najah213.com · نجاح 213

5

العبارات الجبرية

مذكرة رقم 01 : العبارات الجبرية

مذكرة رقم 02 : حل معادلات من الدرجة الأولى

مذكرة رقم 03 : حل متراجحات من الدرجة الأولى

مذكرة رقم 04 : الشكل النموذجي لثلاثي حدود من الدرجة الثانية

مذكرة رقم 05 : إشارة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية

مذكرة رقم 06 : حل المعادلات و المتراجحات بيانيا

سنة أولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا



إعداد الأستاذة : نرجس مرواني

السنة الدراسية 2020 – 2021

للتواصل معنا تابعونا على مواقع التواصل الاجتماعي :

الأستاذة نرجس مرواني للرياضيات profmerouani merouaninardjiss@gmail.com

0770349020

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مذكرة رقم : 01

الأستاذة : نرجس مرواني

ثانوية : أحمد رضا حوحو السنة الدراسية : 2020 – 2021 يوم : المدة : 02 ساعة	المستوى : 01 ج م ع ت ميدان التعلم : تحليل الوحدة : العبارات الجبرية المحتوى المعرفي : العبارات الجبرية

المكتسبات القبلية : عموميات على الدوال و بعض خواص الدالة التآلفية و الدالة الخطية.
الكفاءات المستهدفة : التعرف على الصيغ المختلفة لعبارة الجبرية ، تحويل كتابة عبارة نشرها ،تحليلها ،إختصارها .
الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي، أنترنت، الأدوات الهندسية و السبورة.

المراحل	سير الحصة	الوقت
الإنطلاق	**نشاط مقترح :** ◁ لتكن $E(x)$ العبارة الجبرية المعرفة بـ : $E(x)=(x-1)^2-16$. ❶ أنشر و بسط $E(x)$. ❷ حلل $E(x)$ إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى. ❸ بإختيار العبارة المناسبة، أحسب قيمة $E(x)$ من أجل $x=5$ ، $x=0$ و $x=1$. ❹ بإختيار العبارة المناسبة لـ $E(x)$ حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية : $E(x)=0$ ، $E(x)=x^2$ و $E(x)=-16$	20د
البناء و الترسيخ	**1 العبارات الجبرية** **تعريف** العبارة الجبرية هي عبارة تتضمن أعدادا ثابتة و جروف تدل على متغيرات أو مجاهيل و عمليات جبرية مثل : $(+),(\times),(-)$ **مثال** العبـــارة | الشكل | التسمية $(2x-4)(x+3)$ | $A\times B$ | جداء $-x^2+6$ | $A+B$ | مجموع $\frac{x+4}{2x-5}$ | $\frac{A}{B}$ | حاصل قسمة **تعريف** تسمى عبارة جبرية ذات متغير واحد كل عبارة تحتوي على متغير واحد فقط . تسمى عبارة جبرية ذات متغيرين كل عبارة تحتوي على متغيرين .	20د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

البناء و الترسيخ

مثال

$k(x) = x^2 + 3x - 1$ عبارة جبرية ذات متغير واحد x
$h(x;y) = -2xy + y + x^2 - 1$ عبارة جبرية ذات متغيرين x و y

❶ القيمة العددية لعبارة جبرية:

تعريف

القيمة العددية لعبارة جبرية هي العدد الذي نتحصل عليه في حالة وجوده عند استبدال المتغير بأعداد .

مثال

القيمة العددية لـ E حيث $E = x^3 - 2x + 1$ من أجل $x = 2$ هي 5

30د

❷ الصيغ المختلفة لعبارة جبرية:

يمكن تحويل عبارة جبرية مكتوبة بصيغة معينة إلى صيغة أخرى إلى أشكال مختلفة نشر ، تبسيط ،تحليل

النشر: نشر جداء يعني كتابته على شكل مجموع .

التبسيط : تبسيط عبارة يعني كتابتها بأقل عدد ممكن من الحدود .

التحليل: تحليل عبارة يعني كتابتها على شكل جداء .

