خالد معمري و مشري للرياضيات

السنة 4 متوسط

ملف كامل حول

المقطع الثالث

الحساب الحرفي

يشمل :

- وضعية الإنطلاق (في شكل وضعية مُركبة)
- مذكرات الموارد
- إدماج جزئي
- وظيفة منزلية

ملاحظة : لا يوجد تغيير في هذا المقطع (لا حذف و لا إضافة)

خالد معمري و مشري للرياضيات

الميدان : أعداد و حساب

المستوى :الرابع من التعليم المتوسط

المقطع التعلمي 03
وضعية الإنطلاق

في يوم عرفة من كل سنة يضع القائمون على المسجد الحرام بمكة المكرمة كسوة جديدة للكعبة الشريفة .

اعتمادا على ما درست و على السندات أدناه أوجد بالمتر المربع مساحة القماش اللازم لهذه الكسوة .

السند الأول

- إليك الاتجاهين 1 و 2 أحدهما فقط مناسب لحساب العدد الطبيعي x المعبر عليه بالمتر

الاتجاه 1

نشر العبارة α حيث :

$$\alpha = (x-2)^2-(x+1)^2+6x$$

ثم تحليل العبارة H علما أن :

$$H = \alpha^2+(\alpha x)^2+6\alpha x$$

ثم حل المعادلة $H = 0$

الاتجاه 2

حساب A حيث :

$$A = (\sqrt{11}-2\sqrt{2})(\sqrt{11}+2\sqrt{2})$$

ثم نشر العبارة M علما أن

$$M = (2x-1)^2-(2x-1)(x+A)$$

ثم حل المتراجحتين و تعيين قيم x:

$$M \geq 2(x^2-16)+3x$$

$$2M < (2x-4)^2-\sqrt{12}^2$$

السند الثاني

أبعاد الكسوة هي :

$$B = 3x+1 \ , C = 4x-1 \ , D = 2x+8$$

السند الثالث

مساحة الكسوة تُعطى بالعلاقة

$$B \times C \times D$$

الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 01

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي — المستوى : الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : المتطابقات الشهيرة / مربع مجموع , مربع فرق — الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تعرف المتعلم على المتطابقات الشهيرة و توظيفها في النشر .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بتوزيعية الضرب على الجمع و الطرح .	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** 1/ تحقق بالنشر أن : $(x+4)(x+4)=x^2+8x+16$ و $(x-4)(x-4)=x^2-8x+16$ 2/ أمل كل فراغ بما يناسب : $(x+4)^2=\dots^2+2\times\dots\times\dots+\dots^2$ $(x-4)^2=\dots^2-2\times\dots\times\dots+\dots^2$ 3/ اعتمادا على نتيجة إجابة السؤال 2 أنشر مايلي : $(5x+7)^2$, $(3x-5)^2$ 4/ أحسب بطريقتين مختلفتين ما يلي : $(10+3)^2$ **الحوصلة** المتطابقات الشهيرة 1) مربع مجموع : $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 2) مربع فرق : $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	25 د 10 د	ت تكويـــني دعم المفهوم بأمثلة
الإستثمار	تمرين : أنشر ثم بسط العبارة A حيث : $A=(5x+2)^2-(x-3)^2$	20 د	ت نهائـــي

الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 02

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي المستوى : الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : المتطابقات الشهيرة / جداء مجموع حدين و فرقهما الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تعرف المتعلم على المتطابقة الشهيرة جداء مجموع و فرق و توظيفها في النشر .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بمربع مجموع و مربع فرق .	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** 1/ أنشر ثم بسط الجداء : $(3x+5)(3x-5)$ 2/ أكمل الفراغات التالية : $9x^2-25=(\dots)^2-\dots^2$ $(3x+5)(3x-5)=(\dots)^2-\dots^2=\dots-\dots$ $(x+\dots)(\dots-3)=\dots^2-\dots^2=\dots-\dots$ 3/ اعتمادا على ما سبق بين أن الجداء التالي هو عدد ناطق : $(2\sqrt{11}-4)(2\sqrt{11}+4)$ **الحوصلة** المتطابقات الشهيرة (تابع) 3) جداء مجموع حدين و فرقهما : $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ مثال1 : $(6x+2)(6x-2)=(6x)^2-2^2=36x^2-4$ مثال 2 : $(\sqrt{7}+\sqrt{3})(\sqrt{7}-\sqrt{3})=\sqrt{7}^2-\sqrt{3}^2=7-3=4$	20 د 15 د	التعريج على مفهوم فرق مربعين ت تكويني الإثراء بأمثلة
الإستثمار	تمرين : 1) أحسب العدد A حيث : $A=(\sqrt{6}-1)(\sqrt{6}+1)$ 2) أنشر العبارة B علما أن : $B=(A+3x)(A-3x)$	20 د	ت نهائي

الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 03

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي — المستوى : الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : تحليل عبارة جبرية بسيطة . — الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تمرن المتعلم على تحليل عبارة جبرية بسيطة باستخراج العامل المشترك .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بمفهوم النشر و مفهوم التحليل (سنة 2) نشر ← $3,5 \times (2,6 + 12) = 3,5 \times 2,6 + 3,5 \times 12$ → تحليل	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** 1/ أنشر الجداء $2(3x + 7)$ 2/ أكمل كل فراغ بما يناسبه : $6x + 14 = 2 \times \ldots + 2 \times \ldots = 2(\ldots + \cdots)$ نقول إننا ..... العبارة الجبرية ..... 3/ حلل العبارة الجبرية α حيث : $\alpha = (4x + 1)(x - 2) + 5(4x + 1)$ **الحوصلة** تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء مثال : $A = (x + 3)(2x - 1) - 4(2x - 1)$ $A = (2x - 1)[(x + 3) - 4]$ إذن : $A = (2x - 1)(x - 1)$	25 د 10 د	توضيح مفهوم العامل المشترك ت تكويني
الإستثمار	تمرين : 1) أنشر ثم بط العبارة E حيث : $E = (3x + 2)^2 - (x - 1)(3x + 2)$ 2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى للمتغير x .	20 د	ت نهائي

الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 04

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي — المستوى : الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : التحليل بتوظيف المتطابقات الشهيرة — الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تمرن المتعلم على تحليل عبارة جبرية بتوظيف المتطابقات الشهيرة .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بـ : ● المتطابقات الشهيرة ● التحليل باستخراج العامل المشترك	10 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** 1) أنشر الجداءات التالية : $(4x+1)^2$, $(4x-1)^2$, $(4x+1)(4x-1)$ 2) أكمل كل فراغ بما يناسب : ● $25+20x+4x^2=\cdots^2+2\times\ldots\times\ldots+(\ldots)^2$ $=(\ldots+\cdots)^2$ ● $49x^2-28x+4=(\ldots-\cdots)^2$ ● $9x^2-121=(\ldots)^2-\cdots^2$ $=(\ldots+\cdots)(\ldots-\cdots)$	20 د	
	الحوصلة تسمح المتطابقات الشهيرة بتحليل بعض العبارات الجبرية ● $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$ مثال : $16x^2+48x+36=(4x+6)^2$ ● $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$ مثال : $9-12x+4x^2=(3-2x)^2$ ● $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ مثال : $144x^2-3=(12x)^2-\sqrt{3}^2=(12x+\sqrt{3})(12x-\sqrt{3})$	10 د	ت تكويـــــني

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات

تمرين :

1) اربط بسهم بين كل عبارة جبرية و التحليل الموافق لها :

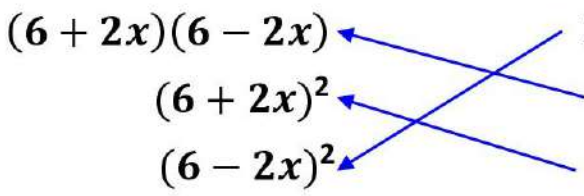
$36-24x+4x^2$	$(6+2x)(6-2x)$
$36-4x^2$	$(6-2x)^2$
$4x^2+36+24x$	$(6+2x)^2$

