مـذكـرات الـريـاضيـات
للسنة الرابعة متوسط

الجيل الثاني

المقطع3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

من إعداد الأستاذ: محمد العربي موساوي

2026/2025

وفق المنهاج الرسمي

الحـــساب الحـــرفي

الميدان: أنشطة عددية.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي
المقطع 3 : الحساب الحرفي و المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	

الحساب الحرفي

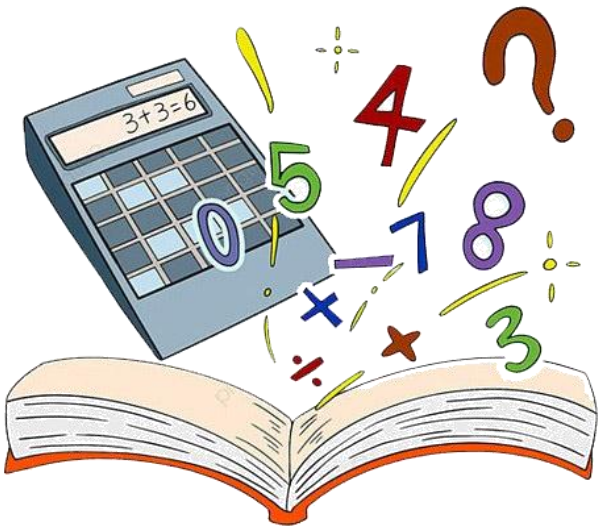
مستوى الكفاءة المستهدف	المـــــوارد
ما جاء في المنهاج: يحلّ مشكلات متعلقة بالأعداد و الحساب الحرفي .	- نشر عبارة جبرية . - معرفة المتطابقة الشهيرة الأولى و الثانية. - معرفة المتطابقة الشهيرة الثالثة. - النشر باستعمال المتطابقات الشهيرة أو الخاصية التوزيعية. - التحليل باستخدام الخاصية التوزيعية . - التحليل باستخدام المتطابقات الشهيرة .

تقديم (مأخوذ من الدليل)

في السنة الرابعة من التعليم المتوسط، يتواصل تعلّم الحساب الحرفي باستعمال الحروف في وظائفها المختلفة و ذلك من خلال العمل على العبارات الجبرية (النشر ، التبسيط ، التحليل) و كذا عند إدخال مفاهيم الجداءات الشهيرة و المتطابقات الشهيرة.

في ما يخص الجداءات الشهيرة و قصد استباق الأخطاء المتداولة و العنيدة مثل النشر على الشكل الآتي $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ ، يمكن اقتراح أمثلة مضادة أو وضعيات مشكلة تجعل التلميذ يدرك بنفسه هذه الأخطاء، يعالجها بنفسه ثم يتجاوزها. ينبغي على الأستاذ اقتراح أمثلة ووضعيات وجيهة في مجال التحليل والنشر حتى يتجنب المبالغة في التمارين التقنية والآلية.

كما كان في السنة الثالثة متوسط ، يحرص الأستاذ على جعل التلميذ يدرك الاختلاف بين المجموع و الجداء، و هو أمر أساسي و ضروري لإتقان الحساب الحرفي و لتبسيط الكتابات الحرفية.



الميدان: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 01.
المقطع 3 : الحساب الحرفي و المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**المستوى:** الرابعة متوسط.
	الدعائم: الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
المورد المعرفي : نشر عبارة جبرية .	
الكفاءة المستهدفة: يتذكر كيفية نشر عبارة جبرية باستعمال الخاصة التوزيعية.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة		**استعد** س4 و 5 ص 31	
وضعية تعلّم	يتذكر : كيفية نشر عبارة جبرية باستعمال الخاصة التوزيعية. المدروسة في 3 متوسط	**حـل النشـاط 1 ص 32** 1) حساب بطريقتين مختلفتين ما يلي : ط1: $3\times(9+5)=3\times 14=42$ ط2: $3\times(9+5)=3\times 9+3\times 5=27+15=42$ --- ط1: $(4-2.5)(3+1.2)=1.5\times 4.2=6.3$ ط2: $(4-2.5)(3+1.2)=4\times 3+4\times 1.2-2.5\times 3-2.5\times 1.2$ $=12+4.8-7.5-3=6.3$ 2) العبارات التي تدل على مجموع : $x+(3-2x)$ ، $x(x+1)-2+(x+1)$ العبارات التي تدل على جداء : $x(3x+1)$ ، $(3x-1)(3+x)$ ، $5x(1-x)$. النشر و التبسيط : $x(3x+1)=3x^2+x$ النشر : $(3x-1)(3+x)=9x+3x^2-3-x$ التبسيط : $(3x-1)(3+x)=3x^2+8x-3$	ما هي الطريقة المتبعة لنشر وتبسيط عبارة تكتب من الشكل $k(a-b)$ و $k(a+b)$ ؟ $(a+b)(c+d)$
بناء و إرساء الموارد	حوصلة ما جاء في النشاط السابق.	**حـــوصـــلة** **تعريف:** نشر عبارة جبرية مكتوبة على شكل جداء يعني كتابتها على شكل مجموع جبري. **خواص:** a ، b ، c و k أعداد . $k(a+b)=ka+kb$ $k(a-b)=ka-kb$ $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$ **مثال:** $5(x+1)=5\times x+5\times 1$ $=5x+5$ $3x(5x-3)=3x\times 5x-3x\times 3$ $=15x^2-9x$ $(2x-1)(x+4)=2x^2+8x-x-4$ $=2x^2+7x-4$	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين1 و 3 ص 37	**عمل منزلي** **أوكد تعلماتي** 1-2-3 ص 40 **حل تـ**2، 4 إلى 8 ص 37

