مذكرات الرياضيات
للسنة الرابعة متوسط

الجيل الثاني

المقطع 5: جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين والدالة الخطية وتطبيقات التناسبية والدالة التآلفية

من إعداد الأستاذ: محمد العربي موساوي

جمل معادلتين
من الدرجة الأولى بمجهولين

الميدان: أنشطة عددية / الدوال وتنظيم معطيات .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	

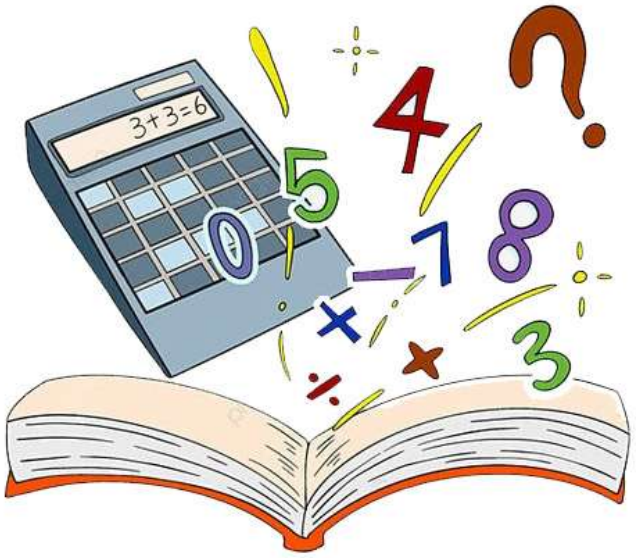
جمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

مستوى الكفاءة المستهدف	المـــــــوارد
ما جاء في المنهاج حلّ مشكلات من المادة و من الحياة اليومية بتوظيف جمل معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	- المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين . - جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين . - حل جملة معادلتين (**طريقة التعويض**) . - حل جملة معادلتين (**طريقة الجمع والتعويض**). - حل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين .

تقديم (مأخوذ من الدليل)

تتواصل تعلمات الحساب الحرفي في السنة الرابعة للتعليم المتوسط بهدف الوصول إلى التحكّم في بعض أدوات (الجبر): لحروف، العبارات الجبرية، المعادلات، المتراجحات، ...من جهة، ومن جهة أخرى، أن نجعل من هذه الأنشطة أداة فعالة للنشاط الرياضياتي و حل مشكلات.

تنظّم تعلمات هذا الباب حول دراسة طرق حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى و حل مشكلات باستعمال جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين لحل مشكلات و ذلك باختيار حرفين يمثلان كميتين مجهولتين ثمّ ترجمة العلاقات الموصوفة في نصّ المشكلة بمعادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.



المجال: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 01
المقطع 5: جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية والدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
	الدعائم: الكتاب المدرسي(ق-ج) ، ومرافقة ، الدليل ، المنهاج.
المورد المعرفي : المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين .	
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على المعادلة من الدرجة الاولى بمجهولين.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة **وضعية تعلم** **بناء وإرساء الموارد** **إعادة الاستثمار**	**التذكير:** بالمعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد . **التعرّف على:** كيفية كتابة المعادلة من الدرجة الاولى بمجهولين. حلولها غير منتهية. كيفية ايجاد حل من حلولها . المعادلتان المتكافئتان. **حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**استعد : 3 ، 4 ص 55** **نشـــاط مـــقترح** قالت جيهان لرميساء: اخترت عددين مجموعهما 1. هل بإمكانك ايجاد هذين العددين؟ بعدما فكّرت رميساء قالت: من المستحيل ايجاد العددين الذين فكرت فيهما بهذه المعطيات فقط. **1)** ما رأيك في جواب رميساء (برّر جوابك) ؟ **2)** نسمي العدد الأول x والعدد الثاني y . - اكتب المعادلة التي تترجم هذا المعطى ورقمه بـ (1). - عبّر عن y بدلالة x . **3)** أوجد 3 ثنائيات $(x;y)$ تحقق المعادلة (1) . **حـــوصـــلة** • **نكتب معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين x و y على الشكل $ax+by=c$ حيث: a ، b ، c أعداد معلومة.** • **إن حلول هذه المعادلة غير منتهية.** **مثال:** كل من: $-4x+y=2$ ، $3x-2y-1=0$ هي معادلة من الدرجة الأولى بمجهولين x و y . **لإيجاد حل من الحلول نعطي لأحد المجهولين قيمة فنجد قيمة المجهول الآخر.** **ملاحظة:** **المعادلتان المتكافئتان هما معادلتان لهما نفس الحلول .** **مثال:** نعتبر المعادلة: $2x+3y=6$ .....(1) إذا ضربنا طرفي المعادلة (1) في العدد (-2) نحصل على معادلة مكافئة لها وهي: $-4x-6y=-12$ **تـــطبيق** **تمرين 1 ص 60**	ما هو الشكل العام لمعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين ؟ هل حلول المعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين منتهية ؟ كيف نجد حل من حلول المعادلة من الدرجة الاولى بمجهولين ؟ ما معنى معادلتان متكافئتان؟ **عمل منزلي** حل التمرينات 2 ، 3 ص 60

المجال: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 02
المقطع 5: جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية والدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
	الدعائم: الكتاب المدرسي، و المرافقة ، الدليل ، المنهاج.
المورد المعرفي : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين .	
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على مفهوم جملة معادلتين و حلّها كحل لمشكلة من الحياة اليومية.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**التذكير:** بالمعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين.	**استعد : 5 ، 6 ص 55**	ما هو الشكل العام لمعادلة من الدرجة الأولى بمجهولين ؟
وضعية تعلم	**التعرّف على:** مفهوم جملة معادلتين و حلّها كحل لمشكلة من الحياة اليومية و يدرك أنّه بحاجة إلى الانتقال إلى ميدان آخر هو التمثيل باستعمال المجهول و الترميز بالحرف لهذا المجهول و التعبير عن معلومات بمعادلات.	**حل النشاط 1 ص 56** **أ)** لا يمكن أن يكون عدد الرجال 24 و عدد النساء 8 . **الشرح:** عند طرح عدد العاملين الذين أحيلوا عن التقاعد لن يكون عدد العاملات ضعف عدد العاملين. **ب)** تبيين أن الوضعية السابقة تترجم بالمعادلتين المذكورتين: - مجموع الرجال و النساء هم 32 عاملا معناه : $x+y=32$ - عدد النساء ضعف عدد الرجال بعد التقاعد معناه: $2(x-5)=y-3$ **ج)** تبسيط المعادلة (2): لدينا : $2(x-5)=y-3$ أي : $2x-10=y-3$ و عليه: $2x-y=-3+10$ ومنه: $2x-y=7$ - التحقق من أن المعادلين محققتان من أجل $x=13$ و $y=19$: **المعادلة الأولى**: لدينا : $x+y=32$ ، بالتعويض نجد: $13+19=32$ **المعادلة الثانية**: لدينا : $2x-y=7$ ، بالتعويض نجد: $2\times13-19=7$ و عليه المعادلتان محققتان من أجل: $x=13$ و $y=19$. - التحقق من أن المعادلين غير محققتان من أجل $x=24$ و $y=8$: **المعادلة الأولى**: لدينا : $x+y=32$ ، بالتعويض نجد: $24+8=32$ **المعادلة الثانية**: لدينا : $2x-y=7$ ، بالتعويض نجد: $2\times24-8=40$ و عليه المعادلتان غير محققتان من أجل: $x=24$ و $y=8$. **د) الاستنتاج:** عدد الرجال هو 13 و عدد النساء هو 19 بهذه المؤسسة قبل الإحالة على التقاعد .	متى نقول عن ثنائية أنها حل لجملة معادلتين ؟
بناء وإرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**حوصلة** **تعريف** • **تسمى الكتابة** $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ **جملة معادلتين الأولى بمجهولين** x **و** y **حيث:** a ، b ، c و a' ، b' ، c' **أعداد معلومة.** • **كل ثنائية** $(x_0;y_0)$ **تكون من أجلها معادلتا الجملة محققتين في آن واحد هي حل للجملة .** **مثال:** • الجملة $\begin{cases} x-y=2 \\ 2x-5y=4 \end{cases}$ هي جملة معادلتين الأولى بمجهولين x و y حيث: $a=1$ ، $b=-1$ ، $c=2$ و $a'=2$ ، $b'=-5$ ، $c'=4$. • من أجل $x=2$ و $y=0$ نجد $2-0=2$ و $2\times2-5\times0=4$ و منه الثنائية $(2;0)$ حل للجملة . • من أجل $x=3$ و $y=1$ نجد $3-1=2$ و $2\times3-5\times1\neq4$ و منه الثنائية $(3;1)$ ليست حلا للجملة .	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **تمرين 4 ص 60**	

