ثانوية اسماتي محمد العابد- أولادجلال

المستـــــــوى : 1 جذع مشترك علوم
التـــــــاريخ: 2015-02-05

السنة الدراسية: 2016/2015
المدة الزمنية: ساعتـــــان

اختبار الثلاثي الثاني لمادة الرياضيـــــــات

التمرين الاول: (6 نقاط)

$B(x), A(x)$ عبارتان جبريتان حيث: $A(x)=2x^3+3x^2-17x+12$ و $B(x)=x^2+3x-4$

1- بين انه من اجل كل عدد حقيقي x فان: $A(x)=(2x-3)\times B(x)$

2- حل في R المعادلة: $A(x)=0$ ، ثم استنتج حلول المعادلة $(2\cos x-3)(\cos^2 x+3\cos x-4)=0$ من أجل $x\in[0;\pi]$

3- حلل العبارة $A(x)$

4- ادرس اشارة العبارة $A(x)$ ، ثم استنتج حلول المتراجحة $A(x)>0$

5- حل في R المتراجحة $\frac{x^2+3x-4}{x+5}\leq 0$

التمرين الثاني: (8 نقاط)

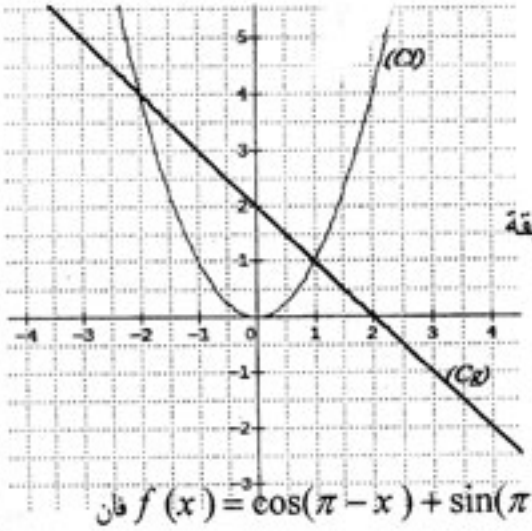
I. f دالة معرفة على $R-\{-2\}$ بالشكل: $f(x)=\frac{-x-1}{x+2}$

1- بين انه من اجل كل عدد حقيقي $x\neq -2$ فان: $f(x)=-1+\frac{1}{x+2}$

2- ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-\infty;-2[$ ثم استنتج اتجاه تغيرها على المجال $]-2;+\infty[$

3- بين كيف يمكن انشاء (C_f) انطلاقا من منحنى دالة مرجعية ثم ارسمه

II. اليك الشكل المقابل



1- ماذا يمثل المنحنى (C_f) ؟ هل يسمى قطعا زائدا؟

2- عين عبارة الدالة التالفية g

3- بالاعتماد على البيان : (أ)- حل بيانيا المعادلة $f(x)=g(x)$

(ب)- بوضع $g(x)=2-x$ تحقق جبريا من حلول المعادلة السابقة

4- حل بيانيا المتراجحة $f(x)\leq g(x)$

التمرين الثالث: (6 نقاط):

أجب بـ "صح" أو "خطأ" مع التعليل في الحالتين :

1- x عدد حقيقي ، اذا كانت $f(x)=\cos(\pi-x)+\sin(\pi+x)+2\sin x+\cos(x+2016\pi)$ فان $f(x)=\sin x$

2- يوجد عدد حقيقي x حيث: $\sin x=3$

3- يوجد عدد حقيقي x حيث: $\cos x=\frac{-2}{3}$

4- العبارة (x^2-5) قابلة للتحليل

5- العبارة x^2+16 قابلة للتحليل

6- الدالة $\cos$ متزايدة تماما على المجال $\left[\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$

بالتوفيق

أساتذة المـــادة

التمرين الثاني

حالة 1:

$A(x) = 2x^3 + 3x^2 - 17x + 12$

$B(x) = x^2 + 3x - 4$

بالتشتر الطالبة

1) نبين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن:

$A(x) = (2x-3) \times B(x)$

$A(x) = (2x-3)(x^2+3x-4)$ (0,5)

$= 2x^3 + 6x^2 - 8x - 3x^2 - 9x + 12$

$= 2x^3 + 3x^2 - 17x + 12$ محققة

2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $A(x) = 0$

$A(x) = 0$ تكافئ $(2x-3)(x^2+3x-4) = 0$

$2x-3 = 0$ أو $x^2+3x-4 = 0$ (0,25)

$x = \frac{3}{2}$ $\Delta = 9+16$ (0,25)

$= 25$

الحلان لـ: $x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3-5}{2} = -4$ (0,5)

$x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3+5}{2} = 1$

$S = \{\frac{3}{2}; -4; 1\}$

- استنتاج حلول المعادلة لـ: $x \in [0; \pi]$ / $(2\cos x - 3)(\cos^2 x + 3\cos x - 4) = 0$

بوضع $\cos x = X$

المعادلة تكافئ $(X-3)(X^2+3X-4) = 0$

حلولها $X = \frac{3}{2}$ أو $X = -4$ أو $X = 1$

أي $\cos x = \frac{3}{2}$ أو $\cos x = -4$ أو $\cos x = 1$ (0,5)

