة $\sqrt{-x}$ ليس لها معنى

(II) 1) ضع على الدائرة المثلثية النقطة A صورة العدد $\frac{-49\pi}{2}$ والنقطة B صورة العدد $\frac{337\pi}{4}$

(2) احسب مايلي : $\sin\left(\frac{-49}{2}\right)$ ، $\cos\left(\frac{337\pi}{4}\right)$

التمرين الثاني (05 نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$ ، لتكن النقط $A(-1; 3)$ ، $B(3; -1)$ ، $C(0; -4)$

(1) علم النقط A ، B و C ثم بين انها ليست في استقامية

(2) اوجد احداثيات النقطة D حتى يكون الرباعي $ABCD$ متوازي اضلاع

(3) اكتب معادلة للمستقيم (AB)

(4) أ- عين معادلة للمستقيم (D_1) الذي يشمل A ويوازي حامل محور الفواصل

ب- عين معادلة للمستقيم (D_2) الذي يشمل A ويوازي حامل محور الترتيب

التمرين الثالث (08 نقاط)

(I) نعتبر في \mathbb{R} العبارة $E(x)$ حيث : $E(x) = x^2 - x - 6$

(1) حل المعادلة $E(x) = 0$

(2) حلل العبارة $E(x)$ الى جداء عاملين من الدرجة الاولى

(3) ادرس اشارة العبارة $E(x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $E(x) < 0$

(II) لتكن الدالة f المعرفة بـ $f(x) = x^2 - x - 6$

(C_f) بيان الدالة f في مستو منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

(1) تحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x : $f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$

(2) عين السوابق الممكنة للعدد -6

(3) ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$ و $\left]-\infty; +\frac{1}{2}\right]$ ثم شكل جدول تغيراتها

(4) بين كيف يمكن رسم (C_f) اعتمادا على منحنى الدالة مربع ، ثم ارسمه

(III) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بـ 3cm عين ابعاد هذا المستطيل حتى تكون مساحته مساوية لمحيطه

ثانوية بلال بن رباح - ششوار -

الحل النموذجي لإختبار الفصل الثاني / مادة الرياضيات /

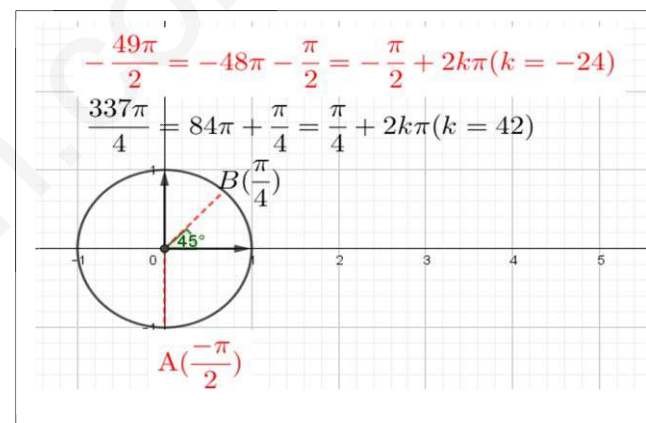
المستوى : 1 جم عتك

التاريخ : 2019/03/04

الاستاذ :

التمرين الاول (07 نقاط)

الرقم	ص-خ	التعليق
1	خ	الدالة مربع متزايدة تماما على \mathbb{R}_+
2	خ	$\sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ او $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
3	خ	نحصل على الدالة : $x \mapsto \frac{1}{(x+1)^2}$
4	خ	الدالة \sin متزايدة تماما على $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ ومنه اذا كان : $a < b$ فإن $\sin a < \sin b$
5	خ	اذا كان x سالب فإن $-x \geq 0$



$$\sin\left(\frac{-49\pi}{2}\right) = \sin\left(\frac{-\pi}{2} + 2k\pi\right) = \sin\left(\frac{-\pi}{2}\right) = -1 \quad (k = -24)$$

$$\cos\left(\frac{337\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4} + 2k\pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (k = 84)$$