المجال: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 03
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : حل جملة معادلتين (**طريقة التعويض**) .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي (ق-ج)، والمرافقة ، الدليل ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: التعرّف كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بطريقة التعويض .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**التذكير:** كيـــف نعـــرف أن ثنائية هي حل لجملة معادلتين.	**السؤال 5 ص 62** **حـل النشـاط 2 ص 56** **أ)** التحقق من أن الثنائية $(2;3)$ حل للمعادلة (1): لدينا: $2x+y=7$ بالتعويض نجد: $2\times 3+3=7$ إذن المعادلة محققة . لدينا: $3x-2y=4,2$ بالتعويض نجد: $3\times 2-2\times 3=0\neq 4,2$ إذن المعادلة ليست محققة . إذن الثنائية $(2;3)$ ليست حلا لجملة المعادلتين **ب)** اقتراح حلا آخر . **ج) 1- الشرح:** تعتمد الطريقة الأولى على التعبير عن أحد المجهولين (y مثلا) بدلالة الآخر x من إحدى المعادلتين ((1) في هذه الحالة) و التعويض في المعادلة (2) فالحصول على المعادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد، نحلّها، فنجد $x=2,6$ ، و نعوض في إحدى المعادلتين فنجد قيمة المجهول الآخر $y=1,8$.	
وضعية تعلم	التعـرّف كيفيـة حـل جملـة معـادلتين مـن الدرجـــة الأولـــى بمجهـولين بطريقـة التعويض		
بناء و إرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**حـــوصـــلة** **طريقة** **• انطلاقا من معادلة نعبّر عن أحد المجهولين بدلالة الآخر، مثلا y بدلالة x.** **• فـي المعادلـة الثانيـة نعـوض y بعبارتهـا لنتحصـل عندئـذ عـن معادلـة بمجهول x ، ثم نحسب x .** **• نعوض x بقيمته في عبارة y فنستنتج y .** **مثال:** لنحل الجملة التالية بطريقة التعويض : $\begin{cases}3x+y=-4 \dots\dots(1)\\ x-y=2 \dots..(2)\end{cases}$ من المعادلة (2) نكتب $y=x-2$ .....(3) بتعويض قيمة y في المعادلة (1) نجد: $3x+(x-2)=-4$ أي : $4x-2=-4$ إذن $4x=-2$ و بالتالي $x=-\frac{1}{2}$ نعوّض قيمة x في المعادلة (3) نجد $y=-\frac{1}{2}-2$ و بالتالي: $y=-\frac{5}{2}$ إذن: $x=-\frac{1}{2}$ و $y=-\frac{5}{2}$ للتحقق نعوّض x بالعدد $-\frac{1}{2}$ و y بالعدد $-\frac{5}{2}$ في الجملة المعطاة و نجد : $3\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{5}{2}\right)=-4$ و $\left(-\frac{1}{2}\right)-\left(-\frac{5}{2}\right)=2$ و بالتالي الثنائية $\left(-\frac{1}{2};-\frac{5}{2}\right)$ تحقق الجملة . **إذن الثنائية $\left(-\frac{1}{2};-\frac{5}{2}\right)$ هي الحل الوحيد للجملة .**	**مـا هـي الطريقـة المتبعة لحل جملة معـــادلتين مـــن الدرجـــة الأولـــى بمجهـــولين عـــن طريـــق الحـــل بالتعويض ؟**
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** **السؤال 2 من النشاط 2 ص 56**	**عمل منزلي** **ت 5 ص 60**

المجال: أنشطة عددية.	**المذكرة:** 04
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية والدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : حل جملة معادلتين (**طريقة الجمع والتعويض**).	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، والمرافقة ، الدليل ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: التعرّف كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بطريقة الجمع و التعويض.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**تذكر:** كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بطريقة التعويض.	حل الجملة الآتية بطريقة التعويض: $\begin{cases} 3x+y=1 \\ x+2y=-8 \end{cases}$	من يذكرنا بالخطوات المتبعة في طريقة التعويض لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين ؟
وضعية تعلم	**التعرّف** على كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بطريقة الجمع و التعويض. والإشارة إلى طريقة الجمع.	**حل النشاط 2 ص 56 (تابع)** **ج) 2- شرح طريقة الجمع و التعويض:** الثانية فتعتمد على التخلص من أحد (y مثلا) المجهولين باستعمال خواص المساواة و الضرب و المساواة و الجمع، و الحصول على $7x=18,2$ نحلّها، فنجد $x=2,6$ ، و نعوض في إحدى المعادلتين فنجد قيمة المجهول الآخر $y=1,8$. **حوصلة** **طريقة** **نضرب طرفي كل معادلة بمعامل مناسب ثم نجمع المعادلتين طرفا لطرف للحصول على معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد نحلّها، ثمّ نعوّض قيمة هذا المجهول في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة المجهول الآخر.**	ما هي الخطوات المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين عن طريق الحل بالجمع و التعويض ؟
بناء و إرساء الموارد	حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق .	**مثال:** حل الجملة التالية بطريقة الجمع و التعويض : $\begin{cases} 4x+2y=9 \dots\dots(1) \\ -4x+3y=6 \dots\dots(2) \end{cases}$ لاحظ أن معاملي المجهول x متعاكسان . إذن نجمع (1) و (2) طرفا لطرف فنجد : $5y=15$ ومنه : $y=3$ نعوض قيمة y في المعادلة (1) فنجد: $4x+2\times 3=9$ أي: $4x=9-6$ ومنه: $x=\frac{3}{4}$ للتحقق، نعوض x بالعدد $\frac{3}{4}$ و y بالعدد 3 في الجملة المعطاة نجد : $4\left(\frac{3}{4}\right)+2\times 3=9$ و $-4\left(\frac{3}{4}\right)+3\times 3=6$ و بالتالي الثنائية $(\frac{3}{4};3)$ تحقق الجملة إذن : الثنائية $(\frac{3}{4};3)$ هي الحل الوحيد للجملة . **ملاحظة:** **بعد حساب قيمة أحد المجهولين بطريقة الجمع، يمكن أن نعمل بطريقة مماثلة لحساب قيمة المجهول الآخر . وهذه ما نسميه بـ طريقة الجمع .**	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **السؤال 2 من النشاط 2 ص 56**	**عمل منزلي** حل التمرينات 8،7،9 و10 ص60