الميدان: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 02.
المقطع 3 : الحساب الحرفي و المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**المستوى:** الرابعة متوسط.
المورد المعرفي: معرفة المتطابقة الشهيرة الأولى و الثانية.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: يتعرّف على المتطابقات الشهيرة وتوظيفها في النشر .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلّم	يتذكر : الخاصـــــــية التوزيعية. التعـــرّف علـــى المتطابقـــــات الشهيرة الأولى "مربع مجموع" و الثانية "مربع فـــرق" وتوظيفهـــا فـــي النشر	**استعد** حل س6 ص 31 **نشـاط مـقترح** 1) انقل ثم اتمم ما يلي: أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots+\ldots)$ $= \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots$ $= \ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots$ استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$ ب- $(a-b)^2 = (\ldots-\ldots)(\ldots-\ldots)$ $= \ldots\ldots - \ldots\ldots - \ldots\ldots + \ldots\ldots$ $= \ldots\ldots - \ldots\ldots + \ldots\ldots$ استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$ 2) استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$	ما هي الطريقة المتبعة لنشر و تبسيط عبارة من الشكل $(a+b)(c+d)$ ؟ ما هي العبارة المبسطة لـ $(a+b)^2$ ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة** **المـتطابقات الشـهيرة** 1) مربع مجموع: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 2) مربع فـرق: $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ **مثال:** $(3x+2)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(2) + (2)^2$ $= 9x^2+12x+4$ $(4-2x)^2 = (4)^2 - 2(4)(2x) + (2x)^2$ $= 16-16x+4x^2$	ما هي العبارة المبسطة لـ $(a-b)^2$ ؟ عبّر عن المتطابقة الشهرة (1) و (2) بنص لغوي .
إعادة الاستثمار		**تـطبيق مـقترح** 1/ انشر ثمّ بسّط ما يلي : $(2x+\sqrt{3})^2$ ، $(5x-8)^2$. 2/ احسب ذهنيا (دون وضع العملية) كلًا ما يلي: 21^2 ، 45^2	**عمل منزلي** حل التمارين 09 إلى 12 ص 37 13 ، 14 ص 38

نشـاط مـقترح

1/ انقل ثم اتمم ما يلي:

أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots + \ldots)$

$= \ldots + \ldots + \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$

ب- $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

$= \ldots - \ldots - \ldots + \ldots$

$= \ldots - \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$

2/ استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$

نشـاط مـقترح

1/ انقل ثم اتمم ما يلي:

أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots + \ldots)$

$= \ldots + \ldots + \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$

ب- $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

$= \ldots - \ldots - \ldots + \ldots$

$= \ldots - \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$

2/ استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$

نشـاط مـقترح

1/ انقل ثم اتمم ما يلي:

أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots + \ldots)$

$= \ldots + \ldots + \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$

ب- $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

$= \ldots - \ldots - \ldots + \ldots$

$= \ldots - \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$

2/ استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$

نشـاط مـقترح

1/ انقل ثم اتمم ما يلي:

أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots + \ldots)$

$= \ldots + \ldots + \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$

ب- $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

$= \ldots - \ldots - \ldots + \ldots$

$= \ldots - \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$

2/ استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$

نشـاط مـقترح

1/ انقل ثم اتمم ما يلي:

أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots + \ldots)$

$= \ldots + \ldots + \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$

ب- $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

$= \ldots - \ldots - \ldots + \ldots$

$= \ldots - \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$

2/ استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$

نشـاط مـقترح

1/ انقل ثم اتمم ما يلي:

أ- $(a+b)^2 = (a+b)(\ldots + \ldots)$

$= \ldots + \ldots + \ldots + \ldots$

$= \ldots + \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)^2$

ب- $(a-b)^2 = (\ldots - \ldots)(\ldots - \ldots)$

$= \ldots - \ldots - \ldots + \ldots$

$= \ldots - \ldots + \ldots$

استنتج عبارة مبسطة لـ $(a-b)^2$

2/ استعمل ما سبق لتشر ما يلي: $(2x+3)^2$ ، $(x-1)^2$

الميدان: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 03.
المقطــــع 3 : الحســـاب الحرفـــي و المعــــادلات والمتراجحـــات مــــن الدرجـــة الأولـــى بمجهول واحد .	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي : المتطابقة الشهيرة الثالثة " **جداء مجموع حدّين وفرقهما** " .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على المتطابقة الشهيرة الثالثة .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الــــدرس	التقويــــم
تهيئة	يتذكر : لمتطابقة الشهيرة الأولى. الخاصية التوزيعية.	**استعدّ** بطريقتين مختلفتين انشر ثمّ بسّط ما يلي: $(2x\ +\ 1)\ (2x -\ 1)$	
وضعية تعلّم	الوصول إلى: متى نقول عن جداء أنّه يمثّل جداء مجموع حدّين وفرقهما .	**نشاط مقترح** 1) انقل ثم اتمم ما يلي: $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}) = \ \ldots\ldots - \ \ldots\ldots + \ \ldots\ldots - \ \ldots\ldots$ $= \cdots\ldots - \ \ldots\ldots + \ \ldots\ldots - \ \ldots\ldots$ $= \ \ldots\ldots - \ \ldots\ldots$ 2) استنتج عبارة مبسطة لـ $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$ 3) اكمل النص التالي: جداء مجموع حدّين وفرقهما يساوي .... 4) استعمل ما سبق لنشر ما يلي: $(2x-5)(2x+5)$ ، $(x-3)(x+3)$	ما هي الطريقة المتّبعة لنشر وتبسيط عبارة تكتب من الشكل: $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$ ؟ عبّر عن المتطابقة الشهرة (3) بنص لغوي .
بناء و إرساء الموارد	حوصلة ما جاء في الوضعية السابقة	**حوصلة** المتطابقات الشهيرة (تابع) a و b عددان 3) جداء مجموع حدّين وفرقهما: $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}) = \boldsymbol{a}^2 - \boldsymbol{b}^2$ **أمثلة:** $(5x-1)(5x+1) = (5x)^2 - (1)^2 = \ \boldsymbol{25x^2 - 1}$ $\left(x+\frac{1}{4}\right)\left(x-\frac{1}{4}\right) = (x)^2 - \left(\frac{1}{4}\right) = \ \boldsymbol{x^2} - \frac{1}{16}^{2}$ $(\sqrt{5}-\sqrt{3})(\sqrt{5}+\sqrt{3}) = \sqrt{5}^2 - \sqrt{3}^2 = \ \boldsymbol{5-3=2}$	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 18 ص 38	**عمل منزلي** حل التمارين 17 ، 19 ص 38

نشـاط مـقترح:

1) انقل ثم اتمم ما يلي:

$(a+b)(a-b) = \ldots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \cdots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \ldots..-\ldots..$

2) استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)(a-b)$

3) اكمل النص التالي:

جداء مجموع حدّين وفرقهما يساوي .....

4) استعمل ما سبق لنشر ما يلي:

$(x-3)(x+3)$ ، $(2x-5)(2x+5)$

نشـاط مـقترح:

1) انقل ثم اتمم ما يلي:

$(a+b)(a-b) = \ldots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \cdots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \ldots..-\ldots..$

2) استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)(a-b)$

3) اكمل النص التالي:

جداء مجموع حدّين وفرقهما يساوي .....