❸ المتطابقات الشهيرة:

يكون التحليل و النشر في المتطابقات الشهيرة بالمخطط التالي :

النشر ←
→ التحليل

$$(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$$
$$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$
$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$

التقويم

تطبـ23/22ـيق صفحـ135ـة

30د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مذكرة رقم : 02

الأستاذة : نرجس مرواني

ثانوية : أحمد رضا حوحو السنة الدراسية : 2019 – 2020 يوم : المدة : 01 ساعة	المستوى : 01 ج م ع ت ميدان التعلم : تحليل الوحدة : العبارات الجبرية المحتوى المعرفي : حل معادلات من الدرجة الأولى

المكتسبات القبلية : ننشر و تحليل عبارة جبرية .
الكفاءات المستهدفة : حل معادلات و متراجحات من الدرجة الأولى .
الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي ، مراجع، الأنترنت .

المراحل	سير الحصة	الوقت
الإنطلاق	**نشاط مفترح :** ◁ أوجد قيمة الهدد الحقيقي x في الحالات التالية : ① $(x-1)(2x+4)=0$ ، ② $x^2-2x+1=1$ ، ③ $\frac{2x-3}{x+2}=0$	20د
البناء و الترسيخ	**❶ معادلة جداء :** **مبرهنة** يكون جداء عدة عوامل معدوما إذا كان أحد العوامل على الأقل معدوما : $A(x)B(x)=0$ تكافئ $A(x)=0$ أو $B(x)=0$ **مثال** $(x-3)(2x-4)=0$ تكافئ $x-3=0$ أو $2x-4=0$ و منه $\mathcal{S}=\{3;2\}$	30د
	مبرهنة n عدد طبيعي غير معدوم $[A(x)]^n=0$ تكافئ $A(x)=0$ **مثال** $(-2x+1)^{2020}=0$ تكافئ $-2x+1=0$ و منه $\mathcal{S}=\{\frac{1}{2}\}$	
	❷ معادلة حاصل قسمة : **مبرهنة** المعادلة : $\frac{A(x)}{B(x)}=0$ تكافئ $A(x)=0$ و $B(x)\neq 0$	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التقويم

مثال

$\frac{x^2-1}{x+1}=0$ تكافئ $\begin{cases} x^2-1=0 \\ \text{و} \\ x+1\neq 0 \end{cases}$ أي $x=1$ أو $x=-1$ و $x\neq -1$ و منه $\mathcal{S}=\{1\}$

تطبيق

حل في $\mathbb{R}$ المعادلات التالية :

1 $(x-3)(-x^2+1)=0$

2 $x^2-2x+1=0$

3 $(x^2-16)^7=0$

4 $\frac{x+3}{x-1}=0$

5 $\frac{x-3}{4x}=\frac{2x+1}{x}$

30د

najah213.com • نجاح 213 • najah213.com • نجاح 213 • najah213.com • نجاح 213 •

najah213.com · نجاح 213

مذكرة رقم : 03

الأستاذة : نرجس مرواني

ثانوية : أحمد رضا حوحو **السنة الدراسية :** 2019 – 2020 **يوم :** **المدة :** 01 ساعة	**المستوى :** 01 ج م ع ت **ميدان التعلم :** تحليل **الوحدة :** العبارات الجبرية **المحتوى المعرفي :** حل متراجحات من الدرجة الأولى

المكتسبات القبلية : ننشر و تحليل عبارة جبرية .
الكفاءات المستهدفة : حل معادلات و متراجحات من الدرجة الأولى .
الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي ، مراجع، الأنترنت .

