موقع الأستاذ بلحوسين لرياضيات التعليم المتوسط

https://prof27math.weebly.com/

مذكرات السنة 04 متوسط من

إعداد الأستاذ عقبة نوي

المقطع 03

صفحة الأستاذ عقبة نوي - مذكرات الرياضيات

https://www.facebook.com/Okbanoui07/

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المتطابقة الشهيرة (1) مربع مجموع

الكفاءة المستهدفة: التعرف على التعرّف على المتطابقة الشهيرة الأولى

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : أحسب ما يلي : $3\times(4+5)$ ، $2\times(9-7)$ أنشر ما يلي : $3x(4x+5)$ ، $(4+5x)(2x+3)$	ماهي الطريقة المتبعة لنشر و تبسيط عبارة من الشكل $(a+b)(c+d)$
وضعية التعلم	الوضعية التعلمية (2) ص 32 : 1)مربع مجموع : أ-حساب بطريقتين كلا من $(8+2)^2$ ، $(3+0,5)^2$ -طريقة 1: / - طريقة 2:	ما هي الطريقة المتبعة لنشر العبارة $(a+b)^2$

-طريقة 1:	- طريقة 2:
$(8+2)^2=(8+2)(8+2)$ $=8\times(8+2)+2\times(8+2)$ $=8\times10+2\times10=100$	$(8+2)^2=(10)^2=10\times10=100$
$(3+0,5)^2=(3+0,5)(3+0,5)$ $=3\times(3+0,5)+0,5\times(3+0,5)$ $=12,25$	$(3+0,5)^2=(3,5)^2=3,5\times3,5=12,25$

ب-

✓ التعبير عن مساحة المربع $MNPQ$ بدلالة طول ضلعه $a+b$:

$$A_{MNPQ}=(a+b)(a+b)=(a+b)^2$$

✓ بإستعمال مساحات الرباعيات :

$$A_{MNPQ}=A_{MRLV}+A_{LSPT}+A_{RNSL}+A_{VLTQ}$$

$$A_{MNPQ}=a^2+b^2+ab+ab$$

$$A_{MNPQ}=a^2+2ab+b^2$$

المساواة الناتجة : $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

جـ-إتمام : $(a+b)^2=(a+b)(a+b)$

. كيف نحسب مساحة مربع؟

$$= a^2 + ab + ab + b^2$$
$$= a^2 + 2ab + b^2$$

العبارة المبسطة للعدد $(a+b)^2$ **هي :** $a^2 + 2ab + b^2$

د- نشر العبارتين : $(x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$

$$(2x+3)^2 = (2x)^2 + 2(2x \times 3) + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9$$

هـ - حساب ذهنيا:

$$21^2 = (20+1)^2 = 20^2 + 2(20 \times 1) + 1^2 = 400 + 40 + 1 = 441$$

$$53^2 = (50+3)^2 = 50^2 + 2(50 \times 3) + 3^2 = 2500 + 300 + 9 = 2809$$

حوصلة:

معارف

a و b عددان حقيقيان ،تسمى المساواة :

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ **المتطابقة الشهيرة الأولى**

إعادة الاستثمار

أوظف تعلماتي 9ص 37

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المتطابقة الشهيرة (2) مربع فرق

الكفاءة المستهدفة: التعرف على التعرّف على المتطابقة الشهيرة الأولى

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : مراجعة المتطابقة الشهيرة الأولى الوضعية التعلمية (2) ص 32 : 2)مربع فرق : أ-حساب بطريقتين كلا من $(9-3)^2$ -طريقة 1: $(9-3)^2=(9-3)(9-3)=9\times(9-3)-3\times(9-3)=9\times6-3\times6=54-18=36$ - طريقة 2: $(9-3)^2=6^2=6\times6=36$	من يذكرنا بقاعدة مربع مجموع ؟
وضعية التعلم	ب- ✓ التعبير عن مساحة المربع (1) بدلالة طول ضلعه $a-b$: $A_1=(a-b)(a-b)=(a-b)^2$ ✓ بإستعمال مساحات الرباعيات : مساحة المستطيل (1) هي : S_1 - مساحة المستطيل (2) هي : S_2 $A_1=A_{KLMN}-(A_2+S_1+S_2)$ $A_1=a^2-[b^2+(a-b)\times b+(a-b)\times b]$ $A_1=a^2-(b^2+ab-b^2+ab-b^2)$ $A_1=a^2-2ab+b^2$ المساواة الناتجة : $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ جـ-إتمام : $(a-b)^2=(a-b)(a-b)$ $=a^2-ab-ab+b^2$ $=a^2-2ab+b^2$ العبارة المبسطة للعدد $(a-b)^2$ هي : $a^2-2ab+b^2$ د- نشر العبارتين : $(x-1)^2=x^2-2x+1$	ما هي الطريقة المتبعة لنشر العبارة $(a-b)^2$