المجال: أنشطة عددية .	**المذكرة:** 05
المقطع 5: جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية والدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
	الدعائم: الكتاب المدرسي، و مرافقة، الدليل ، المنهاج.
المورد المعرفي : حل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين .	
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة **وضعية تعلم** **بناء وإرساء الموارد** **إعادة الاستثمار**	**تذكر:** -المراحل التي يتطلب المرور عليها حتى لتربيض مشكل. -الطرق المستعملة لحل جملة معادلتين. حل مشكلات بتوظيف حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين. **حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق** **تمرين20 ص 61**	ذكر المراحل التي يتطلب المرور عليها لترييض مشكل باستعمال معادلات التي عرفت سابقا و ذكر الطرق المستعملة لحل جملة معادلتين. **حـــل النشـــاط 3 ص 57** **المراحل** | **المهمات** | **حل** **1.**اختيار المجاهيل. | ما هي المجاهيل في هذه المشكلة ؟ | x عدد البالغين و y عدد الصغار **2.**ترجمة المشكلة بجملة معادلتين. | معلومة أولى : ما هو عدد زائري المتحف؟ | $x+y=140$ معلومة ثانية : ما هي مداخيل المتحف؟ | $300x+150y=30300$ ما هي الجملة التي تترجم معطيات المشكلة ؟ | $\begin{cases} x+y=140 \\ 300x+150y=30300 \end{cases}$ **3.**حل الجملة | حل الجملة باختيار طريقة مناسبة. | $(62;78)$ **4.**تحقق | تحقق من صحة النتيجة. | $62+78=140$ $300\times62+150\times78=30300$ **5.**الإجابة | ترجم النتيجة و أجب عنها. | زوار المتحف: 62 بالغا و 78 صغيرا. 3.حل الجملة بطريقة التعويض: من المعادلة (1) نستنتج: $x=140-y$ ..... (3) نعوض بقيمة x في المعادلة (2) فنجد: $300(140-y)+150y=30300$ $42000-300y+150y=30300$ $-150y=-11700$ إذن: $y=\frac{-11700}{-150}=78$ نعوض قيمة y في المعادلة (3) فنجد: $x=140-78=62$ **حـــوصـلة** **طريقة:** لحل مشكلات بتوظيف جملة معادلتين نتبع الخطوات التالية: - **اختيار المجهولين.** - **ترجمة المشكلة بجملة معادلتين.** - **حل الجملة.** - **التحقق من صحة النتيجة (معقوليتها ملاءمتها للمعطيات) .** - **ترجمة النتيجة و الإجابة عن السؤال .** **تـــطبيق** **إجابة مختصرة:** $(9;27)$	أذكر المراحل التي يتطلب المرور عليها لترييض مشكل ؟ أذكر الطرق المستعملة لحل جملة معادلتين؟ ما هي المراحل المتبعة لحل مشكل بتوظيف جملة معادلتين ؟ **عمل منزلي** حل التمرينات 15، 16،18 و 19 ص 60

أتذكر الأهم:

مثال 01 : حل الجملة التالية بطريقة **التعويض :**

$$\begin{cases} x+4y=7 \dots\dots (1) \\ 5x+3y=1 \dots\dots (2) \end{cases}$$

من المعادلة (1) نكتب : $x=7-4y \dots\dots (3)$

نعوض x بقيمتها في المعادلة (2) نجد : $5(7-4y)+3y=1$

$$35-20y+3y=1$$
$$-17y=-34$$

وعليه: $y=\frac{-34}{-17}$ ومنه: $\boxed{y=2}$

نعوض y بقيمتها في المعادلة (3) نجد:

$$x=7-4\times 2$$
$$=7-8$$

ومنه: $\boxed{x=-1}$

للتحقق: نعوض x بالعدد -1 و y بالعدد 2 في الجملة المعطاة نجد :

$$-1+4\times 2=\boxed{7}$$

و $5\times(-1)+3\times 2=\boxed{1}$

وبالتالي الثنائية $(-1;2)$ تحقق الجملة .

إذن الثنائية $\boxed{(-1;2)}$ هي الحل الوحيد للجملة .

مثال 02 : حل الجملة التالية بطريقة **الجمع و التعويض :**

$$\begin{cases} x+4y=7 \dots\dots (1) \\ 5x+3y=1 \dots\dots (2) \end{cases}$$

بضرب المعادلة (1) في العدد -5 تصبح الجملة كما يلي:

$$\begin{cases} -5x-20y=-35 \\ 5x+3y=1 \end{cases}$$

بجمع المعادلتين طرفا لطرف نتحصل على :

$$-20y+3y=-35+1$$
$$-17y=-34$$

و عليه: $y=\frac{-34}{-17}$ ومنه: $\boxed{y=2}$

نعوض y بقيمتها في المعادلة (1) نجد:

$$x+4\times 2=7$$
$$x+8=7$$
$$x=7-8$$

ومنه: $\boxed{x=-1}$

للتحقق، نعوض x بالعدد -1 و y بالعدد 2 في الجملة المعطاة نجد :

$$-1+4\times 2=\boxed{7}$$

و $5\times(-1)+3\times 2=\boxed{1}$

و بالتالي الثنائية $(-1;2)$ تحقق الجملة

إذن الثنائية $\boxed{(-1;2)}$ هي الحل الوحيد للجملة

التمرين 01 :

هل الثنائية $(2\,;1)$ حل للجملة التالية:

أ) $\begin{cases} -x+y=3 \\ 5x+4y=17 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} 2x+y=4 \\ -3x+y=-1 \end{cases}$

جـ) $\begin{cases} x=9-4y \\ 3y=2x+4 \end{cases}$

التمرين 02 :

1. هل الثنائية $(1\,;1)$ حل للجملة التالية:

$$\begin{cases} -x+y=3 \\ -3x+y=-1 \end{cases}$$

2. حل الجملة بطريقة التعويض .

التمرين 03 :

حل الجمل التالية بطريقة التعويض:

أ) $\begin{cases} x+y=10 \\ 6x+y=19 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} 5x-10y=35 \\ -9x-6y=-15 \end{cases}$

جـ) $\begin{cases} 3x+5y=1 \\ x+2y=3 \end{cases}$

التمرين 04 :

حل الجمل التالية بطريقة **الجمع و التعويض**:

أ) $\begin{cases} -x+3y=2 \\ 2x+y=3 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} -2x+y=0 \\ 3x-y=4 \end{cases}$

جـ) $\begin{cases} \frac{x}{6}-y=-1 \\ 3x-2y=6 \end{cases}$

التمرين 04 :

حل الجمل التالية باختيار طريقة مناسبة .