4) استعمل ما سبق لنشر ما يلي:

$(x-3)(x+3)$ ، $(2x-5)(2x+5)$

نشـاط مـقترح:

1) انقل ثم اتمم ما يلي:

$(a+b)(a-b) = \ldots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \cdots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \ldots..-\ldots..$

2) استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)(a-b)$

3) اكمل النص التالي:

جداء مجموع حدّين وفرقهما يساوي .....

4) استعمل ما سبق لنشر ما يلي:

$(x-3)(x+3)$ ، $(2x-5)(2x+5)$

نشـاط مـقترح:

1) انقل ثم اتمم ما يلي:

$(a+b)(a-b) = \ldots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \cdots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \ldots..-\ldots..$

2) استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)(a-b)$

3) اكمل النص التالي:

جداء مجموع حدّين وفرقهما يساوي .....

4) استعمل ما سبق لنشر ما يلي:

$(x-3)(x+3)$ ، $(2x-5)(2x+5)$

نشـاط مـقترح:

1) انقل ثم اتمم ما يلي:

$(a+b)(a-b) = \ldots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \cdots..-\ldots..+\ldots..-\ldots..$

$= \ldots..-\ldots..$

2) استنتج عبارة مبسطة لـ $(a+b)(a-b)$

3) اكمل النص التالي:

جداء مجموع حدّين وفرقهما يساوي .....

4) استعمل ما سبق لنشر ما يلي:

$(x-3)(x+3)$ ، $(2x-5)(2x+5)$

الميدان: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 04.
المقطع3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المنهجي : النشر باستعمال المتطابقات الشهيرة أو الخاصية التوزيعية.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: يتدرّب التلميذ على نشر عبارات جبرية باستعمال المتطابقات الشهيرة أو الخاصية التوزيعية أو استعمالهما معاً.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتذكر : -المتطابقات الشهيرة. -الخاصة التوزيعية.	**استعدّ** إعطاء أمثلة تحل على السبورة وذلك من أجل استرجاع تطبيق قواعد المتطابقات الشهيرة و الخاصة التوزيعية .	أكمل ما يلي : $(a+b)^2 = \cdots$ $(a-b)^2 = \cdots$ $(a+b)(c+d) = ..$
وضعية تعلّم	نشر عبارات جبرية باستعمال المتطابقات الشهيرة أو الخاصة التوزيعية أو استعمالهما معاً.	**نشاط مقترح** - تمرين01 ص 35 (من صفحة الطرائق) أنشر ثم بسّيط كل من العبارات التالية: أ- $(2x+1)^2$ ب- $(\sqrt{3}-4x)^2$ جـ - $(2x-\sqrt{5})(2x+\sqrt{5})$ - التمرين 06 ص 37 (من أوظّف تعلّماتي)	انشر ثمّ بسّط ما يلي : $(2x+\sqrt{5})(2x+\sqrt{5})$
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حوصلة** **طريقة:** - لنشر عبارة باستعمال المتطابقات الشهيرة، نتعرّف على نوع المتطابقة : مربع مجموع، مربع فرق، جداء مجموع حدّين و فرقهما و نعيّن الحدين ثم نستعمل نشرها . - نشر عبارة جبرية باستعمال الخاصة التوزيعية، نتعرّف على الجداءات الموجودة في العبارة، ثمّ ننشر الجداءات . **ملاحظة :** 1)إذا كان الجداء مسبوقا بالإشارة (-) من الأحسن وضع الأقواس.2) نحذف الأقواس بمراعاة قاعدة الإشارات. 3) نبسّط.	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** انشر ثمّ بسط العبارات التالية : $A = (2x-5)(2x+5)+(2x+7)^2$ $B = (x-3)^2-(2x-3)(x-2)$	**عمل منزلي** دوري الآن 1 ص 36 حل التمارين 15 ، 16 ص 38

الميدان: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 05.
المقطع 3: الحساب الحرفي و المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي: التحليل باستخدام الخاصية التوزيعية .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على كيفية كتابة مجموع جبري على شكل جداء يسمى التحليل.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	يتذكر : الخاصية التوزيعية.	**استعدّ** احسب بطريقتين مختلفتين ما يلي : $5(7-2)$	
وضعية تعلّم	الوصول إلى كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء(التحليل) باستعمال الخاصية التوزيعية (استخراج العامل المشترك).	**حل النشاط 3 ص 33** 1) أ- شرح ما فعلته إيمان : وضعت 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 : ▪ $9x+3=3\times3x+3\times1=3(3x+1)$ ▪ $(\boldsymbol{x}-\mathbf{2})(\boldsymbol{x}+\mathbf{4})-\mathbf{3}(\boldsymbol{x}-\mathbf{2})=(\boldsymbol{x}-\mathbf{2})[(\boldsymbol{x}+\mathbf{4})-\mathbf{3}]$ $=(\boldsymbol{x}-\mathbf{2})(\boldsymbol{x}+\mathbf{4}-\mathbf{3})$ $=(\boldsymbol{x}-\mathbf{2})(\boldsymbol{x}+\mathbf{1})$ ▪ $(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})-(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})^2=(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})\times\mathbf{1}-(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})$ $=(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})[\mathbf{1}-(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})]$ $=(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})(\mathbf{1}-\boldsymbol{x}+\mathbf{1})$ $=(\boldsymbol{x}-\mathbf{1})(\mathbf{2}-\boldsymbol{x})$	ما هي الطريقة المتبعة في استخراج عامل مشترك من عبارة جبرية ؟ وماذا تسمى هذه العملية ؟
بناء وإرساء الموارد	حوصلة ما جاء في النشاط السابق	**حوصلة** **تعريف** تحليل عبارة جبرية هو كتابتها على شكل جداء . **خواص** a ، b ، c ، d و k أعداد . التحليل باستعمال الخاصية التوزيعية : هو البحث عن العامل المشترك . • $\boldsymbol{ka}+\boldsymbol{kb}=\boldsymbol{k}(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})$ • $\boldsymbol{ka}-\boldsymbol{kb}=\boldsymbol{k}(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$ • $\boldsymbol{a}(\boldsymbol{c}+\boldsymbol{d})+\boldsymbol{b}(\boldsymbol{c}+\boldsymbol{d})=(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})(\boldsymbol{c}+\boldsymbol{d})$ **أمثلة :** $6x^2+4x=\mathbf{2x}\times3x+\mathbf{2x}=\mathbf{2x}(3x+2)$ $5(x+1)+3x(x+1)=(x+1)(5+3x)$	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** حل التمرين 20 ص 38	**عمل منزلي** حل التمارين 21 إلى 25 ص 38