$$(5-2x)^2 = 5^2 - 2(5\times 2x) + (2\,x)^2 = 4x^2 - 20x + 25$$

هـ - حساب ذهنيا:

$$19^2 = (20-1)^2 = 20^2 - 2(20\times 1) + 1^2 = 400 - 40 + 1 = 461$$

$$37^2 = (40-3)^2 = 40^2 - 2(40\times 3) + 3^2 = 1600 - 240 + 9 = 1369$$

حوصلة:

a و b عددان حقيقيان ،تسمى المساواة :

المتطابقة الشهيرة الثانية $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

معارف

أوظف تعلماتي مقترح :

99^2 = $(100-1)^2$ = 100^2 +1^2 - 2× 100 × 1

= 10000 + 1 – 200

= 9801

إعادة الاستثمار

أوظف تعلماتي 13ص 38

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المتطابقة الشهيرة (3) جداء مجموع حدّين و فرقهما

الكفاءة المستهدفة: التعرف على التعرّف على المتطابقة الشهيرة الثالثة

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : مراجعة المتطابقة الشهيرة الأولى الوضعية التعلمية (2) ص 32 : 3) جداء مجموع حدّين و فرقهما: أ-التعبير عن مساحة المستطيل (1): ✓ بدلالة $a+b$ و $a-b$ $A_1=(a+b)(a-b)$	من يذكرنا بقاعدة مربع مجموع ؟
وضعية التعلم	✓ بدلالة مساحة المربع KLMN و المستطيل (2): $A_1=A_{KLMN}-A_2$ $A_1=(a+b)(a+b)-2b(a+b)$ $A_1=a^2+b^2+2ab-2ab-2b^2$ $A_1=a^2-b^2$ المساواة الناتجة : $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ب-إتمام : $(a+b)(a-b)=a^2-ab+ab-b^2$ $=a^2-b^2$ جـ- نشر العبارتين : $(x-3)(x+3)=x^2-3^2=x^2-9$ $(2x-5)(2x+5)=(2x)^2-5^2=4x^2-25$ د - حساب ذهنيا: ✓ $95\times105=(100-5)(100+5)=100^2-5^2=9975$ ✓ $97^2-3^2=(97-3)(97+3)=94\times100=9400$	
معارف	حوصلة: a و b عددان حقيقيان ،تسمى المساواة : المتطابقة الشهيرة الثالثة $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$	

إعادة الإستثمار	**أوظف تعلماتي مقترح :** $101 \times 99 = (100 + 1)(100 - 1)$ $= 100^2 - 1^2$ $= 10000 - 1$ 9999 **أوظف تعلماتي 17ص 38**	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :تحليل عبارة جبرية

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية كتابة مجموع على شكل جداء يسمى التحليل.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد : أحسب ثم قارن : • $3(4+7)$ ؛ $3\times4+3\times7$ • $5(9-3)$ ؛ $9\times5-5\times3$	أكمل ما يلي c (a+b) ..... c (a – b) ..... أكمل ما يلي $(a+b)^2$ .. $(a-b)^2$ ..... $(a+b)(a-b)$....
وضعية التعلم	**الوضعية التعلمية (3) ص 32 :** 1- أ) شرح مافعلته إيمان : وضعت ايمان العدد $3,5$ كعامل مشترك ثم أنجزت الحساب . ب) الحساب : • $2,9\times87+2,9\times13=2,9(87+13)$ $=2,9\times100=290$ • $2,35\times176-2,35\times76=2,35(176-76)$ $=2,35\times100=235$ 2- كتابة العبارات على شكل جداء : • $9x+3=3\times3x+3\times1=3(3x+1)$ • $(x-2)(x+4)-3(x-2)=(x-2)[(x+4)-3]$ $=(x-2)(x+4-3)$ $=(x-2)(x+1)$ • $(x-1)-(x-1)^2=(x-1)\times1-(x-1)(x-1)$ $=(x-1)[1-(x-1)]$ $=(x-1)(1-x+1)$ $=(x-1)(2-x)$	
معارف	3- نعم تصريح إيمان صحيح تحليل العبارات :	