المراحل	سير الحصة	الوقت
الإنطلاق	**نشاط مقترح :** ❶ ذكر بإشارة ثنائي الحد $ax+b$ ❷ أدرس إشارة العبارة $-2x+1$ ثم استنتج حل المتراجحة $-2x+1 \leq 0$ ❸ أدرس إشارة كل من $-x+1$ و $x+1$ ثم إستنتج إشارة $(-x+1)(x+1)$	20د
البناء و التدريس	**❶ متراجحة الجداء :** **مبرهنة** $A(x)$ و $B(x)$ عبرتان جبريتان المتراجحة $A(x)B(x) \geq 0$ تكافئ $A(x)$ و $B(x)$ من نفس الأشارة . المتراجحة $A(x)B(x) \leq 0$ تكافئ $A(x)$ و $B(x)$ متعاكستان في الأشارة **مثال** إشارة العبارة $A(x)=(2x-2)(-3x+5)$	30د

x	$-\infty$		1		$\frac{5}{3}$		$+\infty$
$2x-2$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$-3x+5$		$+$	0	$+$	0	$-$	
$A(x)$		$-$		$+$		$-$	

❷ متراجحة حاصل قسمة :

مبرهنة

المتراجحة : $\frac{A(x)}{B(x)} \geq 0$ تكافئ $A(x)B(x) \geq 0$ و $B(x) \neq 0$

المتراجحة : $\frac{A(x)}{B(x)} \leq 0$ تكافئ $A(x)B(x) \leq 0$ و $B(x) \neq 0$

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مثال

إشارة العبارة $A(x)=\dfrac{(x+3)}{x+5}$

x	$-\infty$		-5		-3		$+\infty$
$x+3$		$-$	0	$-$	0	$+$	
$x+5$		$-$	0	$+$	0	$+$	
$A(x)$		$+$	‖	$-$		$+$	

حلول المتراجحة $A(x)\geq 0$ هي $]-\infty;-5[\cup[3;\infty[$

تطبيق

x متغير حقيقي، $A(x)$ عبارة جبرية حيث:

$A(x)=(3x+1)^2+1-9x^2-3(x+\frac{1}{3})(2x+1)$

1 أنشر و بسّط $A(x)$.

2 أحسب القيمة العددية للعبارة $A(x)$ من أجل $x=0$ ثم من أجل $x=-1$

3 حلّل العبارة $A(x)$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى .

- $E(x)$ العبارة الجبرية للمتغير الحقيقي x حيث: $E(x)=\dfrac{A(x)}{x+2}$

4 عين القيم الممنوعة للعبارة $E(x)$

5 حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $E(x)=0$.

6 أدرس إشارة العبارة $A(x)$ ثم إشارة $E(x)$

7 استنتج مجموعة حلول المتراجحة : $E(x)\leq 0$.

التقويم — 30د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مذكرة رقم : 04

الأستاذة : نرجس مرواني

ثانوية : أحمد رضا حوحو السنة الدراسية : 2019 – 2020 يوم : المدة : 02 ساعة	المستوى : 01 ج م ع ت ميدان التعلم : تحليل الوحدة : العبارات الجبرية المحتوى المعرفي : الشكل النموذجي لثلاثي حدود من الدرجة الثانية

المكتسبات القبلية : ننشر و تحليل عبارة جبرية .

الكفاءات المستهدفة : كتابة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية على الشكل النموذجي .

الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي ، مراجع، الأنترنت .

المراحل	سير الحصة	الوقت
الإنطلاق	**نشاط مقترح :** a ، b و c أعداد حقيقية حيث $a \neq 0$ ، $E(x)$ عبارة جبرية معرفة بـ : $E(x) = ax^2 + bx + c$ ❶ بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن : $a\left[(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right] = ax^2+bx+c$ ❷ بوضع : $\Delta = b^2 - 4ac$ ◁ أدرس حسب إشارة العدد Δ حلول المعادلة $E(x) = 0 \cdots\cdots *$	
البناء و الترسيخ	**مناقشة النشاط :** ❶ من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $a\left[(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right] = a\left[x^2 + \frac{b^2}{4a^2} + \frac{bx}{a} - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right]$ $= a\left[x^2 + + \frac{b}{a}x - \frac{c}{a}\right]$ و منه $a\left[(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right] = ax^2+bx+c$ و هو المطلوب نسمي $a\left[(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right]$ بالشكل النموذجي للعبارة ax^2+bx+c حيث $a \neq 0$ يسمى العدد b^2-4ac مميز العبارة ax^2+bx+c حيث $a \neq 0$ ❷ **دراسة حسب إشارة Δ حلول المعادلة $(*)$** المعادلة $(*)$ تكافئ $a\left[(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{b^2-4ac}{4a^2}\right] = 0$، بوضع $\Delta = b^2-4ac$ المعادلة تكافئ $a \neq 0 \ / \ (x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{\Delta}{4a^2} = 0$ لنقم الآن بدارسة حلول المعادلة $(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{\Delta}{4a^2} = 0$ حسب إشارة Δ الحالة الأولى $\Delta < 0$ المعادلة $(x+\frac{b}{2a})^2 - \frac{\Delta}{4a^2} = 0$ تكافئ $(x+\frac{b}{2a})^2 = \frac{\Delta}{4a^2}$ و هذا مستحيل كون $\frac{\Delta}{4a^2} < 0$ و منه المعادلة $(*)$ لاتقبل حل	30 د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