الميدان: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 06.
المقطع3 : الحساب الحرفي و المعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي : التحليل باستخدام المتطابقات الشهيرة .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: يتعرّف ويتدرّب التلميذ على تحليل عبارة جبرية باستعمال المتطابقات الشهيرة.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتذكر : المتطابقات الشهيرة	استعدّ انشر ما يلي : $(5x-3)^2$ ، $(3x+4)^2$ $(5x+9)(5x-9)$	أكمل ما يلي : $(a+b)^2 = \cdots$ $(a-b)^2 = \cdots$ $(a+b)(a-b) = ..$
وضعية تعلّم	يستخدم المتطابقتين الأولى ، الثانية والثالثة في عملية التحليل .	**حل النشاط 3 ص 32 (تابع)** 3) - نعم تصريح إيمان صحيح . - تحليل العبارات : ▪ $x^2+6x+9 = (x)^2+2\times(x)\times(3)+(3)^2$ $= (x+3)^2$ المتطابقة التي أُعتمدت هي **الأولى** . ▪ $x^2-4x+4 = (x)^2-2\times(x)\times(2)+(2)^2$ $= (x-2)^2$ المتطابقة التي أُعتمدت هي **الثانية** . ▪ $x^2-9 = (x)^2-(3)^2$ $= (x+3)(x-3)$ المتطابقة التي أُعتمدت هي **الثالثة** .	
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة** خواص (تابع) a و b عددان . لتحليل عبارة جبرية يمكن استعمال المتطابقات الشهيرة : • $a^2+2ab+b^2 = (a+b)^2$ • $a^2-2ab+b^2 = (a-b)^2$ • $a^2-b^2 = (a+b)(a-b)$ أمثلة : ▪ $9x^2+6x+1 = (3x)^2+2\times(3x)\times(1)+(1)^2$ $= (3x+1)^2$ ▪ $4-4x+x^2 = (2)^2-2\times(2)\times(x)+(x)^2$ $= (2-x)^2$ ▪ $64-16x^2 = (8)^2-(4x)^2 = (8-4x)(8-4x)$	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق مقتـــرح** 1) حلّل العبارات الآتية : $A = 4x^2+20x+25$ $B = 9-6x+x^2$ $C = 4x^2-5$ 2) حل الأسئلة 09 من إلى 13 ص 40 من أوكد تعلّماتي.	**عمل منزلي** **حل التمارين** من 26 إلى 34 ص 39 35،39،38 و 40 ص 41

التمرين 01 :

انشر، ثم بسّط العبارات التالية:

$A = (4x-3)^2$ ، $B = (-2x+1)^2$ ،
$C = (7a-4b)^2$ ، $D = (5x-2)(5x+2)$ ،
$E = \left(\frac{3}{4}x-2y\right)\left(\frac{3}{4}x+2y\right)$ ،
$F = (5x-2)(5x+2)-3(2x+7)^2$ ،
$G = (2x+3)(x-3)+(x-3)(2x+3)$

التمرين 02 :

انشر، ثم بسّط ما يلي:

$(3\sqrt{2}-2\sqrt{5})^2$ ، $(1-\sqrt{3})^2$ ، $(3\sqrt{7}+4\sqrt{2})^2$ ،
$(5+4\sqrt{6})^2$ ، $(3\sqrt{2}-\sqrt{3})(3\sqrt{2}+\sqrt{3})$ ،
$(\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})$.

التمرين 03:

A عبارة جبرية بحيث:

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

1) انشر ثم بسط العبارة A .
2) احسب قيمة A من أجل:

$x = \sqrt{2}$ ، $x = \sqrt{3}-2$ ، $x = \sqrt{5}+3$.

التمرين 04 :

بيّن أن: $\sqrt{10+2\sqrt{21}} \times \sqrt{10-2\sqrt{21}}$ هو مربع لعدد طبيعي يطلب تعيينه.

التمرين 05 :

حل العبارات التالية:

1) $(3x+1)(3x+5)-(x-2)(3x+1)$
2) $(5x-4)^2-(5x-4)(3x+7)$
3) $(8x-5)(6x+3)+(8x-5)$
4) $(x+5)+(5x-4)(x+5)$
5) $(2x-3)(x+1)-5(6x-9)$
6) $(16x^2-1)-(4x-1)(x-3)$
7) $12x-60x^2+75x^2$
8) $2+(3x+1)^2+6x$

التمرين 06 :

حل العبارات التالية:

1) $4x^2-\frac{20}{9}x+\frac{25}{81}$
2) $9x^2+12x+4$
3) $100x^2+80x+16$
4) $25+4x^2-20x$
5) $\frac{25}{4}x^2-x+\frac{1}{25}$

التمرين 07 :

حل العبارات التالية:

1) $4x^2-1$ ، x^2-9 ، $25-4x^2$
2) $(x+5)^2-1$ ، $9-(x-4)^2$
3) $x^2-(5x-1)^2$
4) $(4x-1)^2-(3x+5)^2$

المعادلات و المتراجحات
من الدرجة
الاولى بمجهول واحد

الميدان: أنشطة عددية	الأستاذ: محمد العربي موساوي
المقطع 3 : الحساب الحرفي و المعادلات و المتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	

المعادلات و المتراجحات من الدرجة الاولى بمجهول واحد

مستوى الكفاءة المستهدف.	الموارد
ما جاء في المنهاج: يحلّ مشكلات متعلقة بالأعداد و الحساب الحرفي و معادلات و متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	- حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . - خاصية الجداء المعدوم و حل معادلة الجداء المعدوم. - حل معادلة حلّها يؤول إلى حل معادلة الجداء المعدوم. - المتراجحة وحل المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . - حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وتمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرّج . - حل مشكلات بتوظيف معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .

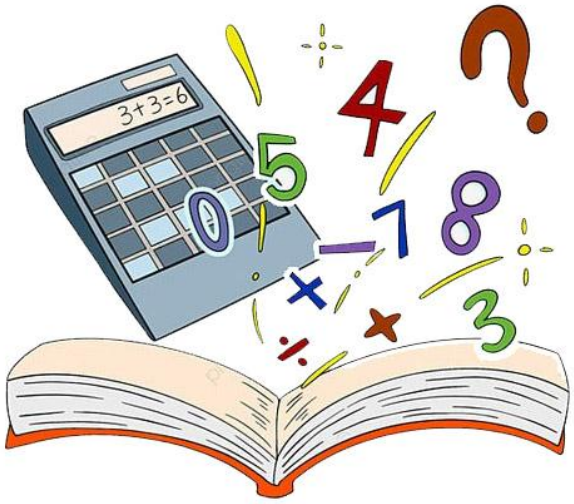
تقديم (مأخوذ من الدليل)

يتواصل العمل هذه السنة على حل معادلات من الدرجة الأولى لمجهول واحد مع إدخال ((معادلة جداء المعدوم)).