إعادة الإستثمار

المتطابقة الشهيرة 1	$x^2+6x+9=(x)^2+2(x\times 3)+(3)^2=(x+3)^2$
المتطابقة الشهيرة 2	$x^2-4x+4=(x)^2-2(x\times 2)+(2)^2=(x+2)^2$
المتطابقة الشهيرة 3	$x^2-16=(x)^2-(4)^2=(x+4)(x-4)$

الحوصلة :

تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء

خواص :

التحليل باستعمال الخاصية التوزيعية :	باستعمال المتطابقات الشهيرة :
• $ka+kb=k(a+b)$	• $a^2+2ab+b^2=(a+b)^2$
• $ka-kb=k(a-b)$	• $a^2-2ab+b^2=(a-b)^2$
	• $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

أوظف تعلماتي مقترح :

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

$=(2x+1)[(x-4)+1]$

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

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

$x(5x-2)-3(5x-2)=(5x-2)(x-3)$

****

$x^2-49=x^2-7^2$

$=(x-7)(x+7)$

$25x^2-30x+9=(5x)^2+3^2-2\times 5x\times 3$

$=(5x-3)^2$

****

$4+49x^2+28x=2^2+(7x)^2+2\times 2\times 7x$

$=(2+7x)^2$

****

أوظف تعلماتي 26و 27و32 ص 39

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 01

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة وضعية التعلم	استعد 1 ص 43 : الوضعية التعلمية (1) ص 44 : 1-التحقق عند اختيار العدد 2 في البداية :	كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول واحد

❖ اختر عددا	2
❖ اضربه في 3 و أضف 2	$2\times3+2$
❖ اضرب الناتج في 3	8×3
❖ اطرح 5	$24-5$
❖ أعلن الناتج	19

2-تبين أن عند اختيار العدد x في البداية :

$$(3x+2)\times3-5$$
$$=9x+6-5$$
$$=9x+1$$

3-العدد الذي اختاره كل من :

فاطمة :

$$9x+1=-26$$
$$9x=-26-1$$
$$9x=-27$$
$$x=\frac{-27}{9}=-3$$

مصطفى :

$$9x+1=2x$$
$$9x-2x=-1$$
$$7x=-1$$
$$x=\frac{-1}{7}$$

حوصلة:

معارف

يوؤل حل كل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد إلى حل معادلة من الشكل : $ax=b$ حيث $a\neq 0$

الحل الوحيد لهذه المعادلة هو العدد : $\frac{b}{a}$

مثال :

$$4x-3=2x+6$$
$$4x-2x=6+3$$
$$2x=9$$
$$x=\frac{9}{2}$$

العدد $\frac{9}{2}$ هو الحل الوحيد للمعادلة: $4x-3=2x+6$

إعادة الإستثمار

أوظف تعلماتي 4 ص 50

1-
$$5x+6=11$$
$$5x=11-6$$
$$5x=5$$
$$x=\frac{5}{5}=1$$

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

واجب منزلي
7 ص 50

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 02

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :الجداء المعدوم

الكفاءة المستهدفة: التعرف على معادلة الجداء المعدوم وحلها .

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد 2ص 43:	كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى و بمجهول واحد
	الوضعية التعلمية (2) ص 44 :	
وضعية التعلم	الجداء المعدوم : 1-إكمال مايلي : $2\times 0=0$ ، $0\times 5=0$ ، $-\frac{3}{7}\times 0=0$ ، $0\times\sqrt{3}=0$ ، $2\times 0=0$ 2- a و b عددان ، إذا كان $a\times b=0$ فإن : $a=0$ أو $b=0$.	ما معنى جداء معدوم
	3-تعبير لغويا عن خاصية الجداء المعدوم: **جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم**	
	حل معادلة من الشكل : $(ax+b)(cx+d)=0$ 1- أمين إستعمل الجداء المعدوم ، أما بالنسبة لإلياس فإنه استعمل النشر 2- حل المعادلة : $-1,2(3x+2,7)=0$	ما معنى معادلة جداء معدوم ؟

طريقة إلياس	طريقة أمين
$-1,2(3x+2,7)=0$	$-1,2(3x+2,7)=0$
$-3,6x-3,24=0$	بما أن : $-1,2\neq 0$
$-3,6x=3,24$	فإن $3x+2,7=0$
$x=-\frac{3,24}{3,6}=-0,9$	ومنه $x=-\frac{2,7}{3,6}=-0,9$