مستحيلة مستحيلة $x = 0$

$S' = \{0\}$

3) تحليل العبارة $A(x)$:

$A(x) = (2x-3)(x^2+3x-4)$

$= (2x-3) \times 1 \times (x+4)(x-1)$

$A(x) = (2x-3)(x+4)(x-1)$ (0,75)

4) دراسة إشارة العبارة $A(x)$

x	$-\infty$		-4		1		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$2x-3$	$-$	$\vert$	$-$	$\vert$	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$
$x+4$	$-$	$\vert$	0	$+$	$+$	$\vert$	$+$	$\vert$	$+$
$x-1$	$-$	$\vert$	$-$	$\vert$	0	$+$	$+$	$\vert$	$+$
$A(x)$	$-$	$\vert$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	$+$

حلول المتراجحة $A(x) \geq 0$ هي $S_1 = [-4; 1] \cup [\frac{3}{2}; +\infty[$ (0,5)

حالة 2:

1) $x^2+3x-4 = (x+4)(x-1)$ لدينا

5) حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة: $\frac{x^2+3x-4}{x+5} \geq 0$

$K(x) = \frac{x^2+3x-4}{x+5}$

x	$-\infty$		-5		-4		1		$+\infty$
$x+4$	$-$	$\vert$	$-$	$\vert$	0	$+$	$+$	$\vert$	$+$
$x-1$	$-$	$\vert$	$-$	$\vert$	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$
$x+5$	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$	$\vert$	$+$	$\vert$	$+$
$K(x)$	$-$	$\Vert$	$+$	0	$-$	0	$+$	$\vert$	$+$

(0,75)

$S'' =]-\infty; -5[\cup [-4; 1]$ (0,25)

حالة 3:

1) نبين أنه من أجل كل عدد حقيقي $x \neq -2$ فإن: $f(x) = -1 + \frac{1}{x+2}$

لدينا $f(x) = -1 + \frac{1}{x+2}$

$= \frac{-x-2+1}{x+2} = \frac{-x-1}{x+2}$ (1) (0,25)

2) دراسة اتجاه تغير الدالة f على $]-\infty; -2[$

لتكن x_1 و x_2 من $]-\infty; -2[$ حيث:

$x_1 < x_2 < -2$ بإضافة العدد 2 لكل طرف نجد:

$x_1 + 2 < x_2 + 2 < 0$ (1) (0,25)

نقلب الطرفين نجد: $\frac{1}{x_1+2} > \frac{1}{x_2+2}$ (لأن الدالة مقلوب متناقصة تماما على $]-\infty; 0[$) (0,5)

بإضافة -1 لكل طرف نجد:

$-1 + \frac{1}{x_1+2} > -1 + \frac{1}{x_2+2}$

$f(x_1) > f(x_2)$ إذن الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty; -2[$

استنتاج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-2; +\infty[$ (0,25)

بما أن الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty; -2[$

وهي متناقصة تماما على $]-2; +\infty[$ (0,5)

فهي متناقصة تماما على $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

3) (C_f) هو صورة (C) منحنى الدالة المقلوب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}(-2; -1)$ (0,5) (1) سؤال الرسم

II)

1) المنحنى (C_f) يمثل منحنى الدالة المربع: يقبل محور التراتيب كمحور تماثل (0,5)

2) نعين عبارة الدالة التآلفية g: $g(x) = ax + b$

من البيان لدينا: $b = 2$ (التربيع عند الصفر) (0,5)

بيانيا نجد: $a = -1$ (أو باختيار نقطة $B(1;1)$) (1)

إذن: $g(x) = -x + 2$ (0,75)

(ب) نضع $x^2 = -x + 2$ معادلة فواصل نقط تقاطع (P) مع (D)

$x^2 + x - 2 = 0$ تكافئ $f(x) = g(x)$

$\Delta = 9$

$x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1-3}{2} = -2$ (1) $< x_2 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1+3}{2} = 1$ (1) (0,75)

$S = \{-2; 1\}$

4) الحل بيانيا المتراجحة $f(x) < g(x)$ هو $S =]-2; 1[$ (0,5)

تمرين 3 :
الاجابة بصح أو خطأ مع التعليل.

1) صح
التعليل :

$f(x) = \cos(\pi - x) + \sin(\pi + x) + 2\sin x + \cos(x + 2016\pi)$
$= -\cos x - \sin x + 2\sin x + \cos(x + 1008 \times 2\pi + 0)$
$= -\cos x + \sin x + \cos x$
$= \sin x$

2) خطأ .
التعليل $\sin x \in [-1;1]$ لكن $3 \notin [-1;1]$

3) صح
التعليل : $\cos x \in [-1;1]$ ولدينا $-\frac{2}{3} \in [-1;1]$.

4) صح .
التعليل : العبارة $x^2 - 5$ عبارة كثيرة حدود من الدرجة الثانية

5) خطأ .
التعليل : العبارة $x^3 + 16$ عبارة كثيرة حدود من الدرجة الثالثة

6) خطأ .
التعليل : الدالة $\cos$ متزايدة تماما على $[-\frac{\pi}{2}; 0]$
ومتناقصة تماما على المجال $[0; \frac{\pi}{2}]$.