إنّ الهدف ليس توظيف خوارزمية (تقنية) حل معادلات فقط بل هو معالجة مشكلات من المادة (هندسة، حساب) و من المحيط الاجتماعي للتلميذ. كما كان الأمر في السنة الثالثة، نحرص على مراحل معالجة هذه المشكلات (اختيار المجهول أو المجهولين ترييض مشكلة، المعالجة الرياضياتية للمشكلة و أخيرا مراقبة و تفسير النتائج المحصل عليها).

بالنسبة للمتراجحات ، فإن طريقة حلّها قريبة جدّا من طريقة حلّ المعادلات مع الانتباه إلى اتجاه المتباينة عندما نضرب (أو نقسم) طرفيها في (على) عدد موجب تماما أو سالب تماما.

اعتمدنا في هذا الباب على إدخال هذه العناصر ضمن حلّ مشكلات من المادة أو من المواد الأخرى أو من الحياة اليومية للتلميذ، بغرض جعل المتعلّم يدرم فائدة هذه المفاهيم و فاعليتها في معالجة هذه المشكلات.



الميدان: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 01.
المقطع 3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي : حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلّم	يتعرف التلميذ على كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**استعدّ** حل س 1 ص 43 **حل النشاط 1 ص 44** 1) التحقق عند اختيار العدد 2 في البداية : اختر عددا: 2 اضرب في 3 و أضف 2: 2×3+2 اضرب الناتج في 3: 8×3 اطرح 5: 24-5 أعلن الناتج: 19 2) تبيين عند اختيار العدد x في البداية نتحصل على العبارة $9x+1$ في نهاية البرنامج : $(3x+2)\times 3-5$ $=9x+6-5$ $=9x+1$ 3) العدد الذي اختاره كل من : **فاطمة** $9x+1=-26$ $9x=-26-1$ $x=\frac{-27}{9}$ $x=-3$ **مصطفى** $9x+1=2x$ $9x-2x=-1$ $7x=-1$ $x=\frac{-1}{7}$	كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .
بناء وإرساء الموارد	حوصلة ما جاء في الوضعية السابقة	**حـــوصـــلة** يؤول 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 $x=\frac{b}{a}$. **مثال :** لدينا المعادلة : $4x-3=2x+6$ أي : $4x-2x=6+3$ و عليه : $2x=9$ و بتقسيم طرفي المعادلة على العدد 2 نجد : $x=\frac{9}{2}$ و بالتالي الحل الوحيد للمعادلة $4x-3=2x+6$ هو العدد $\frac{9}{2}$.	حل المعادلة من الشكل: $\frac{x}{4}=3$ استنتج الحل الوحيد للمعادلة : $\frac{x}{a}=b$
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 4 ص 50	**عمل منزلي** حل التمارين من 6 إلى 12 ص 50

الميدان: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 02.
المقطع 3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي : خاصية الجداء المعدوم و حل معادلة الجداء المعدوم.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: التعرف على معادلة الجداء المعدوم و حلّها.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلّم	يتـــذكر: حـــل معادلة من الدرجة الأولـــى بمجهـــول واحد .	**استعدّ** حل س 2 ص 43 **حل النشاط 2 ص 44 (الجزء 1)** **الجداء المعدوم :** 1) إكمال ما يلي : $0 \times 2 = 0$ ، $0 \times 5 = 0$ ، $-\frac{3}{7} \times 0 = 0$ ، $0 \times \sqrt{3} = 0$ 2) a و b عددان، إذا كان $a \times b = 0$ فإن $a = 0$ أو $b = 0$ 3) التعبير اللغوي عن خاصية الجداء المعدوم : **جداء عاملين معدوم يعني أحد هذين العاملين على الأقل معدوم .**	كيف نحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . مـــا معنـــى جـــداء معدوم ؟
الوصول إلى التعرف على معادلة الجداء المعـــدوم و علـــى كيفية حلّها		**أ) حل معادلة من الشكل :** $(ax+b)(cx+d)=0$ 1) أمين استعمل الجداء المعدوم ، أما بالنسبة لإلياس فإنه استعمل النشر . 2) حل المعادلة : $-1.2(3x+2.7)=0$ **طريقة إلياس :** $-1.2(3x+2.7)=0$ $-3.6x-3.24=0$ $-3.6x=3.24$ $x=\frac{3.24}{-3.6}$ ومنه : $x=-0.9$ **طريقة أمين :** $-1.2(3x+2.7)=0$ بما أن : $-1.2 \neq 0$ فإن : $3x+2.7=0$ ومنه : $x=\frac{-2.7}{3}=-0.9$ 3) حل المعادلة : $(x-2)(x+5)=0$ $(x-2)(x+5)=0$ معناه : $x-2=0$ و منه : $x=2$ أو: $x+5=0$ و منه : $x=-5$ و عليه للمعادلة حلان هما : 2 و -5 .	مـــا معنـــى معادلـــة الجداء المعدوم ؟ كيف نحل معادلة الجداء المعدوم ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة** **خاصية الجداء المعدوم** جداء عاملين معدوم يعني أن أحد هذين العاملين على الأقل معدوم. **مثال:** $2x=0$ يعني أن $x=0$ لأن $2 \neq 0$ **حل معادلة الجداء المعدوم** لحل المعادلة $(ax+b)(cx+d)=0$ حيث a ، b ، c و d أعداد حقيقية معلومة نحل المعادلتين $ax+b=0$ و $cx+d=0$ **مثال:** لحل المعادلة $(3x-4)(-2x+1)=0$ يعني أنّ: $3x-4=0$ أي: $3x=4$ ومنه : $x=\frac{4}{3}$ يعني أنّ: $-2x+1=0$ أي: $-2x=-1$ ومنه : $x=\frac{1}{2}$ إذن للمعادلة حلان هما: $\frac{4}{3}$ و $\frac{1}{2}$.	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق مقتـــرح** حل المعادلتين الآتيتين: $(5-3x)(x-7)=0$ ، $\left(\frac{x}{2}-3\right)(x+1)=0$	**عمل منزلي** ت 14 ص 50

