

اختبار الثلاثي الثاني لمادة الرياضيات

التمرين الأول: (6 نقاط)

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

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 اجل $x \in [0; \pi]$

3- حل العبارة $A(x)$

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

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

التمرين الثاني: (8 نقاط)

I. 1. 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 تغير f على المجال $]-2; +\infty[$

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

II. اليك الشكل المقابل

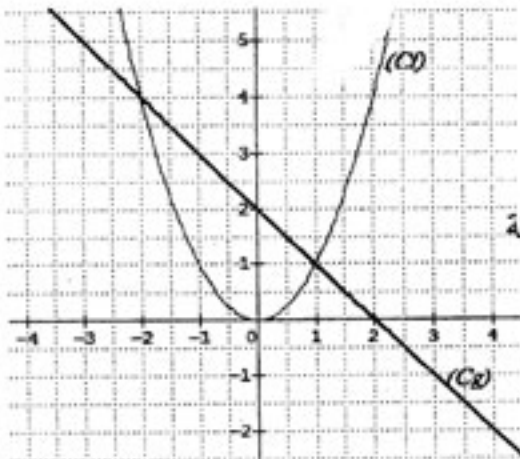
1- ماذا يمثل المنحنى (C_f) ؟ هل يسمى قطعاً زائداً؟

2- عين عبارة الدالة التالفة g

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

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

4- حل بيانيا المتراجحة $f(x) < g(x)$



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 $[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$

المعادلة التربيعية $x^2 + 3x - 4 = 0$ حل في \mathbb{R} المسترجعة،

$$\frac{x^2 + 3x - 4}{x + 5} \leq 0$$

لدينا $x^2 + 3x - 4 = (x + 4)(x - 1)$

x	$-\infty$	-5	-4	1	$+\infty$
$x+4$	-		-	+	+
$x-1$	-	-	-	-	+
$x+5$	-	0	+	+	+
$k(x)$	-		+	0	+

$S =]-\infty, -5[\cup]4, +\infty[$

1) تبين انه ما قبل كل عدد حقيقي $x \neq -2$ باينة $f(x) = -1 + \frac{1}{x+2}$

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

2) دراسة اتجاه تغير الدالة $f(x)$ على $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

نفرض $x_1 < x_2$ من $]-2, -\infty[$ حيث

$-2 < x_1 < x_2 < -2$ باضافة العدد $-x_1$ الى الطرفين نجد

$0 < x_1 + 2 < x_2 + 2 < 0$ نقبل الطرفين نجد

$\frac{1}{x_1 + 2} > \frac{1}{x_2 + 2}$ (لانه الدالتان مقلوبتان متناقضتان على $]-2, -\infty[$)

باضافة -1 لكل طرفي نجد

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

3) $f(x_1) > f(x_2)$ اذن الدالة f متناقصة على $]-2, -\infty[$

استنتاج اتجاه تغير الدالة f على المجال $]-2, -\infty[$

عنا ان الدالة f متناقصة على $]-2, -\infty[$

فهي متناقصة على $]-2, +\infty[$

3) رتبة احو صفر منحنى الدالة المتقلوب: بالانسيحاب

الذي يتعاد $(-\frac{1}{2}, 1)$ الى 0

1) المنحنى (ρ) يمثل منحنى الدالة المربع: يسمى قوسه كمانا

2) نحسب عبارة الدالة التاليفية $g(x) = ax + b$

من البينة لدينا $b = 2$ (الترتيب عندنا 1)

ببانيا نجد $a = -1$ (او باختيار نقطتي $B(1,1)$)

اذن $g(x) = -x + 2$

المتفق من الحلول في $S = \{x \mid g(x) = 0\}$

نحل $g(x) = 0$ نيكافى $x^2 = 2 - x$ نيكافى $x^2 + x - 2 = 0$

$\Delta = 9$
 $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - 3}{2} = -2$ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + 3}{2} = 1$

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

14) تبانيا المتراجعة $f(x) < g(x)$ $S =]-2, 1[$

طاب 1
 $A(x) = 2x^2 + 3x^2 - 17x + 12$
 $B(x) = x^2 + 3x - 4$
 1) تبين انه من اجل كل عدد حقيقي x باينة

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

$A(x) = (2x-3)(x^2+3x-4)$
 $= 2x^3 + 6x^2 - 8x - 3x^2 - 9x + 12$
 $= 2x^3 + 3x^2 - 17x + 12$ متفقا

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

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

$2x-3=0$ او $x^2+3x-4=0$

$x = \frac{3}{2}$ $\Delta = 9 + 16 = 25$

العدد $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - 5}{2} = -4$

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

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

1- استنتاج حلول المعادلة

$x \in (0, \pi) \mid (2 \cos x - 3)(\cos^2 x + 3 \cos x - 4) = 0$

وضع $\cos x = X$

اذا $(X-3)(X^2+3X-4) = 0$ كفاية $(X-3)(X+4)(X-1) = 0$

حاصلته $X = 1$ او $X = -4$ او $X = \frac{3}{2}$

التوحيده $\cos x = \frac{3}{2}$ او $\cos x = -4$ او $\cos x = 1$

متحيله متحيله $x = 0$

$S = \{0\}$

3) تحليل العبارة $A(x)$

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

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

4) دراسة اشارة العبارة $A(x)$

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

حلول المتراجعة $A(x) > 0$ $S =]-4, 1[\cup]\frac{3}{2}, +\infty[$

قلت 3:
الاجاب بـصح "أو خطأ" مع التعليل

(1) صح
التعليل
لدينا

$$\begin{aligned} f(x) &= \cos(\pi-x) + \sin(\pi+x) + 2\sin x + \cos(x+2016\pi) \\ &= -\cos x - \sin x + 2\sin x + \cos(x+1008 \times 2\pi + 0) \\ &= -\cos x + \sin x + \cos x \\ &= \sin x \end{aligned}$$

(2) خطأ

التعليل: $\sin x \in [-1, 1]$ لكن $3 \notin [-1, 1]$

(3) صح

التعليل: $\cos x \in [-1, 1]$ و $-\frac{2}{3} \in [-1, 1]$ ، لدينا

(4) صح

التعليل: العبارة $x^2 - 5$ عبارة عن فرق مربعين

(5) خطأ

التعليل: العبارة $x^2 + 16$ عبارة عن مجموع مربعين

(6) خطأ

التعليل: الدالة \cos متزايدة عاماً $[-\frac{\pi}{2}, 0]$

ومتناهية عاماً المجال $[\cos, \frac{\pi}{2}]$