2) أحسب كلا مما يلي بطريقتين مختلفتين :

$(8-6)^2$, $(2+5)^2$, $(7+4)(7-4)$

الحـــل :

1)



2) الحساب بطريقتين مختلفتين :

الطريقة 1	الطريقة 2
$(8-6)^2=2^2=4$	$(8-6)^2=8^2-2\times8\times6+6^2$ $=64-96+36=4$
$(2+5)^2=7^2=49$	$(2+5)^2=2^2+2\times2\times5+5^2$ $=4+20+25=49$
$(7+4)(7-4)=11\times3$ $=33$	$(7+4)(7-4)=7^2-4^2$ $=49-16=33$

خالد معمري و مشري للرياضيات

20 د

ت نهائـــي

الإستثمار

الميدان : أعداد و حساب

العام الدراسي 2022/2021

خالد معمري و مشري للرياضيات

المقطع التعلمي 03

الحساب الحرفي

المستوى :الرابع من ت المتوسط

إدماج جزئي

التمرين الأول

1) أنشر الجداءات التالية :

$(11x-2)(11x+2)$

$(x-1)^2$, $(4+3x)^2$

2) نفس السؤال للجداءات :

$(11\sqrt{3}-2)(11\sqrt{3}+2)$

$(\sqrt{5}-1)^2$, $(4+3\sqrt{2})^2$

التمرين الثاني

1) أنشر ثم بسط العبارة α حيث :

$\alpha = (5x-1)(2x+3)-9(2x+3)$

2) أحسب α من أجل :

$x=0$ ثم من أجل $x=2$

3) حلل العبارة α إلى جداء عاملين للمتغير x .

التمرين الثالث

حلل العبارات التالية :

$A = x^2+16-8x$

$B = 81-36x^2$

$C = 9-36x^2$

$D = 3-36x^2$

$E = 25+20x+4x^2$

التمرين الرابع

1) أنشر الجداء التالي :

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

2) لتكن العبارة H حيث :

$H = 2x^2+5x-3-(x+3)(3-4x)$

بين أنه يمكن كتابة H بالشكل :

$H = 2(x+3)(3x-2)$

التمرين الخامس

K , M عددان حيث :

$K = (7-\sqrt{2})(7+\sqrt{2})$

$M = \frac{7-\sqrt{2}}{7+\sqrt{2}}$

1) أحسب العدد K .

2) مستغلا نتيجة السؤال 1 أكتب M بشكل نسبة مقامها عددا ناطقا .

الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 06

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي — المستوى : الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : حل معادلات جداء معدوم — الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تعرف المتعلم على خاصية الجداء المعدوم و تمرنه على حل معادلة جداء معدوم .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بالمعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** 1) أ/ أوجد قيمة كلا من a و b اذا علمت أن $a \times 5 = 0$, $b \times \frac{1}{3} = 0$ ب/ أكمل مايلي : إذا كان $a \times b = 0$ فان $a = \cdots$ او $b = \cdots$ 2) لتكن العبارة الجبرية A حيث : $A = (3x-6)(x+4)$ اعتمادا على ما توصلت إليه مما سبق أوجد قيم x حتى تكون العبارة A معدومة . 3) حل المعادلة $(x-\sqrt{2})(12-4x) = 0$ **الحوصلة** معادلة جداء معدوم : كل معادلة من الشكل $(ax+)(cx+d) = 0$ حيث a, b, c, d أعداد معلومة تسمى معادلة جداء معدوم و حلولها هي حلول المعادلتين $ax+b=0$ و $cx+d=0$ خاصية الجداء المعدوم : إذا كان جداء عاملين معدوما فان أحد هذين العاملين على الأقل معدوم . مثال : $(4x-1)(x+2) = 0$ معناه : $4x-1=0$ و منه $x = \frac{1}{4}$ أو $x+2=0$ و منه $x=-2$ للمعادلة السابقة حلان هما $\frac{1}{4}$ و -2 .	25 د 10 د	تقويم تكويني إنتبه k عدد غير معدوم $a \times b = k$ لا يعني أن $a = k$ أو $b = k$ مثلا : $a \times b = 7$ لا يعني أن $a = 7$ أو $b = 7$
الإستثمار	تمرين M عبارة جبرية للمتغير x حيث : $M = (2x-1)^2 - 3(2x-1)$ 1) أنشر ثم بسط M . 2) حلل M إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى للمتغير x . 3) حل المعادلة $M = 0$.	20 د	ت نهائي