الميدان: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 03.
المقطع 3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المنهجي: حل معادلة حلّها يؤول إلى حل معادلة الجداء المعدوم.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: توظيف التحليل في حل معادلات التي تؤول إلى حل معادلة الجداء المعدوم .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	يتـــذكر كيفيـــة التحليل و حل معادلة الجداء المعدوم .	**استعدّ** - حلّل العبارة : $A = 4x^2 + x$ إلى جداء عاملين . - حل المعادلة : $A = 0$	
وضعية تعلّم	توظيف التحليل في حل معادلات التي تؤول إلى حل معادلة الجداء المعدوم .	**حل النشاط 2 ص 44 (الجزء 2)** 1) التحقق من أن : $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)(8-4x)$ نقوم بتحليل العبارة : $(1-4x)(x+3)+7(x+3)$ $(1-4x)(x+3)+7(x+3)=(x+3)[(1-4x)+7]$ $=(x+3)(1-4x+7)$ $=(x+3)(8-4x)$ 2) حل المعادلة $E=0$: نحل المعادلة : $(x+3)(8-4x)=0$ معناه : $x+3=0$ و منه : $x=-3$ أو : $8-4x=0$ وأي : $-4x=-8$ و عليه : $x=\frac{-8}{-4}$ ومنه : $x=2$ إذن للمعادلة حلان هما : -3 و 2 .	
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـــوصـــلة** **طريقة** لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى نتبع الخطوات التالية : - نجعل الطرف الأيمن للمعادلة صفرا . - نقوم بتحليل الطرف الأيسر لهذه المعادلة نتحصل عندئذ على معادلة الجداء المعدوم من الدرجة الأولى . - نحل المعادلة الأخيرة . - نستنتج حلول المعادلة الأولى . **مثال :** $3x^2=-4x$ أي : $3x^2+4x=0$ و عليه : $x(3x+4)=0$ هذه تمثل معادلة الجداء المعدوم نحلّها معناه : $x=0$ أو $3x+4=0$ أي : $3x=-4$ و منه : $x=\frac{-4}{3}$ إذن للعادلة $3x^2=-4x$ حلان هما 0 و $\frac{-4}{3}$.	ما هي الخطوات المتبعة لحل معادلة ليست من الدرجة الأولى ؟ حل المعادلة $x^2=4$ بطريقتين مختلفتين .
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** حل التمرين 16 ص 50	**عمل منزلي** حل التمارين 17 ، 18، 19 ، 20 ص50 و ص 51

الميدان: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 04.
المقطع3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي: المتراجحة وحل المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة ، المنهاج .
الكفاءة المستهدفة: التعرف على المتراجحة وحل المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	التذكير بكيفية التحقق من صحة المتباينة .	استعدّ تحقق من صحة المتباينة: $2x+3<12$ من أجل $x=2$ و $x=5$ **حل النشاط 3 ص 45** 1) يونس بإمكانه القيام بإرسال 16 و 20 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 من أو تساوي 20 أي $x\leq 20$ ، و اقتراح قيمة لـ x لا توافق رغبة يونس : هي كل قيم x الأكبر تماما من 20 أي $x>20$.	
	الوصول: إلى التعرف على المتراجحة وحل المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	جـ - من أجل $x=2$ لدينا : $2.5x+100\leq 150$ أي : $2.5\times 2+100\leq 150$ و منه : $105\leq 150$ المتباينة صحيحة ومنه 2 حلا للمتراجحة . من أجل $x=21$ لدينا : $2.5x+100\leq 150$ أي : $2.5\times 21+100\leq 150$ و منه : $152.5\leq 150$ المتباينة خاطئة ومنه 21 ليس حلا للمتراجحة .	ما هي المتراجحة بمجهول واحد ؟ ماذا نسمي القيم التي تجعل المتباينة صحيحة؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حوصلة** **المتراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد** • المتراجحة بمجهول x هي متباينة قد تكون صحيحة و قد تكون خاطئة و هذا حسب قيم x . • قيم x التي من أجلها تكون المتباينة صحيحة هي حلول المتراجحة . • حل متراجحة هو إيجاد كل حلولها . • يقال عن متراجحة أنّها من الدرجة الأولى لمجهول x ، إذا أمكن كتابتها على أحد الأشكال الآتية: $ax+b>cx+d$ ، $ax+b<cx+d$ ، $ax+b\leq cx+d$ ، $ax+b\geq cx+d$. **مثال:** المتباينة : $4x>-3$ هي متراجحة ذات المجهول x (مكتوبة على الشكل $ax+b>cx+d$ ، حيث: $a=4$ ، $b=0$ ، $c=0$ ، $d=-3$) من أجل: $x=-2$ و نكتب: $4\times(-2)>-3$ أي: $-8>-3$ إذن العدد (-2) ليس حلا للمتراجحة $4x>-3$.	ما المقصود من حل المتراجحة؟
إعادة الاستثمار		**تطبيق مقترح** 1) تحقق من أن الأعداد 0 ، -3 ، -5 هي حلول المتراجحة التالية : $3x+5\leq 4x+8$. 2) حل السؤال 7 من أوكد تعلّماتي ص52 .	

الميدان: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 05.
المقطع3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المعرفي : حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وتمثيل مجموعة حلولها على مستقيم مدرّج .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: التعرف على كيفية حل متراجحة وتمثيل مجموعة حلولها بيانيا.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي.

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم بناء وإرساء الموارد إعادة الاستثمار	**تذكر:** الخواص المتعلّقة بالمتباينة. **الوصول إلى:** التعرف على كيفية حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول الواحد ، و تمثيل مجموعة حلولها على مستقيم عددي مدرّج. حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**استعدّ** إذا علمت أن : $x < -2$ أكمل كلا مما يلي : $5x <$ ..... ، $-2x$ ..... 4 ، .... $3x - 1$ ..... **حل النشاط 3 ص 45 (تابع)** 3) إتمام الخطوات مع التبرير : $-3x + 5 \leq 20$ الخطوة 01 : نطرح 5 من طرفي المتراجحة $-3x \leq 15$ الخطوة 02 : نقسم على -3 مع تغيير اتجاه المتراجحة $x \geq -5$ 4) إتمام السطر الأخير : المتراجحة: $-3x + 5 \leq 20$ — حلول المتراجحة لغويا: كل قيم x الأكبر من أو تساوي -5 — التمثيل البياني لحلولها: **حـــوصلة** **حل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد وتمثيل حلولها بيانيا** • لحل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد نتبع نفس خطوات حل معادلة مع مراعاة الخواص المتعلّقة بضرب طرفي المتباينة في (أو قسمة طرفيها على) نفس العدد السالب تماما. • تمثّل حلول متراجحة على مستقيم عددي مدرّج . **مثال:** **حل المتراجحة :** $-3x + 2 < -16$ يعني أنّ: $-3x < -16 - 2$ فنحصل على : $-3x < -18$ نقسم الطرفين على العدد السالب -3 أي: $\frac{-3}{-3}x > \frac{-18}{-3}$ وعليه: $x > 6$. **(لاحظ اتجاه المتراجحة قد تغيّر)** حلول المتراجحة $-3x + 2 > -16$ هي كل الاعداد x الأكبر تماما من 6 و تمثّل حلولها بيانيا كما يلي: **تـــطبيق** حل التمرين 31 ص 51	ما هي الخطوات المتبعة لحل متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد ؟ **عمل منزلي** حل التمارين من 24 إلى 33 ص 51