البناء و الترسيخ

30د

الحالة الثانية $\Delta = 0$

المعادلة $\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} = 0$ تكافئ $\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 = 0$ أي $x+\frac{b}{2a}=0$ و منه $x=-\frac{b}{2a}$

و منه المعادلة تقبل حلا مضاعفا هو $x=-\frac{b}{2a}$

الحالة الثالثة $\Delta > 0$

المعادلة $\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{\Delta}{4a^2} = 0$ تكافئ $\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}\right)^2 = 0$

أي $\left(x+\frac{b}{2a}-\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}\right)\left(x+\frac{b}{2a}+\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}\right)^2 = 0$

و هذا يكافئ او $\begin{cases} x+\frac{b}{2a}-\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}=0 \\ x+\frac{b}{2a}+\frac{\sqrt{\Delta}}{2a}=0 \end{cases}$ و منه للمعادلة حلان مختلفان هما : $\begin{cases} x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} \\ x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases}$

إذا المعادلة تقبل حلان متمايزان هما : $x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ و $x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

❶ الشكل النموذجي للعبارة $a \neq 0 \,/\, ax^2+bx+c$:

من أجل كل عدد حقيقي x و a عدد حقيقي غير معدوم لدينا

$$\begin{aligned} a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{b^2-4ac}{4a^2}\right] &= a\left[x^2+\frac{b^2}{4a^2}+\frac{bx}{a}-\frac{b^2-4ac}{4a^2}\right] \\ &= a\left[x^2++\frac{b}{a}x-\frac{c}{a}\right] \\ &= ax^2+bx+c \end{aligned}$$

بوضع $\Delta = b^2-4ac$ نجد : $ax^2+bx+c = a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{\Delta}{4a^2}\right]$

تعريف

❖ العدد b^2-4ac يسمى مميز العبارة ax^2+bx+c ونرمز له بـ : Δ

❖ $a\left[\left(x+\frac{b}{2a}\right)^2-\frac{\Delta}{4a^2}\right]$ تسمى الشكل النموذجي للعبارة ax^2+bx+c

مثال

الشكل النموذجي للعبارة $-x^2+2x+3$ هو :

$$\begin{aligned} -x^2+2x+3 &= -1\left[(x+2)^2-\frac{2^2-4(-1)(3)}{4(-1)^2}\right] \\ &= -1\left[(x+2)^2-\frac{16}{-4}\right] \\ -x^2+2x+3 &= -(x+2)^2-4 \end{aligned}$$

❷ حل المعادلة $a \neq 0 \,/\, ax^2+bx+c$:

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مبرهنة

لتكن المعادلة $ax^2+bx+c=0$ حيث $a\neq 0$ ، Δ مميزها :

❖ إذا كان $\Delta>0$ فإن المعادلة تقبل حلين متمايزين هما : $x_1=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ و $x_2=\dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

حيث يمكن تحليل العبارة ax^2+bx+c و لدينا : $\boxed{ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)}$

❖ إذا كان $\Delta=0$ المعادلة تقبل حلا مضاعفا : $x_0=\dfrac{-b}{2a}$ حيث يمكن تحليل العبارة ax^2+bx+c و لدينا: $\boxed{ax^2+bx+c=a(x-x_0)^2}$