التمرين الثاني (05 نقاط)

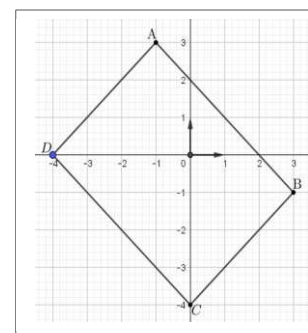
1) تعليم النقط :

بيان ان A ، B ، C

ليست في استقامية

لدينا : $\overline{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$

و $\overline{AC} \begin{pmatrix} 1 \\ -7 \end{pmatrix}$



$$xy' - yx' = 4(-7) - 1(-4) = -24 \neq 0$$

ومنه الشعاعان \overline{AC} و \overline{AB} غير مرتبطين خطيا
وعليه النقط A ، B ، C ليست في استقامية

2) تعيين احداثيي النقطة D حتى يكون

$ABCD$ متوازي اضلاع

لتكن $D(x; y)$ عندئذ : $\overline{AB} = \overline{DC}$

لدينا : $\overline{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ -4 \end{pmatrix}$ و $\overline{DC} \begin{pmatrix} -x \\ -4-y \end{pmatrix}$ ومنه

$$\begin{cases} -x = 4 \\ -4 - y = -4 \end{cases} \text{ اي } \begin{cases} x = -4 \\ y = 0 \end{cases} \text{ ومنه } D(-4; 0)$$

3) معادلة للمستقيم (AB)

بما ان $x_A \neq x_B$ فإن معادلة (AB) من الشكل

$$(AB) : y = ax + b$$

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-1 - 3}{3 - (-1)} = \frac{-4}{4} = -1$$

$$(AB) : y = -x + b \quad \text{ومنه}$$

ايجاد b : لدينا $3 = -(-1) + b$ ومنه $b = 2$

اذن معادلة (AB) : $(AB) : y = -x + 2$

4) أ- معادلة (D_1) يوازي (xx') : $(D_1) : y = 3$

ب- معادلة (D_2) يوازي (yy') : $(D_2) : x = -1$

التمرين الثالث :

$$E(x) = x^2 - x - 6 \quad (I)$$

1) حل المعادلة $E(x) = 0$ معناه $x^2 - x - 6 = 0$

$\Delta = 25$ ومنه $x_1 = -2$ ، $x_2 = 3$ اي $S = \{-2; 3\}$

2) التحليل : $x^2 - x - 6 = (x+2)(x-3)$

3) اشارة العبارة $E(x) = (x+2)(x-3)$

x	$-\infty$	-2	3	$+\infty$	
$x+2$	—	0	+	+++	
$x-3$	—	—	0	+++	
$E(x)$	++++	0	—	0	++++

استنتاج حلول المتراجحة $E(x) < 0$

من الجدول : $E(x) < 0$ معناه $x \in]-2; 3[$ ومنه $S =]-2; 3[$

$$f(x) = x^2 - x - 6 \quad (II)$$

1) التحقق انه من اجل كل عدد حقيقي x :

$$f(x) = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$$

$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} = x^2 - 2\left(\frac{1}{2}\right)x + \left(\frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$$