أ) $\begin{cases} 3x+7y=11 \\ -5x+2y=5 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} a-b=6 \\ 3a-\frac{b}{2}=3 \end{cases}$

جـ) $\begin{cases} 5x-31=3y \\ 3(x+2)=10y \end{cases}$

التمرين 05: (ش- ت- م دورة 2022)

1) لتكن الثنائيتان $(10;20)$ و $(20;10)$ ، أيهما حل لهذه الجملة: $\begin{cases} x+y=30 \\ x+\frac{5}{2}y=45 \end{cases}$

2) حل الجملة التالية:

$$\begin{cases} x+y=30 \dots\dots\dots (1) \\ 2x+5y=90 \dots\dots (2) \end{cases}$$

أتذكر الأهم:

لحل مشكل (مسألة) بتوظيف جملة معادلتين نتبع الخطوات التالية:

- اختيار المجهولين.
- ترجمة المشكلة بجملة معادلتين.
- حل الجملة.
- التحقق من صحة النتيجة (معقوليتها ملاءمتها للمعطيات) .
- ترجمة النتيجة والإجابة عنها.

مثال :

1) حل الجملة التالية جبريا : $\begin{cases} x+y=30 \\ 5x+3y=114 \end{cases}$

2) تتكون حمولة إحدى الشاحنات من 30 صندوقا وزن البعض منها 20 kg و وزن البعض الآخر 12 kg .
علما أن وزن حمولة الشاحنة 456 kg .
- عين عدد الصناديق التي وزنها 20 kg و عدد الصناديق التي وزنها 12 kg . (لاحظ أن: $456 = 4 \times 114$)

الحل:

1) **حل الجملة التالية:** $\begin{cases} x+y=30 \quad \ldots\ldots(1) \\ 5x+3y=114 \ldots\ldots(2) \end{cases}$

نضرب طرفي المعادلة (1) في العدد -3 :

فنحصل على : $\begin{cases} -3x-3y=-90 \\ 5x+3y=114 \end{cases}$ ثم نجمع طرفي المعادلتين طرفا إلى طرف نجد : $-3x+5x=-90+114$

أي : $2x=24$

و عليه: $x=\frac{24}{2}$ و منه : $\boxed{x=12}$

نعوض قيمة x في المعادلة (1) نجد: $12+y=30$

أي : $y=30-12$ و منه: $\boxed{y=18}$

2) ليكن x عدد الصناديق التي وزنها 20 kg
و y عدد الصناديق التي وزنها 12 kg
- بما أن عدد الصناديق في الشاحنة 30 فإن : $x+y=30$
- و حمولة الشاحنة هي: $20x+12y=456$

نحصل هكذا على الجملة: $\begin{cases} x+y=30 \\ 20x+12y=456 \end{cases}$

بقسمة طرفي المعادلة الثانية على العدد 4 نحصل على الجملة: $\begin{cases} x+y=30 \\ 5x+4y=114 \end{cases}$ المعرّفة في السؤال الأول و التي حلّها (12;18)

إذن عدد الصناديق التي وزنها 20 kg هو **12 صندوقا** .

و عدد الصناديق التي وزنها 12 kg هو **18 صندوقا** .

التمرين 01 :

1) حل الجملة التالية : $\begin{cases} 5x+2y=13 \\ x+2y=9 \end{cases}$

2) ثمن باقة زهور متكونة من 5 زهور نرجس و زهرتي أقحوان هو 13 DA بينما ثمن باقة متكونة من زهرة نرجس و زهرتي أقحوان هو 9 DA .
ما هو ثمن باقة زهور متكونة من 4 زهور نرجس و 3 زهور أقحوان ؟

التمرين 02 : (ش- ت- م دورة 2007)

1) حل الجملة : $\begin{cases} 4x+5y=105 \\ 6x+4y=112 \end{cases}$

2) اشترى رضوان من مكتبة أربعة كراريس و خمسة أقلام بمبلغ 105 DA واشترت مريم ثلاثة كراريس و قلمين بمبلغ 56 DA . -أوجد ثمن الكراس الواحد و ثمن القلم الواحد .

التمرين 03 : (ش- ت- م دورة 2009)

1) حل الجملة : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$

2) أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .
ملأ تاجر 4000 g من الشاي في علب من صنف 125 g و صنف 500 g، إذا علمت أنّ العدد الكلّي للعلب هو 14،اوجد عدد العلب لكل صنف. (لاحظ أنّ : $32 \times 125 = 4000$)

التمرين 04 :

توجد في موقف سيارات دراجات نارية وسيارات أجرة، عددها الإجمالي 70 ، والعدد الإجمالي لعجلاتها 180 .

التمرين 05 :

عددان طبيعيان مجموعهما 666 . إذا علمت أن حاصل قسمة أكبرهما على أصغرهما هو 3 والباقي هو 2 .
- ما هو عدد السيارات وعدد الدراجات النارية؟

التمرين 06 :

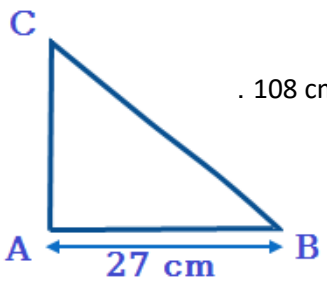
ليكن ABCD مستطيل .
إذا زاد طول المستطيل ABCD بـ 20 % ، فإن نصف محيطه يصبح 22.4 cm ، و إذا نقص عرضه بـ 20 % ، فإن نصف محيطه يصبح 18.4 cm .
- احسب بعدي هذا المستطيل.

التمرين 07 :

إذا زاد طول قاعة مستطيلة الشكل بـ $1m$ و عرضها بـ $3\ m$ زادت مساحتها بـ $25\ m^2$ أما إذا نقص كل من عرضها و طولها بـ $1\ m$ نقصت مساحتها بـ $9\ m^2$.
- احسب طول و عرض هذه القاعة .

التمرين 08 :

ABC مثلث قائم في A كما هو مبين في الشكل (مرسوم باليد الحرة)
إذا علمت أن محيط المثلث يساوي 108 cm .



- احسب الطولين AC و BC .

الدالة الخطية و الدالة التآلفية

الميدان: الدوال وتنظيم المعطيات.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	

الدالة الخطية و الدالة التآلفية

مستوى الكفاءة المستهدف	الموارد
ما جاء في المنهاج: • حلّ مشكلات من المادة و من الحياة اليومية بتوظيف الدالة الخطية و التناسبية. • حلّ مشكلات من المادة و من الحياة اليومية بتوظيف الدالة التآلفية.	- الدالة الخطية. - تعيين صورة عدد بدالة خطية، تعيين عدد عُلمت صورته بدالة خطية. - تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم عُلمت صورته. - تمثيل دالة خطية بيانيا . - قراءة التمثيل البياني لدالة خطية – حساب معامل دالة خطية انطلاقا من تمثيلها البياني. - الدالة التآلفية . - تعيين صورة عدد و تعيين عدد صورته معلومة بدالة تآلفية معلومة. - تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين و صورتيهما. - تمثيل دالة تآلفية – قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية . - تعيين العاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية . - تمثيل وقراءة وترجمة وضعية يتدخل فيها مقدار معطى بدلالة الآخر. - استعمال النسبة المئوية - المقادير المركبة . - تفسير حل جملة معادلتين بيانيا .