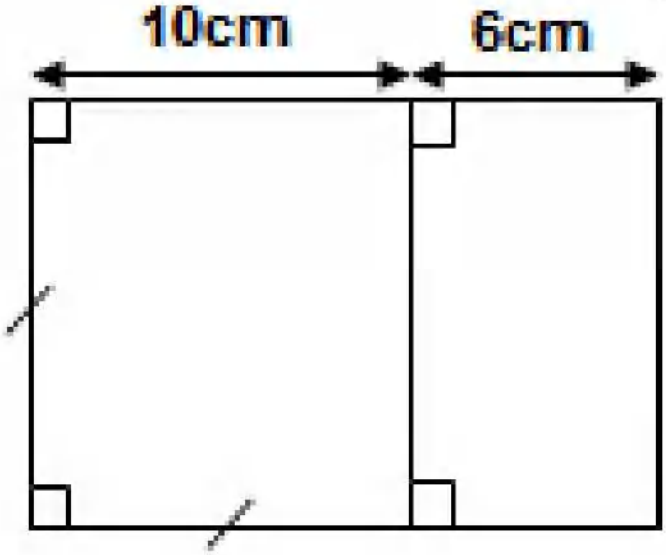
الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 07

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي **المستوى** :الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . **الوسائل** : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تعرف المتعلم على المتراجحة من الدرجة الأولى و تمرنه على طريقة حلها .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بـ ● حل معادلة من الدرجة الأولى . ● المتباينات	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** الشكل يمثل مستطيل و مربع نرمز لمحيطيهما على الترتيب بـ P_2 , P_1 نضيف xcm إلى طول و عرض المستطيل حيث لا يتجاوز محيط هذا الأخير محيط المربع .  1) هل المتباينة $2x + 16 \leq 32$ تعبر على هذه الوضعية ؟ (المتباينة السابقة تسمى متراجحة ذات المجهول x) إذا كانت الإجابة " لا " عبر عندئذ بمتراجحة توافق المعطيات السابقة . 2) حل المتراجحة الموافقة للمعطيات السابقة .	25 د	ت تكويـــــني

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
بناء التعلمات	**الحوصلة** • المتراجحة بمجهول x هي متباينة قد تكون صحيحة أو خاطئة حسب قيم x . • حل متراجحة هو إيجاد حلولها أي إيجاد قيم x التي تكون من أجلها المتباينة صحيحة . • المتراجحة من الدرجة الأولى للمجهول x هي متراجحة يكون فيها أس المجهول x هو واحد (x أس واحد) أمثلة : المتراجحات التالية هي متراجحات من الدرجة الأولى للمجهول x : $\frac{1}{3}x \leq 8x+1$, $x \geq \frac{-\sqrt{2}}{9}$, $3(x-1) < 4x+7$, $5x > -2$ ملاحظات : 1/ لا يتغير إتجاه المتراجحة إذا أضفنا (أو طرحنا) نفس العدد إلى طرفيها $4x \geq x-2$ و منه $\begin{cases} 4x+10 \geq (x-2)+10 \\ 4x-9 \geq (x-2)-9 \end{cases}$ 2/ لا يتغير إتجاه المتراجحة إذا ضربنا طرفيها (أو قسمنا طرفيها على) في نفس العدد الموجب تماما . $4x \geq x-2$ و منه $\begin{cases} 5 \times 4x \geq 5(x-2) \\ \frac{4x}{7} \geq \frac{x-2}{7} \end{cases}$ 3/ يتغير اتجاه المتراجحة عندما نضرب طرفيها في (أو نقسم طرفيها على) العدد السالب تماما . $4x \geq x-2$ و منه $\begin{cases} -5 \times 4x \leq -5(x-2) \\ \frac{4x}{-7} \leq \frac{x-2}{-7} \end{cases}$	10 د ت تكويني	
الإستثمار	**تمرين** لتكن المتراجحة : $2(3x-1) \leq x+1$ 1) من بين القيم التالية عين تلك التي تحقق المتراجحة السابقة : $x=2$, $x=1$, $x=-1$ 2) حل المتراجحة المعطاة .	20 د ت نهائي	

الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 08

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي — المستوى : الرابع من ت المتوسط

المورد المعرفي : التمثيل البياني لحول متراجحة . — الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تمكين المتعلم من تمثيل حلول متراجحة بيانيا .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بحل متراجحة	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** إليك المتراجحة : $3x - 5 > x + 1$ 1) حل المتراجحة السابقة . 2) اعتمادا على المثال أدناه مثل بيانيا حلول المتراجحة السابقة المثال : حلول المتراجحة $x \leq 4$ تمثل على المستقيم المدرج أدناه 	25 د	
	الحوصلة التمثيل البياني لحلول متراجحة تُمثل حلول متراجحة على مستقيم عددي مُدرج . مثال حلول المتراجحة $x > -1$ هي كل قيم x الأكبر تماما من العدد -1 التمثيل البياني للحلول : 	10 د	ت تكويـــــني
الإستثمار	تمرين 1) أكمل الجدول : المتراجحة | التمثيل البياني لحلولها $x \geq \sqrt{2}$ | .... | 2) حل المتراجحة التالية و مثل حلولها بيانيا : $-2(1+x) < x + 6$	20 د	ت نهائـــــي

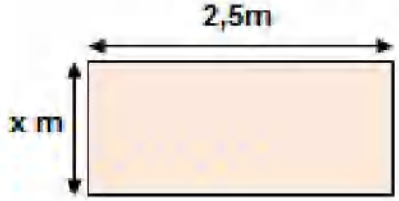
الميدان : أعداد و حساب | خالد معمري و مشري للرياضيات | المذكرة رقم 09

المقطع التعلمي الثالث : الحساب الحرفي

المراجع : المنهاج , الوثيقة المرافقة , الكتاب المدرسي المستوى : الرابع من ت المتوسط

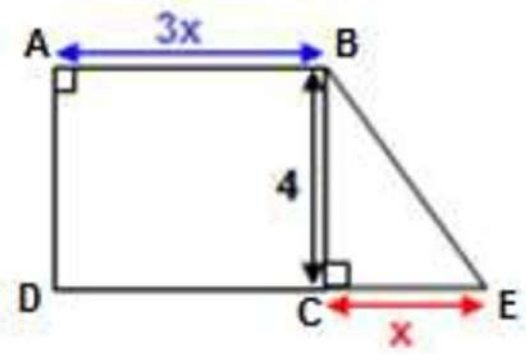
المورد المعرفي : حل المشكلات بتوظيف المعادلات أو المتراجحات . الوسائل : السبورة , كراس الأنشطة

الكفاءة المستهدفة: تمرن المتعلم على ترييض مشكلة بتوظيف المعادلة أو المتراجحة من الدرجة الأولى .