كيف نحل معادلة جداء معدوم ؟

	3- حل المعادلة : $(x-2)(x+5)=0$ $(x-2)(x+5)=0$ ومنه $x-2=0$ أي $x=2$ أو $x+5=0$ أي $x=-5$ ومنه للمعادلة حلان هما 2 و -5 حوصلة: لحل المعادلة من النوع $(ax+b)(cx+d)=0$ حيث أن a و b و c و d أعداد حقيقية معلومة نحل المعادلتين : $ax+b=0$ و $cx+d=0$ أوظف تعلماتي مقترح : * $(x+1)(x-3)=0$ ومنه $x-3=0$ أي $x=3$ أو $x+1=0$ ومنه $x=-1$ ومنه للمعادلة حلان هما 3 و -1 أوظف تعلماتي 14 ص 50	معارف إعادة الإستثمار

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 03

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :المعادلة التي تؤول إلى الجداء المعدوم

الكفاءة المستهدفة: توظيف التحليل في حل معادلات التي تؤول إلى الجداء المعدوم

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد 5 ص 43 : حل معادلة يؤول حلها إلى حل معادلة جداء معدوم: الوضعية التعلمية (2) ص 44 : ب / التحقق من أن : $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(8-4x)$ نقوم بتحليل العبارة : $(1-4x)(x+3)+7(x+3)$	ماهي الخطوات المتبعة لحل معادلة جداء ؟
وضعية التعلم	▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)[(1-4x)+7]$ ▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(1-4x+7)$ ▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(1-4x+7)$ ▪ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(8-4x)$ 2- حل المعادلة (E) : $(x+3)(8-4x)=0$ إما $x+3=0$ أي $x=-3$ أو $8-4x=0$ أي $x=2$ المعادلة (E)لها حلان هما 3- و 2	
معارف	حوصلة: لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى نتبع الخطوات التالية : - نقوم بتحليل الطرف الأيسر لهذه المعادلة ، نتحصل عندئذ على معادلة جداء معدوم من الدرجة الأولى . - نحل المعادلة الأخيرة . - نستنتج حلول المعادلة الأولى	ماهي الخطوات المتبعة لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى؟

إعادة الاستثمار	**أوظف تعلماتي مقترح :** **حل المعادلة** $(x+1)^2-25=0$ **تحليل العبارة 25 –** $(x+1)^2$ **لدينا** $(x+1)^2 - 25 = (x+1)^2 - 5^2$ $= [(x-1)+5][(x+1)+5]$ $= (x+1-5)(x+1+5)$ $= (x-4)(x+6)$ **(3) حل المعادلة** $(x-4)(x+6)=0$ **إما** $x-4=0$ **أي** $x=4$ **أو** $x+6=0$ **أي** $x=-6$ **المعادلة لها حلان هما 4 و 6–** **أوظف تعلماتي 19 ص 51**	

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 04

الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع : المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل مشكل باستعمال المتراجحات

المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد: **الوضعية التعلمية (3) ص 45 :** 1-يمكن يونس القيام بإرسال : 20 رسالة و 16 رسالة . 2-أ -المتباينة التي توافق رغبة يونس هي : $2,5x+100\leq 150$ ب- • اقتراح قيمة لـ x توافق رغبة يونس : هي كل قيم x الأصغر أو تساوي 20 أي: $x\leq 20$ • اقتراح قيم لـ x لاتوافق رغبة يونس : هي كل قيم x الأكبر تماما من 20 أي : $x>20$ ج- من أجل $x=2$: لدينا $2,5x+100\leq 150$ $2,5\times 2+100\leq 150$ $105\leq 150$ المتباينة صحيحة ومنه 2 حلا للمتراجحة . من أجل $x=21$: $2,5\times 21+100\leq 150$ $152\leq 150$ المتباينة خاطئة ومنه 21 ليس حلا للمتراجحة .	ما هي المتباينة؟
وضعية التعلم		. إذا أضفنا أو طرحنا نفس العدد من طرفي متباينة هل المتباينة تتغيّر ؟
		. إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في أو (على) عدد موجب هل المتباينة تتغيّر ؟
		. إذا ضربنا أو قسمنا طرفي متباينة في أو (على) عدد سالب هل المتباينة تتغيّر ؟
معارف	حوصلة: -المتراجحة بمجهول واحد x هي متباينة قد تكون صحيحة وقد تكون خاطئة و هذا حسب قيم x . -قيم x التي من أجلها تكون المتباينة صحيحة هي حلول المتراجحة	
	أوظف تعلماتي 22 ص 51	