تقديم (مأخوذ من الدليل)

الدالة الخطيّة والتناسبية:

إن مفهوم الدّالة متناول هنا من خلال الدوال الخطيّة فقط ، و كل دراسة نظرية لمفهوم الدّالة خارج البرنامج.
تطرّق التلاميذ في السنوات السّابقة إلى وضعيات تناسبية من الحياة اليومية واستخراج معامل التناسبية. و في هذه السنة توظف هذه الوضعيات لمقاربة مفهوم الدّالة الخطيّة.
في هذا الباب، نجعل التلميذ يلاحظ أنّ الدالة الخطية تترجم وضعية تناسبية من خلال وضعيات يتدخل فيها مقداران متناسبان (معامل الدالة الخطية هو معامل التناسبية)، كما يستنتج التلميذ أن الدالة الخطية ذات المعامل a تعبّر عن البرنامج ((أضرب في a)).
فيما يتعلق بتمثيل و قراءة و ترجمة وضعيات يتدخل فيها مقدار بدلالة الآخر:
تعلّم التلميذ في السنة الثالثة متوسط أن يُمثل وضعية تناسبية (غالبا ما تعطى في شكل جدول أعداد) بنقط تكون على استقامة واحدة مع مبدأ المعلم. يمكن إذن للتلميذ التمييز بين وضعية تناسبية ووضعية لا تناسبية.
أما المشكلات المتعلقة بالنسب المئوية فهي تشكل وضعيات تعطي معنى لمفهوم الدالة الخطية.

الدالة التآلفية:

يقدّم مفهوم الدالة التآلفية كما هو الشأن بالنسبة للدالة الخطية انطلاقا من وضعيات ملموسة وبارتباط وثيق مع التناسبية (تناسبية قيم المقدارين في حالة الدالة الخطية و تناسبية التزايدات في حالة الدالة التآلفية). ينبغي أن تكون هذه الوضعيات متنوعة و ميادين مختلفة.
كما ينص المنهاج، تكون دراسة الدالة التآلفية كأداة لحل مشكلات. ينبغي تجنّب أي توسع في الدراسة النظرية لها.

الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة: 01**
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : الدالة الخطية.	**الدعائم:** ك المدرسي، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على مفهوم الدالة التآلفية و الترميز $x \longmapsto ax$.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة **وضعية تعلم**	**يتذكر :** -التناسبية -التعـــرّف علـــى مفهوم الدالة الخطية و الترمـــيز $x \longmapsto ax$ -الدالـة الخطيـة ذات معامل a تعبر عن فعل أضرب في a (a عدد معطى) -التلميذ يعـــرف أن العدد $x \times \boldsymbol{a}$ يسمى صورة x بالدّالـة f و نرمـــز لهـــذه الصـــورة بـــالرمز $f(x)$ و نكتب $f(x) = \boldsymbol{ax}$.	هل الجدول المقابل يمثّل وضعية تناسبية ؟ علّل. **30** | **20** **48** | **15** **حـل النشـاط 1 ص 66** **1) نقل الجدول وإتمامه:** | السعر قبل التخفيض (DA) | 50 | 100 | 150 | 200 | | **السعر بعد التخفيض (DA)** | **49** | **98** | **147** | **196** | **تبيين أن هذا الجدول هو جدول التناسبية و تعيين معامل التناسبية:** $\frac{49}{50} = \mathbf{0,98}$ ، $\frac{98}{100} = \mathbf{0,98}$ ، $\frac{147}{150} = \mathbf{0,98}$ ، $\frac{196}{200} = \mathbf{0,98}$ و عليه نقول أن السعر بعد التخفيض متناسب مع السعر قبل التخفيض إذن الجدول هو جدول تناسبية و معامل التناسبية $\mathbf{0,98}$. **2) حساب $\boldsymbol{f(120)}$:** $f(120) = \mathbf{0,98} \times 120$ حساب العدد x لما : $f(x) = 6$ أي: $x = \frac{6}{0,98} = \frac{\mathbf{300}}{\mathbf{49}}$ حساب العدد x لما : $f(x) = 1,4$ أي: $x = \frac{1,4}{0,98} = \frac{\mathbf{10}}{\mathbf{7}}$ **حـوصـلة** **تعريف** **a عدد معطى .** **عندما نرفق عدد x بالجداء $a \times x$ نقول أننا عرّفنا دالة خطية f معاملها a .** • **العدد $a \times x$ يسمى صورة x بالدّالة f و نرمز لهذه الصورة بالرمز $f(x)$ و نكتب $f(x) = ax$.** • **نرمز لهذه الدالة بـ : $f: x \longmapsto ax$** **مثال :** $f: x \longmapsto 80x$ هي دالة خطية معاملها $a = 80$. كل من $g: x \longmapsto 4x - 3$ ، $h: x \longmapsto x^2$ ليست دالة خطية. **ملاحظة:** **الدالة الخطية هي دالة تعبّر عن وضعية تناسبية و معامل الدالة الخطية هو معامل التناسبية .** **تـــطبيق** **تمرين 7 ص 72**	متـى نقـول عـن جـدول أنـه يمثـل وضعية تناسبية؟ **ارشاد وتوجيه** **يمكـــن أن يشـــكل الرمـــــز $f(x)$ صـعوبة للتلاميـذ، كونـــه لا يوافـــق الترميـز المـألوف فـــي الحســـاب الحرفـي واسـتعمال الأقواس، لذا ينبغي التأكيد على شرح اسـتعماله وتمييـزه عن الترميز الآخر، فبعد ملء الجدول مـن الأفضـل لفـت انتبـاه التلاميـذ إلـى انـه يمكـن إعـادة كتابـة الجدول على النحـــو التـــالي: نعوض السعر قبل التخفيض (DA) بـ x و السعر بعد التخفيض (DA) بـ $f(x)$.** - كيف نميّز الدالة الخطية ؟
بناء و إرساء الموارد **حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق .**			
إعادة الاستثمار			

الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة: 02**
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تعيين صورة عدد بدالة خطية، تعيين عدد عُلمت صورته بدالة خطية	**الدعائم:** ك المدرسي (ق-ج)، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة:- يعرف التلميذ كيفية تعيين صورة عدد بواسطة دالة خطية . - يعرف التلميذ كيفية تعيين عدد عُلمت صورته بدالة خطية معلومة.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