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات
التهيئة	تذكير بحل كل من المعادلة و المتراجحة من الدرجة الأولى	05 د	ت تشخيصي
بناء التعلمات	**الوضعية التعلمية** أراد تاجر صناعة لوحة اشهارية مستطيلة الشكل لتثبيتها في الجهة العلوية لباب محله على أن يكون طولها $2,5m$ و محيطها لا يقل على 7 أمتار و و لا يزيد على 9 أمتار , فقصد نجّار من أجل ذلك الغرض . ساعد النجار في تحديد القيم الممكنة لـ x عرض هذه اللوحة . (x معبر عليه بالمتر)  الحـــل : $2(2,5+x) \geq 7$ و منه نجد $x \geq 1$ $2(2,5+x) \leq 9$ و منه نجد $x \leq 2$ $1 \leq x \leq 2$ القيم الممكنة لعرض هذه اللوحة هي الأعداد المعبر عليها بالمتر الأكبر أو تساوي 1 متر و الأصغر أو تساوي 2 متر .	20 د	
	الحوصلة تسمح المعادلات أو المتراجحات بترييض مشكلات باتباع الخطوات التالية • اختيار مجهول مناسب . • صياغة المشكلة في شكل معادلة أو متراجحة (الانتقال من الصيغة الأدبية إلى الصيغة الرياضيتية) . • حل تلك المعادلة أو المتراجحة المتحصل عليها . • التحقق من صحة النتائج (معقوليتها) • الإجابة على السؤال المطروح (التصريح بالإجابة)	10 د	ت تكويـــــني

المراحل	سير الحصة	المدة	الملاحظات

تمرين :



وحدة الطول هي السنتيمتر .

أوجد قيمة x إذا علمت أن :

مساحة شبه المنحرف $ABED$

تساوي محيط المستطيل $ABCD$

الحـــل :

- مساحة شبه المنحرف $ABED$:

$$\frac{4(AB+DE)}{2} = 2(3x + 3x + x)$$

$$= 14x$$

- محيط المستطيل $ABCD$:

$$2(3x + 4) = 6x + 8$$

$$14x = 6x + 8$$

و منه : $14x - 6x = 8$

و عليه : $8x = 8$

و بالتالي : $x = 1$

إذن قيمة x هي $1cm$

خالد معمري و مشري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

المقطع التعلمي 03

وظيفة منزلية رقم 03

التمرين الأول (06 نقط)

1) أنشر و بسط α حيث : $\alpha = (3x-1)(x+2)$

2) B عبارة جبرية للمتغير x حيث :

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

حلل العبارة B .

3) حل المتراجحة التالية

$$\alpha \leq (3x+3)(3x-1) - 6x^2$$

4) أي التمثيلين البيانيين 1 أو 2

يمثل حلول المتراجحة السابقة ؟

التمرين الثاني (04 نقط)

(C) , (C') دائرتان متمركزتان (لهما نفس المركز)

نصف قطر الكبرى (C) يزيد على نصف قطر الصغرى (C') بـ $3cm$

إذا علمت أن محيط (C') يساوي خمسي محيط (C)

أحسب نصف قطر كل دائرة .

ملاحظة : يعطى محيط دائرة نصف قطرها r بالعلاقة

$$P = 2\pi r$$

خالد معمري و مشري للرياضيات

المستوى الرابع من التعليم المتوسط

المقطع التعلمي 03

وظيفة منزلية رقم 03

التمرين الأول (06 نقط)

1) أنشر و بسط α حيث : $\alpha = (3x-1)(x+2)$

2) B عبارة جبرية للمتغير x حيث :

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

حلل العبارة B .

3) حل المتراجحة التالية

$$\alpha \leq (3x+3)(3x-1) - 6x^2$$

4) أي التمثيلين البيانيين 1 أو 2

يمثل حلول المتراجحة السابقة ؟

التمرين الثاني (04 نقط)

(C) , (C') دائرتان متمركزتان (لهما نفس المركز)

نصف قطر الكبرى (C) يزيد على نصف قطر الصغرى (C') بـ $3cm$

إذا علمت أن محيط (C') يساوي خمسي محيط (C)

أحسب نصف قطر كل دائرة .

ملاحظة : يعطى محيط دائرة نصف قطرها r بالعلاقة

$$P = 2\pi r$$