❖ إذا كان $\Delta<0$ المعادلة لاتقبل حلولا ولا يمكن تحليل العبارة ax^2+bx+c

مثال

نريد حل المعادلة $2x^2-x-1=0$

حساب المميز Δ

$\Delta=b^2-4ac=(-1)^2-4(2)(-1)=9$ بما أن $\Delta>0$ للمعادلة حلان متمايزان هما :

$$x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{1+\sqrt{9}}{4}\qquad x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{1-\sqrt{9}}{4}$$

$$x_2=1\qquad x_1=\frac{-1}{2}$$

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

التقويم	تمارين 60 *ا* 61 ص 137	30د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

مذكرة رقم : 05

الأستاذة : نرجس مرواني

ثانوية : أحمد رضا حوحو **السنة الدراسية :** 2019 – 2020 **يوم :** **المدة :** 01 ساعة	**المستوى :** 01 ج م ع ت **ميدان التعلم :** تحليل **الوحدة :** العبارات الجبرية **المحتوى المعرفي :** إشارة ثلاثي حدود من الدرجة الثانية

المكتسبات القبلية : نشر و تحليل عبارة جبرية .
الكفاءات المستهدفة : حل المتراجحات من الدرجة الثانية .
الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي ، مراجع، الأنترنت .

المراحل	سير الحصة	الوقت
الانطلاق	**نشاط مقترح :** $A(x)$، $B(x)$ و $K(x)$ عبارات جبرية معرفة بـ : $A(x)=2x^2+4x-6$ ، $B(x)=x^2+4x+4$ و $K(x)=x^2+2x+3$ ❶ حل في $\mathbb{R}$ المعادلات $A(x)=0$ ، $B(x)=0$ و $K(x)=0$ ثم إستنتج تحليلا لكل عبارة إن أمكن . ❷ أدرس إشارة كل من $A(x)=0$ ، $B(x)=0$ و $K(x)=0$ ثم حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $A(x)>0$.	20د
البناء و الترسيخ	**❶ المتراجحات من الدرجة الثانية :** **تعريف** نسمي متراجحة من الدرجة الثانية ذات المجهول x كل متراجحة يمكن كتابتها على أحد الشكلين التاليين: $ax^2+bx+c>0$, $ax^2+bx+c\geq 0$ حيث a ، b ، c أعداد حقيقية ثابتة مع $a\neq 0$ **❷ إشارة العبارة ax^2+bx+c / $a\neq 0$:** **الحالة الأولى $\Delta>0$** لدينا $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ حيث $x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$ و $x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$ بفرض $x_1<x_2$ نحصل على الجدول التالي :	20 د

x	$-\infty$		x_1		x_2		$+\infty$
إشارة $x-x_1$		$-$	0	$+$		$+$	
إشارة $x-x_2$		$-$		$-$	0	$+$	
إشارة ax^2+bx+c	نفس إشارة a		0	عكس إشارة a	0	عكس إشارة a	

الحالة الثانية $\Delta=0$

لدينا $ax^2+bx+c=a(x-x_0)^2$ حيث $x_0=\frac{-b}{2a}$، ومنه إشارة ax^2+bx+c من إشارة a ويمكن تلخيصها في الجدول التالي:

x	$-\infty$		x_1		$+\infty$
إشارة ax^2+bx+c	نفس إشارة a		0	نفس إشارة a	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

البناء و الترسيخ

الحالة الثالثة $\Delta < 0$

إشارة ax^2+bx+c يمكن تلخيصها في الجدول التالي:

x	$-\infty$ $\quad$ $+\infty$
إشارة ax^2+bx+c	نفس إشارة a

تطبيق

أدرس حسب قيم x إشارة كل من العبارات التالية :

1 $E(x)=3x^2-5x+2$

2 $F(x)=\frac{1}{2}x^2-2x+2$

3 $G(x)=2x^2-3x+1$

- استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المتراجحات : $E(x)\geq$ ، $F(x)\leq$ ، $G(x)\geq$