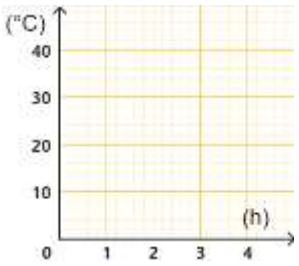
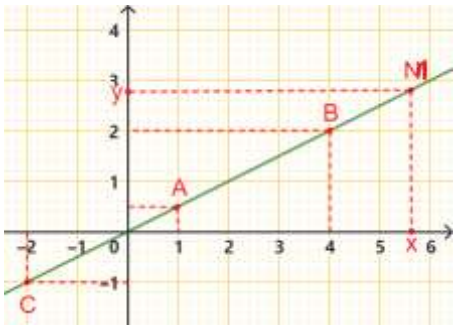
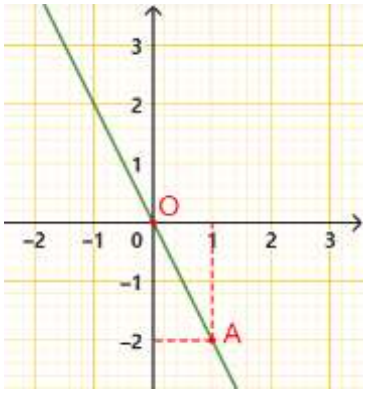
المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــــر الـــــــدرس	التقويـــــــم
تهيئة	**يتذكر :** الدالة الخطية.	هل الدوال التالية دوال خطية؟ في حالة الإيجاب عيّن المعامل . $f(x)=3x+1$ ، $g(x)=\sqrt{2}$ ، $h(x)=\frac{1}{3}x$ $k(x)=3x^2$ ، $l(x)=-\frac{x}{2}$ ، $m(x)=2\sqrt{x}+1$	ما هو الشكل العام للدالة الخطية ؟
وضعية تعلم	**الوصول بالتلميذ** -إلى تعيين صورة عدد بدالة خطية. - تعيين عدد علمت صورته بدالة خطية معلومة	**نشاط مقترح** نعتبر الدالة f المعرفة كما يلي: $f: x \longmapsto 5x$ الدالة f تعبّر عن فعل **(أضرب في العدد 5)** **مثلا:** $x=4$ إذن : $4 \xmapsto{\times 5} 20$ العدد 20 يسمى صورة 4 بالدالة f ونكتب $f(4)=20$ أو العدد الذي صورته 20 بالدالة f هو 4 .	ما هي الطريقة المتبعة في كيفية تعيين صورة عدد بدالة خطية ؟
		حوصلة **طريقة** **f دالة خطية حيث $f(x)=ax$ و a عدد غير معدوم .** **لتعيين صورة العدد t بالدالة الخطية f نحسب العدد at . (نعوض x بـ t)** **لتعيين العدد الذي صورته y بالدالة f نعيّن x بحيث: $ax=y$ أي $x=\frac{y}{a}$**	ما هي الطريقة المتبعة لتعيين عدد علمت صورته بدالة خطية معلومة ؟
بناء و إرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**مثال :** **f دالة خطية حيث $f(x)=2x$** لتعيين صورة $\frac{1}{2}$ بهذه الدالة نعوض x بـ $\frac{1}{2}$ نجد : $f\left(\frac{1}{2}\right)=2\times\frac{1}{2}=1$ **إذن صورة $\frac{1}{2}$ بالدالة f هو العدد 1** نبحث عن العدد الذي صورته 9 بالدالة f هذا يعني أن $2x=9$ أي : $x=\frac{9}{2}=4.5$ **إذن العدد الذي صورته 9 بالدالة f هو العدد 4.5**	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **تمرين مقترح** h دالة خطية معاملها -3 1. احسب $h(-1)$ 2. أوجد العدد الذي صورته بالدالة h هي -2.5 (مع إعطاء الناتج على شكل كسر غير قابل للاختزال)	**عمل منزلي** ت 8 ص72

x قيم	صورة x بالدالة f $x \longmapsto 5x$	النتيجة
2	10	صورة 2 بالدالة f هي 10 ونكتب $f(2)=$ 10
$\frac{1}{5}$	...	صورة $\frac{1}{5}$ بالدالة f هي ...
...	20	20 صورة ... بالدالة f ، ونكتب $f(\ldots)=\ldots$
...	...	صورة ... بالدالة هي 17، ونكتب $f(\ldots)=\ldots$

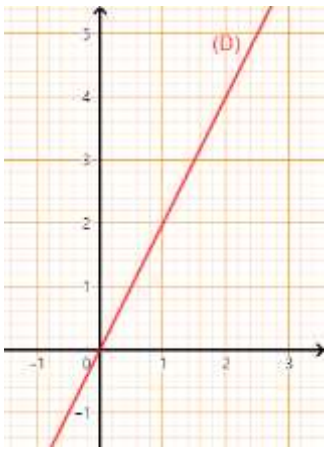
الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 03
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم عُلمت صورته.	**الدعائم:** ك المدرسي، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: تعرف التلميذ على كيفية تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم عُلمت صورته .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**يتذكر :** - كيفيـة تعيـين صورة عدد بواسطة دالة خطية. - كيفيـة تعيـين عـدد علمـت صورته بواسطة دالـة خطيـة معلومة.	f دالة خطية ترفق كل x بنصفه. **1)** عيّن عبارة الدالة الخطية f . **2)** احسب $f(2)$ ، $f(-3)$ **3)** أوجد العدد الذي صورته بالدالة f هي $-2,5$.	- ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد صورة عدد بواسطة دالة خطية؟ - ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد عدد علمت صورته بواسطة دالة خطية معلومة؟
وضعية تعلم **بناء و إرساء الموارد**	**الوصول بالتلميذ** إلى تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد و صورته وذلك بحل معادلة من الدرجة الأولى بمجهول واحد a. **حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق.**	**نشاط مقترح** g دالة خطية حيث: $g(-2)=3$. **1)** احسب معامل الدالة الخطية g . **2)** احسب $g(2)$ ، $g(0)$ ، $g(-5)$ **حوصلة** **طريقة** • **لتعيين دالة خطية g، يكفي تعيين العدد a معامل هذه الدالة الخطية.** • **إذا كان $g(m)=n$ فإن: $am=n$ وبالتالي $a=\frac{n}{m}$** **حيث m عدد غير معدوم .** **مثال :** f دالة خطية حيث $f(4)=6$. لتعيين الدالة f نبحث عن المعامل a $f(4)=6$ معناه $a\times 4=6$ ومنه : $a=\frac{6}{4}=1,5$ و عليه : $f(x)=1,5x$.	ما هي الطريقة المتبعة لإيجاد المعامل a ؟
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **تمرين مقترح** h دالة خطية ، علما أن صورة العدد -10 بالدالة h هي -2 - عيّن الدالة الخطية h . - احسب x حيث: $h(x)=15$.	**عمل منزلي** ت 6 ص72

الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 04
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تمثيل دالة خطية بيانيا .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: - **الوصول بالتلميذ إلى أنّ التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمرّ بمبدأ المعلم . – إنشاء المستقيم الممثل لدالة خطية .**	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	**يتذكر أنّ :** كل تمثيل بياني نقاطه في استقامية مع مبدأ المعلم يمثّل وضعية تناسبية؟	الجدول الآتي هو جدول تناسبية **الزمن(h)** | 1 | 3 | 4 **درجة الحرارة (°C)** | 10 | 30 | 40 مثّل بيانيا هذه الوضعية التناسبية في معلم بنقاط ، ماذا تلاحظ ؟ 	متى نقول عن تمثيل بياني أنّه يمثّل وضعية تناسبية ؟
وضعية تعلّم	**الوصول بالتلميذ إلى أنّ:** - التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمرّ بمبدأ المعلم. -إنشاء المستقيم الممثل لدالة خطية.	**حل النشاط 3 ص 66** **1) أ- نقل ثمّ إكمال الجدول:** x | 0 | 1 | 4 $f(x)$ | 0 | 0.5 | 2 **ب- تعليم النقط:**  النقط O ، A ، B في استقامية لأنها تنتمي إلى نفس المستقيم. أو نقول لأن الجدول هو جدول تناسبية.	ماذا نقول عن التمثيل البياني لدالة خطية؟
		2) أ- ترتيب النقطة C هي -1 ، و $f(-2)=-1$. ترتيب النقطة C و $f(-2)$ متساويتان. **ب-التعبير عن y بدلالة x :** يمكن استعمال خاصية طالس فنجد: $y=0{,}5x$	لإنشاء المستقيم الممثّل لدالة خطية هل يكفي تعيين نقطة واحدة و لماذا ؟
بناء و إرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**حوصلة** **خاصية** **في معلم، التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هو مستقيم يشمل المبدأ O .** نقول إنّ $y=ax$ هي معادلة لهذا المستقيم و a هو **معامل توجيه** له . **مثال:** لتكن الدالة الخطية $f(x)=-2x$ تمثيلها البياني هو مستقيم يشمل المبدأ O لإنشائه يكفي تعيين نقطة ثانية من هذا المستقيم: x | 0 | 1 $f(x)$ | 0 | -2 **النقطة** | $O(0;0)$ | $A(1;-2)$  التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم (OA) و الذي معادلته : $y=-2x$.	**التنبيه والإشارة** إلى أنّ المعامل a للدالة الخطية يعيّن منحى المستقيم .
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **من التمرين 13 ص 73 :** مثّل بيانيا الدالة: $g: x \longmapsto \frac{3}{2}x$	**عمل منزلي** حل التمرينات 13، 14 ص73

الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 05
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : قراءة التمثيل البياني لدالة خطية – حساب معامل دالة خطية انطلاقا من تمثيلها البياني.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: تمكن التلميذ من قراءة التمثيل البياني لدالة خطية وحساب معامل دالة خطية انطلاقا من تمثيلها البياني.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سير الدرس	التقويم
تهيئة **وضعية تعلّم**	**يتذكر :** -تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد علمت صورته. -تعيين صورة عدد بدالة خطية و -تعيين عدد علمت صورته. **الوصول إلى :** قراءة التمثيل البياني لدالة خطية حساب معامل دالة خطية انطلاقا من تمثيلها البياني.	g دالة خطية حيث $g(2) = 9$. - عيّن الدالة الخطية g ، ثمّ احسب $g(-3)$. - أوجد العدد الذي صورته بالدالة g هي 27 . **نشاط مقترح**  المستقيم (D) يمثل بيان دالة خطية f . بقراءة بيانية عيّن: **1)** صورة 2 . **2)** عيّن العدد الذي صورته 3. **3)** عيّن معامل الدالة الخطية f . **معامل الدالة الخطية هو معامل توجيه المستقيم .** **الحل:** **1)** صورة 2 هي 4 إذن: $f(2) = 4$. **2)** 1,5 هو العدد الذي صورته 3 إذن: $f(1,5) = 3$. **3)** بالقراءة على المستقيم (D) نلاحظ أنّ النقطة $A(2;4)$ تنتمي إلى (D) إذن معامل الدالة الخطية f هو العدد a الذي يحقق $\mathbf{a \times 2 = 4}$ أي $\mathbf{a = 2}$ وبالتالي الدالة الخطية هي: $f(x) = 2x$.	لتعيين صورة عدد بدالة من التمثيل البياني ماذا نقرأ ؟ لتعيين عدد صورته معلومة بدالة من التمثيل البياني ماذا نقرأ ؟ هل حساب معامل الدالة الخطية يقتصر على عدد و صورته فقط ؟
بناء و إرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق .**	**حوصلة** **طريقة** **- لتعيين صورة عدد بدالة، نقرأ ترتيب النقطة من التمثيل البياني التي فاصلتها هذا العدد.** **- لتعيين عدد صورته معلومة b بدالة، نقرأ فاصلة النقطة من التمثيل البياني التي ترتيبتها b .** **- لحساب معامل الدالة الخطية a انطلاقا من تمثيلها البياني، نختار نقطة من المستقيم الممثل لهذه الدالة تختلف عن المبدأ ونقرأ إحداثياتها $(m;p)$ فيكون العدد a حل للمعادلة $p = a \times m$ (أي: $a = \frac{m}{p}$)**	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **تمرين 12 ص 72 .** **إضافة سؤال 3 :** التمثيل البياني هو تمثيل لدالة خطية h . - عيّن معامل هذه الدالة .	**عمل منزلي** حل التمرينات 15،11 ص72 و 73

الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 06
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : الدالة التآلفية .	**الدعائم:** ك المدرسي، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على مفهوم الدالة التآلفية و الترميز $x \longmapsto ax+b$.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**يتذكر :** تمييز جدول تناسبية من جدول لا تناسبية	من بين هذين الجدولين، ما هو الجدول الذي يمثّل وضعية تناسبية؟ وما هو معامل التناسبية ؟ **45 | 9 | 54** **5 | 2 | 6** **12 | 9 | 3** **3 | 4 | 1**	
وضعية تعلم	-معرفة مفهوم الدالة التآلفية و الترميز $x \longmapsto ax+b$	**حـــل الـــنشاط 1 ص 78** **1)** $35000 + 185 \times 10 = 36850$. **2)** أ- **عدد الساعات الإضافية** | 5 | 8 | 10 | 12 | 15 **الأجرة الشهرية (بالدينار)** | 35925 | 36480 | 36850 | 37220 | 37775 **ب-** الجدول لا يمثل جدول تناسبية لأن: ..... $\frac{35925}{5} \neq \frac{36480}{8} \neq$	ما هي الطريقة المتبعة لإكمال الجدول؟ كيف نميّز الدالة التآلفية ؟
	وصف عبارة الدالة التآلفية كبرنامج حساب .	**3)** التعبير عن أجرة عامل $S(x)$ بدلالة x: $S(x) = 185x + 35000$ **4)** أ- نعم الوضعية المقترحة تعرّف دالة تآلفية لأنها من الشكل : $x \longmapsto ax+b$ **ب-** (أضرب x في 185 ، أضيف 35000 .)	هل الدالة التآلفية تعبّر عن وضعية تناسبية؟
بناء وإرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق.**	**حـــوصـــلة** **تعريف** **a و b عددان معلومان .** **عندما نرفق بكل عدد x العدد $ax+b$ نقول أننا عرّفنا دالة تآلفية .** • **a و b هما معاملا هذه الدالة.** • **نرمز لهذه الدالة بـ $f: x \longmapsto ax+b$** • **يسمى العدد $ax+b$ صورة x بالدّالة f ونرمز لهذه الصورة بالرمز $f(x)$ ونكتب $f(x) = ax+b$.** **مثال:** الدالة f حيث: $f(x) = -3x+5$ معاملاها -3 و 5 . صورة العدد 0 بالدالة f هي $f(0)$ أي: 5 . صورة العدد -1 بالدالة f هي $f(-1)$ أي: 8 . **حالات خاصة :** إذا كان $b = 0$ فإن $f(x) = ax$ في هذه الحالة الدالة f هي دالة خطية . إذا كان $a = 0$ فإن $f(x) = b$ في هذه الحالة الدالة f هي الدالة الثابتة.	**طرح السؤال** بخصوص الدالة الثابتة لما $b = 0$
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** **تمرين 1 ص86**	**عمل منزلي** **ت 2 ص86**

