najah213.com · نجاح 213

ثانوية اسماتي محمد العابد- أولادجلال

المستـــــــوى : 1 جذع مشترك علوم
التـــــــاريخ: 2015-03-07

السنة الدراسية: 2016/2015
المدة الزمنية: ساعتـــــان

# اختبار الثلاثي الثاني لمادة الرياضيـــــــات

## التمرين الاول: (6 نقاط)

$A(x)$ و $B(x)$ 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)

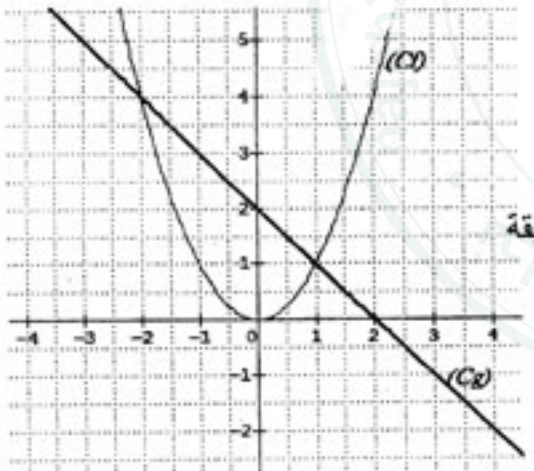
I. $f$ دالة معرفة على $R-\{-2\}$ بالشكل: $f(x)=\frac{-x-1}{x+2}$

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 $f(x)\geq g(x)$

## 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

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

## التمرين الثاني

### حالة 1:

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

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

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

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

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

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

$= 2x^3 + 3x^2 - 17x + 12$ محققة

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

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

$2x - 3 = 0$ أو $x^2 + 3x - 4 = 0$

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

المعادلة من الدرجة الثانية: $x_1 = \frac{-3-5}{2} = -4$ $\quad x_2 = \frac{-3+5}{2} = 1$

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

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

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 $\cos x = 1$

مستحيلة مستحيلة $x = 0$

$S' = \{0\}$

3) تحليل العبارة $A(x)$:

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

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

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

4) دراسة إشارة العبارة $A(x)$

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

حلول المتراجحة $A(x) \geq 0$ على $[0; \pi]$: $S_1 = [0; 1] \cup [\frac{3}{2}; \pi]$

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

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

لدينا $x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1)$

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

$S'' = ]-\infty; -5[ \cup [-4; 1]$

### حالة 2:

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

لدينا $f(x) = -1 + \frac{1}{x+2}$

$= \frac{-x-2+1}{x+2} = \frac{-x-1}{x+2}$

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

ليكن $x_1$ و $x_2$ من $]-\infty; -2[$ حيث $x_1 < x_2 < -2$

بإضافة العدد $2$ لكل طرف نجد $x_1 + 2 < x_2 + 2 < 0$

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

بإضافة $-1$ لكل طرف نجد $-1 + \frac{1}{x_1+2} > -1 + \frac{1}{x_2+2}$

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

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

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

وهي متناقصة تماما على $]-2; +\infty[$

3) أ) التحويل الذي يحول منحنى الدالة المقلوب إلى نفسه بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}(-2; 0)$ ثم رسم

ب) المنحنى $(\mathcal{C}_f)$ يمثل منحنى الدالة مربع يمين $(\mathcal{C}_f)$ ومماثل له بالنسبة إلى المستقيم ذو المعادلة $x = -2$

4) أ) تعيين عبارة الدالة التآلفية $g(x) = ax + b$ المار من النقطتين $A$ و $B$

من البيانين لدينا: $b = 2$ (التقاطع مع محور التراتيب)

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

إذن $g(x) = -x + 2$

ب) نضع $g(x) = -x + 2$ لنحل $f(x) = g(x)$ أي $-1 + \frac{1}{x+2} = -x + 2$

التحقق من الحلول جبريا.

$f(x) = g(x)$ تكافئ $x^2 = 4 - x$ تكافئ $x^2 + x - 2 = 0$

$\Delta = 9$

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

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

5) حل بيانيا المتراجحة $f(x) < g(x)$

$S = ]-2; 1[$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

تمرين 3 :

الاجابة بصح أو خطأ مع التعليل.

1) صح

التعليل :

لدينا :

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

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

$$= -\cos x + \sin x + \cos x$$

$$= \sin x$$

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 عن فرق مربعين

5) خطأ .

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

6) خطأ .

التعليل : الدالة $\sin$ متزايدة تماما على $[-\frac{\pi}{2}; 0]$

ومتناقصة تماما على المجال $[0; \frac{\pi}{2}]$ .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com