إعادة الإستثمار	أوظف تعلماتي 25 ص 51 سؤال الأول فقط	واجب منزلي 7 ص 50

المستوى	الرابعة متوسط	أستاذ المادة	عقبة نوي	بطاقة فنية
المادة	رياضيات	السنة الدراسية	2020/2019	رقم : 05

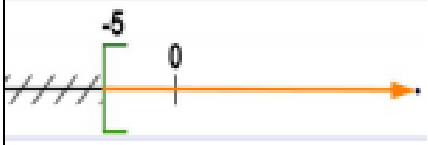
الميدان : أنشطة عددية الدعائم : ك.المدرسي+ و.المرافقة ..

المقطع التعلمي 3: الحساب الحرفي و والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الموضوع :حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد و تمثيل حلولها على مستقيم عددي مدرج.

الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل متراجحة و تمثيل حلولها .

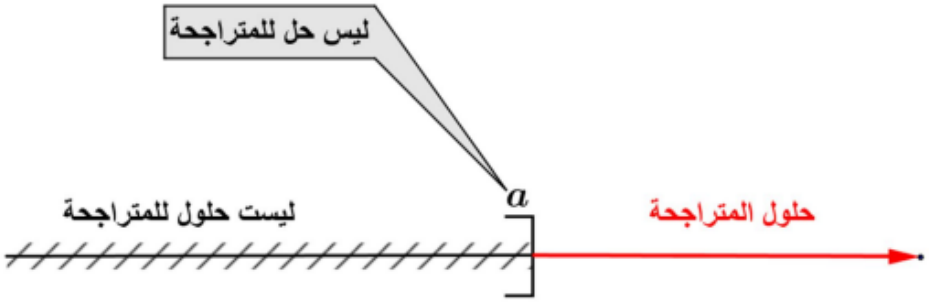
المراحل	وضعيات التعلـــــــم	التقويـــم
تهيئة	استعد: الوضعية التعلمية (3) ص 45 : حل متراجحة :	
وضعية التعلم	1-إتمام الخطوات مع التبرير : $-3x+5\le 20$ الخطوة 1 : نطرح 5 من طرفي المتراجحة : $-3x\le 15$ الخطوة 2 : نقسم على 3- مع تغيير اتجاه المتراجحة : $x\ge -5$ 2-اتمام السطر الأخير :	ما هي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى ذات مجهول ؟
معارف	حوصلة: • حل متراجحة هو ايجاد كل القيم الممكنة للمجهول حتى تكون المتباينة صحيحة . هذه القيم هي حلول المتراجحة ملاحظة : ❖ لحل متراجحة نتبع نفس خوارزمية حل معادلة مع مراعاة خواص المتعلقة بضرب أو قسمة طرفي المتباينة في عدد سالب .	ماهي الخطوات المتبعة في تمثيل مجموعة حلول متراجحة بيانيا ؟

المتراجحة	حلول المتراجحة لغويا	التمثيل البياني لحلولها
$-3x+5\le 20$	كل قيم x الأكبر من أو تساوي5-	

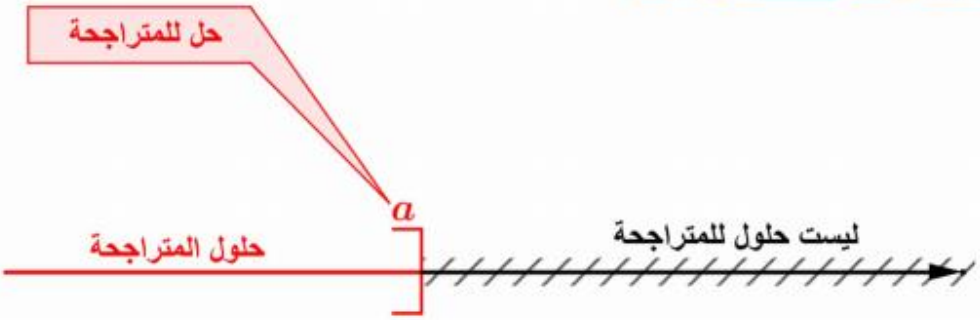
إعادة الإستثمار

☐ تمثل حلول متراجحة على مستقيم عددي.

حلول المتراجحة $x > a$ تمثل بيانيا:



حلول المتراجحة $x \leq a$ تمثل بيانيا:



واجب منزلي
7 ص 50