التقويم

30د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

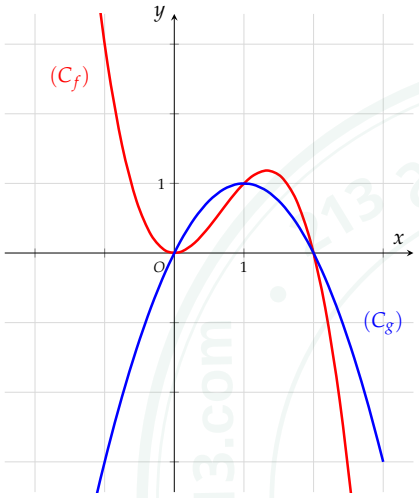
مذكرة رقم : 06

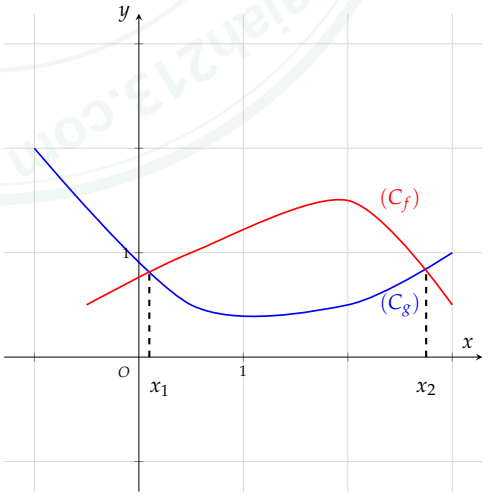
الأستاذة : نرجس مرواني

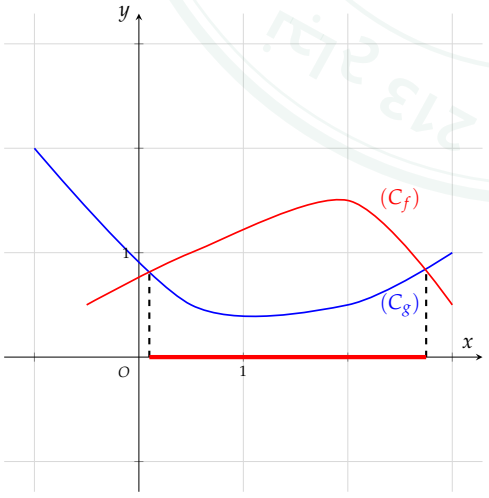
ثانوية : أحمد رضا حوحو السنة الدراسية : 2020 – 2021 يوم : المدة : 02 ساعة	المستوى : 01 ج م ع ت ميدان التعلم : تحليل الوحدة : العبارات الجبرية المحتوى المعرفي : حل المعادلات و المتراجحات بيانيا .

المكتسبات القبلية : حل المعادلات و المتراجحات جبريا، عموميات على الدوال .
الكفاءات المستهدفة : حل المعادلات و المتراجحات بيانيا .
الأدوات المستعملة : الكتاب المدرسي ، مراجع، الأنترنت .

المراحل	سير الحصة	الوقت
الإنطلاق	**نشاط مقترح :** f و g دالتين معرفتين على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = -x^2 + x$ و $g(x) = -x^3 + 2x$، (C_f) و (C_g) تمثيليهما البيانيين في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$ كما هو موضح. ❶ عين فواصل النقط المشتركة بين (C_f) و (C_g)، ماذا تمثل بالنسبة للمعادلة $f(x) = g(x)$ ❷ حدد فواصل نقط (C_f) الواقعة تحت (C_g) ماذا تمثل بالنسبة المتراجحة $f(x) \leq g(x)$. ❸ ضع تخمينا حول إشارة الدالة f ثم شكل جدول إشارتها.	20د
البناء و الترسيخ	**❶ حل المعادلات و المتراجحات بيانيا :** **حل المعادلات بيانيا** حل المعادلة $f(x) = g(x)$ بيانيا تعني تعيين فواصل النقط المشتركة بين (C_f) و (C_g) **حل المتراجحات بيانيا** حل المتراجحة $f(x) \geq g(x)$ بيانيا تعني تعيين فواصل نقط (C_f) الواقعة فوق (C_g)	10 د







فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

البناء و الترسيخ

30د

المعادلات من الشكل $f(x) = a$

مبرهنة

f دالة معرفة على مجال I و (C_f) تمثيلها البياني في معلم م م.
a عدد حقيقي، حلول المعادلة $f(x) = a$ هي فواصل نقط تقاطع منحنى الدالة f مع المستقيم ذو المعادلة $y = a$

أضف إلى معلوماتك

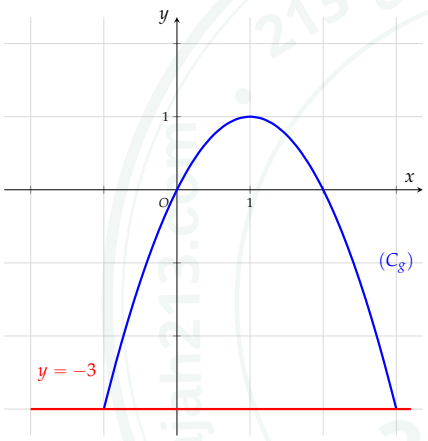
المتراجحات من الشكل $f(x) < a$

مبرهنة

f دالة معرفة على مجال I و (C_f) تمثيلها البياني في معلم م م.
a عدد حقيقي، حلول المتراجحة $f(x) < a$ هي فواصل نقط منحنى الدالة الواقعة تحت المستقيم ذو المعادلة $y = a$

أضف إلى معلوماتك

مثال



حلول المعادلة المعادلة $f(x) = -3$ هي فواصل نقط تقاطع منحنى الدالة f مع المستقيم ذو المعادلة $y = -3$ و منه $\mathcal{S} = \{-1;3\}$
حلول المعادلة المعادلة $f(x) = 0$ هي فواصل نقط تقاطع منحنى الدالة f مع المستقيم ذو المعادلة $y = 0$ (محور الفواصل) و منه $\mathcal{S} = \{0;2\}$
حلول المتراجحة المعادلة $f(x) > 0$ هي فواصل منحنى الدالة f الواقع فوق المستقيم ذو المعادلة $y = 0$ (محور الفواصل) و منه $\mathcal{S} =]0;2[$

❷ إشارة دالة:

مبرهنة

f دالة معرفة على مجال I و (C_f) تمثيلها البياني في معلم م م.
- تكون الدالة f موجبة تماما لما يكون (C_f) فوق محور الفواصل .
- تكون الدالة f سالبة تماما لما يكون (C_f) تحت محور الفواصل .

أضف إلى معلوماتك

مثال

في المثال السابق نجد أن الدالة موجبة لما $x \in]0;2[$ و سالبة لما $x \in]-3;0[\cup]2;3[$ و عليه جدول إشارة الدالة يعطي بـ

x	-1		0		2		3
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

najah213.com · نجاح 213

التقويم

تطبيق

f و g دالتان معرفتان بـ $f(x)=x^2+2x$ و $g(x)=\dfrac{-x}{x+1}$، (C_f) و (C_g) تمثيلهما البيانيين في معلم م م

الجزء الأول

1. أكتب $f(x)$ على الشكل النموذجي.
2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ثم شكل جدول إشارة العبارة $f(x)$.

الجزء الثاني

1. أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}-\{-1\}$ فإن $f(x)=-1+\dfrac{1}{x+1}$.
2. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $g(x)=0$ ثم أدرس إشارة العبارة $g(x)$.

الجزء الثالث

1. بين أنه يمكن إستنتاج (C_f) و (C_g) إنطلاقا من منحنيين لدالتين مرجعتين يطلب تعيينهما.
2. في نفس المعلم أنشئ كل من (C_f) و (C_g) .
3. تحقق بيانيا من حلول المعادلة $f(x)=0$ و من إشارة الدالة f.
4. تحقق بيانيا من حلول المعادلة $g(x)=0$ و من إشارة الدالة g.
5. حل بيانيا المعادلة $f(x)=g(x)$ ثم المتراجحة $f(x)\leq g(x)$

30د

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com