$$= x^2 - x - 6 = f(x)$$

2) السوابق الممكنة للعدد -6

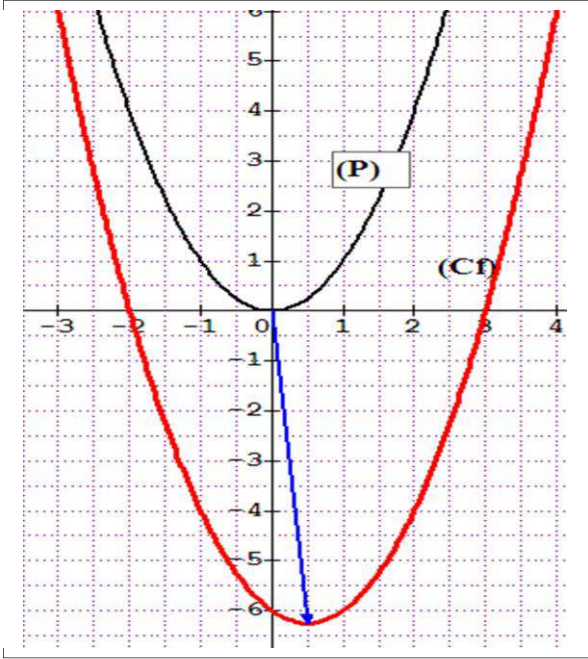
$$\text{نضع } f(x) = -6 \text{ معناه } x^2 - x - 6 = -6$$

$$\text{اي } x^2 - x = 0 \text{ اي } x(x-1) = 0$$

$$\text{ومنه } (x=0) \text{ او } (x=1)$$

0.5

(4) رسم (C_f) صورة (P) منحنى الدالة مربع بإنسحاب شعاعه $\vec{v}\left(\frac{1}{2}; -\frac{25}{4}\right)$



0.5

(III)

0.5

نرمز لعرض المستطيل بـ x
الطول يزيد عن العرض بـ $3cm$ معناه $x + 3$

مساحة المستطيل : $S = x(x + 3)$

محيط المستطيل : $A = 2(2x + 3)$

0.5

$S = A$ معناه $x(x + 3) = 2(2x + 3)$

اي : $x^2 - x - 6 = 0$

ومنه $x = 3$ مقبول ، $x = -2$ مرفوض

0.5

ومنه عرض المستطيل هو $3cm$

وطول المستطيل هو $6cm$

0.5

3)دراسة اتجاه تغير الدالة f

$$D_1 = \left] -\infty; \frac{1}{2} \right[\quad \checkmark \text{ على المجال}$$

من اجل كل عدنان حقيقيان x_1 و x_2 من D_1
 $x_1 < x_2 \leq \frac{1}{2}$ بإضافة $-\frac{1}{2}$ لحدود المتباين نجد

$$x_1 - \frac{1}{2} < x_2 - \frac{1}{2} \leq 0 \quad \text{بالتربيع نجد}$$

لأن الدالة مربع متناقصة $\left(x_1 - \frac{1}{2}\right)^2 > \left(x_2 - \frac{1}{2}\right)^2$

تماما على المجال $\left] -\infty; \frac{1}{2} \right[$ بإضافة لطرفي

المتباينة العدد $-\frac{25}{4}$ نجد :

$$\left(x_1 - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} > \left(x_2 - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$$

ومنه ينتج : $f(x_1) > f(x_2)$ وعليه

f متناقصة تماما على المجال $D_1 = \left] -\infty; \frac{1}{2} \right[$

05

$$D_2 = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right[\quad \checkmark \text{ على المجال}$$

من اجل كل عدنان حقيقيان x_1 و x_2 من D_2

$\frac{1}{2} \leq x_1 < x_2$ بإضافة $-\frac{1}{2}$ لحدود المتباينة نجد

$$0 \leq x_1 - \frac{1}{2} < x_2 - \frac{1}{2}$$

لأن الدالة مربع متزايدة $\left(x_1 - \frac{1}{2}\right)^2 < \left(x_2 - \frac{1}{2}\right)^2$

تماما على المجال $[0; +\infty[$ بإضافة لطرفي المتباينة

العدد $-\frac{25}{4}$ نجد :

$$\left(x_1 - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4} < \left(x_2 - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{25}{4}$$

ومنه ينتج : $f(x_1) < f(x_2)$ وعليه

f متزايدة تماما على المجال $D_2 = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right[$

جدول التغيرات :

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
$f(x)$			

0.5