الميدان: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 06.
المقطع3: الحساب الحرفي والمعادلات والمتراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد.	**المستوى:** الرّابعة متوسّط.
المورد المنهجي : حل مشكلات بتوظيف معادلات أو متراجحات من الدرجة الأولى بمجهول واحد .	**الدعائم:** ك المدرسي ج و ق ، و المرافقة، المنهاج .
الكفاءة المستهدفة: استعمال معادلة أو متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد لحل مشكلة	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة وضعية تعلم	يتـذكر كيفيـة حـل معادلـة و متراجحـة مـن الدرجـة الأولـى بمجهول واحد .	**استعدّ** إعطاء أمثلة على السبورة لحل معادلة و متراجحة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . **نـشاط مقتـرح** تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t . 1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t . 2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟ **الحـل:** 1) $50x + 3850 \leq 6000$ 2) $50x \leq 6000 - 3850$ أي $50x \leq 2150$ إذن $x \leq \frac{2150}{50}$ و عليه : $x \leq 43$ حلول المتراجحة هي كل قيم x الأصغر من أو تساوي 43 و عليه عدد الأكياس التي يمكن نقلها هو 43 كيسا .	مـا هـي الخطـوات المتبعـة لحـل معادلة من الدرجة الأولـى بمجهـول واحد ؟ مـا هـي الخطـوات المتبعـة لحـل متراجحـة مـن الدرجـة الأولـى بمجهول واحد ؟
بناء و إرساء الموارد	الوصـول إلـى استعمال معادلـة أو متراجحـة مـن الدرجـة الأولـى بمجهول واحد لحل مشكلة . حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق	**حـوصـلة** **طريقة** لحل مشكلة بواسطة معادلة أو متراجحة نتبع الخطوات التالية : 1) اختيار المجهول المناسب . 2) صياغة المشكلة في شكل معادلة أو متراجحة . 3) حل المعادلة أو المتراجحة المتحصّل عليها . 4) التحقق من صحة النتائج (معقوليتها، ملاءمتها للمعطيات). 5) الاستخلاص (الإجابة عن السؤال) .	لحـل مشـكلة بواسطة معادلـة أو متراجحـة مـا هـي الخطـوات التـي نتّبعها ؟
إعادة الاستثمار		**تـطبيق مقترح** فلاح يملك حقل مستطيل الشكل محيطه يساوي 82 m ، طوله يتجاوز عرضه بـ 9 m . - ساعد هذا الفلاح على إيجاد بعدي حقله. **الحـل:** نفرض أنّ عرض المستطيل هو x معناه طوله $x + 9$ إذن: $2(x + 9 + x) = 82$ أي: $2(2x + 9) = 82$ أي: $4x + 18 = 82$ ومنه: $x = \frac{64}{4} = 16$ وعليه عرض الحقل يساوي $16\ m$ إذن طوله هو $16 + 9 = 25m$	**عمل منزلي** **حل التمارين** 12،11،10ص50 30، 33 ص 51 37 إلى40ص53

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

نـــشاط مقتـــرح

تزن شاحنة فارغة 3.850 t و قد حملت بأكياس إسمنت (عدد الأكياس هو x) ، يزن كل منها 50 kg تعبر الشاحنة جسرا حمولته القصوى 6 t .

1) عبّر رياضيا عن الجملة : وزن الشاحنة لا يتعدى 6 t .
2) ما هو عدد الأكياس التي يمكن نقلها ؟

التمرين 01 : (ش- ت- م دورة 2007)

لتكن العبارة الجبرية E حيث :

$$E = 10^2 - (x-2)^2 - (x+8)$$

1) انشر ثم بسّط E .
2) حلل العبارة $10^2 - (x-2)^2$ ، ثم استنتج تحليل العبارة الجبرية E
3) حل المعادلة : $(11-x)(8+x) = 0$

التمرين 02 : (ش- ت- م دورة 2008)

A عدد حيث : $A = \left(2-\sqrt{3}\right)^2$

1) انشر ثم بسط A .
2) لتكن العبارة الجبرية E حيث : $E = x^2 - (7-4\sqrt{3})$
أ- احسب القيمة المضبوطة للعبارة E من أجل $x = \sqrt{7}$.
ب- حلل E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
ج- حل المعادلة $(x-2+\sqrt{3})(x+2+\sqrt{3}) = 0$

التمرين 03 : (ش- ت- م دورة 2009)

لتكن العبارة E حيث : $E = 2x - 10 - (x-5)^2$

1) انشر ثم بسّط العبارة E .
2) حلل العبارة E .
3) حل المعادلة : $(x-5)(7-x) = 0$

التمرين 04 : (ش- ت- م دورة 2011)

1) تحقق بالنشر من أن :
$(2x-1)(x-3) = 2x^2 - 7x + 3$
2) لتكن العبارة A حيث :
$A = 2x^2 - 7x + 3 + (2x-1)(3x+2)$.
- حلل العبارة A إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3) حل المعادلة : $(2x-1)(4x-1) = 0$

التمرين 05 : (ش- ت- م دورة 2012)

لتكن العبارة E حيث: $E = (4x-1)^2 - (3x+2)(4x-1)$

1) انشر وبسط العبارة E.
2) حلل العبارة E الى جداء عاملين.
3) حل المعادلة: $(4x-1)(x-3) = 0$
حل المتراجحة: $4x^2 - 13x + 3 \leq 4x^2 + 29$

التمرين 06 : (ش- ت- م دورة 2013)

1) لتكن العبارة : $A = 3x - 5$ حيث x عدد حقيقي.
أ- احسب القيمة المقربة إلى 10^{-2} بالنقصان للعدد A من أجل $x = \sqrt{2}$
ب- حلّ المتراجحة: $A \geq 0$ ثم مثل مجموعة حلولها بيانيًا.
2) أ - انشر ثم بسط العبارة B حيث :
$B = (3x-5)^2 + 9x^2 - 25$
ب- استنتج أن : $B = 6x(3x-5)$.
ج- حل المعادلة $B = 0$.

التمرين 07 : (ش- ت- م دورة 2014)

لتكن العبارة : $E = (2x+5)^2 - 36$.

1) تحقق بالنشر أنّ: $E = 4x^2 + 20x - 11$.
2) حلّل العبارة E إلى جداء عاملين.
3) حل المعادلة $(2x+11)(2x-1) = 0$.

التمرين 08 : (ش- ت- م دورة 2016)

تحقق من صحة المساواة التالية :
$5(2x+1)(2x-1) = 20x^2 - 5$

1) حلل العبارة A بحيث :
$A = (2x+1)(3x-7) - (20x^2 - 5)$
2) حل المتراجحة : $-14x^2 - 11x - 2 < 2(10 - 7x^2)$
- مثل حلولها بيانيا .

التمرين 09 : (ش- ت- م دورة 2017)

لتكن العبارة P بحيث : $P = (1-3x)(3x+3) - 2(3x+3)$

1) انشر و بسّط العبارة P .
2) حلل العبارة P إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3) حل المعادلة: $(3x+3)(-1-3x) = 0$

التمرين 10 : (ش- ت- م دورة 2018)

1) تحقق من المساواة الآتية :
$(3x+1)(x-4) = 3x^2 - 11x - 4$.
2) حلل إلى جداء عاملين العبارة:
$E = 3x^2 - 11x - 4 + (3x+1)^2$
3) حل المتراجحة : $(3x+1)(x-4) \leq 3x^2 + 7$.

التمرين 11 : (ش- ت- م دورة 2019)

لتكن العبارة E حيث :
$E = (x+1)^2 - (x+1)(2x-3)$

1) انشر ثم بسّط العبارة E .
2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3) حل المتراجحة: $3x + 4 \geq 6x - 2$.

التمرين 12 : (ش- ت- م دورة 2020)

E عبارة جبرية حيث : $E = (3x+1)^2 - (x-2)^2$

1) انشر و بسّط العبارة E .
2) حلل العبارة E إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى .
3) حل المعادلة: $(4x-1)(2x+3) = 0$.

التمرين 13 : (ش- ت- م دورة 2021)

لتكن العبارة الجبرية: $E = (x-3)(x-10) + 3(x-3)$

1) انشر و بسّط العبارة E .
2) حلل إلى جداء عاملين العبارة E .
3) حل المعادلة : $(x-3)(x-7) = 0$
4) احسب E من أجل $x = 50$.

التمرين 14 :

1) انشر و بسّط العبارة E حيث: $P = (2x-3)(x-3)$

2) حلل العبارة F إلى جداء عاملين من الدرجة الأولى :

$F = 2x^2 - 7x + 6 - (2x-3)(x-3)$

3) حل المعادلة: $(2x-3)(-x-1) = 0$.

التمرين 15 :

1) بسط العددين a و b حيث :

$a = (2-\sqrt{3})^2 - 7$ و $b = (\sqrt{2}+\sqrt{6})^2 - 8$

2) بين أن $\frac{a}{b}$ هو عدد ناطق .

التمرين 16 :

1) اكتب على الشكل $p\sqrt{3}$ حيث p عدد صحيح نسبي كلاً من العددين الآتيين:

$A = \sqrt{27} + 7\sqrt{75} + \sqrt{300}$ و

$B = \left(6 + 2\sqrt{3}\right)^2 - \left(4\sqrt{3}\right)^2$

2) تحقق من أنّ $\frac{A}{B}$ هو عدد طبيعي.

التمرين 17 :

بيّن أن: $\sqrt{10+2\sqrt{21}} \times \sqrt{10-2\sqrt{21}}$ هو مربع لعدد طبيعي يطلب تعيينه.

التمرين 18 :

لتكن العبارة E بحيث: $E = (x+1)^2 - (x-1)^2$

1) انشر و بسّط هذه العبارة .

2) نضع: $E = 101^2 - 99^2$

دون استعمال الآلة الحاسبة استنتج قيمة x .

التمرين 19 :

1) انشر و بسّط العبارة A .

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

2) اعتمادا على السؤال (1) الأول احسب :

$9998^2 - 9999 \times 9996$

التمرين 20 :

أوجد خمسة أعداد طبيعية متتالية بحيث يكون مجموعها يساوي 75 .

التمرين 21 :

أوجد عددين طبيعيين بحيث يكون أحدهما ضعف الآخر و مجموعهما 12

التمرين 22 :

أوجد عددا طبيعيا بحيث يكون مربعه مساويا لضعفه .

التمرين 23 :

مستطيل عرضه هو $\frac{2}{3}$ طوله و محيطه 240

أوجد طول و عرض المستطيل .

التمرين 24 :

STR مثلث حيث : قيس الزاوية $\hat{S}$ هو ضعف قيس الزاوية $\hat{T}$.

و قيس الزاوية $\hat{R}$ يزيد بمقدار $5°$ عن *ضعف قيس الزاوية* $\hat{S}$

- أوجد قيس كل من الزوايا مثلث STR .

التمرين 25 :

ABC مثلث قائم في A بحيث : $AB = 16\ cm$

عيّن حصرا لطول الضلع [AC] بحيث تكون مساحته تساوي على الأكثر $72\ cm^2$ و على الأقل $48\ cm^2$.

التمرين 26 :

محيط مستطيل أكبر من $25\ cm$ و عرضه يساوي $2{,}5\ cm$.

1) اكتب متراجحة تعبّر عن طول هذا المستطيل .

2) حل المتراجحة المحصّل عليها.

3) ماذا يمكن قوله عن طول المستطيل ؟

التمرين 27 :

مجموع ثلاثة أعداد طبيعية متتابعة أصغر من 744 .

- ماذا يمكن استنتاجه بالنسبة إلى العدد الأصغر من بين هذه الأعداد .

التمرين 28 :

أراد فلاح أن يزرع قطعة أرض مستطيلة الشكل، طولها $80\ m$ و عرضها لم يقرره بعد .

يودّ هذا الفلاح أن يكون محيط هذه القطعة أقل من $240\ m$ و أن تزيد مساحتها عن $300\ m^2$.

1) عبّر عن ذلك بمتراجحتين .

2) حل هاتين المتراجحتين، ثم أعط القيم الممكنة لعرض القطعة x .