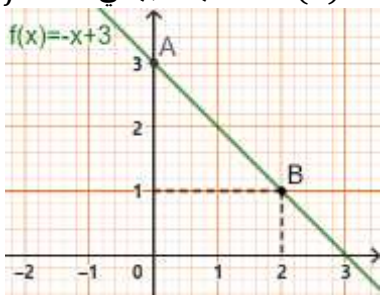
الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 07
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تعيين صورة عدد و تعيين عدد صورته معلومة بدالة تآلفية معلومة.	**الدعائم: :** ك المدرسي، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: تعرّف التلميذ على كيفية تعيين صورة عدد و تعيين عدد صورته معلومة بدالة تآلفية.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــــر الـــــــدرس	التقويـــــــم
تهيئة	**يتذكر :** كيفية تعيين صورة عدد و تعيين عدد صورته معلومة بدالة خطية.	g دالة خطية معرفة كما يلي : $g(x) = -2x$ - عيّن صورة العدد $\frac{1}{2}$ ثمّ أوجد العدد الذي صورته 12	كيف نعيين صورة عدد بدالة خطية ؟
وضعية تعلم		**نـــشاط مقتـــرح** f هي الدّالة التآلفية حيث: $f(x) = 2x - 5$. **1)** عيّن صور الأعداد: -2 ، 0 ، 3 ، $\frac{5}{2}$ بالدالة f . **2)** عيّن: - العدد الذي صورته بالدالة f هي -1 . - العدد الذي صورته بالدالة f هي 1 .	كيف نعيين عدد صورته معلومة بدالة خطية ؟
	الوصول إلى: كيفية تعيين صورة عدد و تعيين عدد صورته معلومة بدالة تآلفية.	**الإجابة:** **1)** صورة العدد -2 هي $f(-2)$ و عليه: $f(-2) = 2(-2) - 5$ إذن: $f(-2) = -9$ بالنسبة لـ $f(0) = -5$ ، $f(3) = 1$ ، $f\left(\frac{5}{2}\right) = 0$ الحساب بنفس الطريقة **2)** تعيين العدد الذي صورته بالدالة f هي -1 : تعيين x حيث : $f(x) = -1$ هذا يعني : $2x - 5 = -1$ أي: $2x = 4$ إذن $x = 2$. بنفس الكيفية نجد العدد x الذي صورته بالدالة f هي 1 $(x = 3)$	كيف نعيين صورة عدد بدالة بدالة تآلفية ؟ كيف نعيين عدد صورته معلومة بدالة تآلفية ؟
بناء وإرساء الموارد	**.حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**حـــوصـــلة** **طريقة** • **لحساب صورة العدد x_0 بالدالة f ، نعوض x بالعدد x_0 في عبارة $f(x)$. و نجري العمليات .** • **لتعيين العدد x الذي صورته k بالدالة f نحل المعادلة $f(x) = k$ ذات المجهول x .** **مثال :** h دّالة التآلفية حيث: $h(x) = 2x + 3$. صورة العدد 1 هي $h(1)$ أي: $h(1) = 2 \times 1 + 3 = 5$. إذن صورة 1 هي 5 بالدالة h العدد الذي صورته -2 لإيجاده نحل المعادلة: $h(x) = -2$ أي: $2x + 3 = -2$ و عليه : $2x = -5$ أي $x = \frac{-5}{2}$ ومنه $x = -2{,}5$ إذن العدد الذي صورته -2 بالدالة h هو $-2{,}5$	
إعادة الاستثمار		**تـــطبيق** **التمرين 5 ص 86**	**عمل منزلي** **دوري الآن** 1 ص81 **حل التمرينات** 3 ، 4 و6 ص86

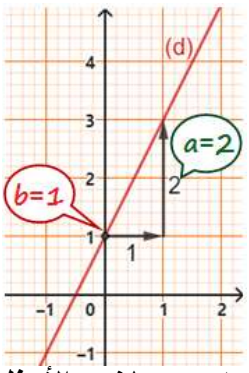
الميدان: الدوال وتنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 08
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين و صورتيهما.	**الدعائم: :** ك المدرسي، و المرافقة ، المنهاج.
الكفاءة المستهدفة: التعرّف على كيفية تعيين دالة تآلفية انطلاقا من عددين و صورتيهما.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**يتذكر :** كيفيـة تعيـين دالـة خطيـة انطلاقـا مـن عدد و صورته.	عيّن الدالة الخطية h حيث : $h(2)=-4$ **نـــشاط مقتـــرح** f دالة تآلفية حيث: $f(x)=3x-5$ **1)** احسب : $f(2)$ ، $f(5)$ و $\frac{f(5)-f(2)}{5-2}$ ماذا تلاحظ ؟ **2)** لتكن g دالة تآلفية حيث: $g(x)=ax+b$ حيث: $g(1)=1$ و $g(2)=5$. - احسب العدد a . - اكمل ما يلي: $g(1)=1$ معناه $1=a\times\ldots\ldots+b$ $g(2)=5$ معناه $5=a\times\ldots\ldots+b$ - احسب b بتعويض قيمة a في إحدى المساويتين. - استنتج العبارة الجبرية للدالة g .	كيف نعيين تعيين دالة خطيـة انطلاقـا مـن عدد وصورته ؟
وضعية تعلم **الوصول إلى:** كيفيـة تعيـين دالـة تآلفيـة انطلاقـا مـن عـــــــــددين و صورتيهما.			ما هي الكيفية المتبعة لإيجاد المعامل a ؟ ما هي الكيفية المتبعة لإيجاد المعامل b ؟
بناء وإرساء الموارد **حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق.**		**حـــوصـــلة** **طريقة** **لتعيين العبارة الجبرية للدالة التآلفية f انطلاقا من عددين x_1 و x_2 وصورتيهما $f(x_1)$ و $f(x_2)$ على الترتيب :** • **نحسب المعامل a حيث $a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ مع $x_2\neq x_1$** • **ولإيجاد المعامل b نحل المعادلة $f(x_1)=ax_1+b$ أو $f(x_1)=ax_1+b$ ذات المجهول b .** **مثال :** f دالة تآلفية حيث: $f(1)=3$ ، $f(2)=5$. **إعطاء العبارة الجبرية لهذه الدالة:** f من الشكل $f(x)=ax+b$ **إيجاد المعامل a :** لدينا : $a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{f(2)-f(1)}{2-1}=\frac{5-3}{1}=\frac{2}{1}$ ومنه $a=2$ إذن: $f(x)=2x+b$ **إيجاد المعامل b :** لدينا : $f(1)=3$ أي : $2\times1+b=3$ وعليه: $2+b=3$ أي: $b=3-2$ و منه: $b=1$ الدالة التآلفية المطلوبة هي الدالة f حيث : $f(x)=2x+1$	
إعادة الاستثمار		**تـــــطبيق** **تمرين 12 ص87**	**عمل منزلي** **حل التمرينات** 13 ، 15، 16 و 17 ص87

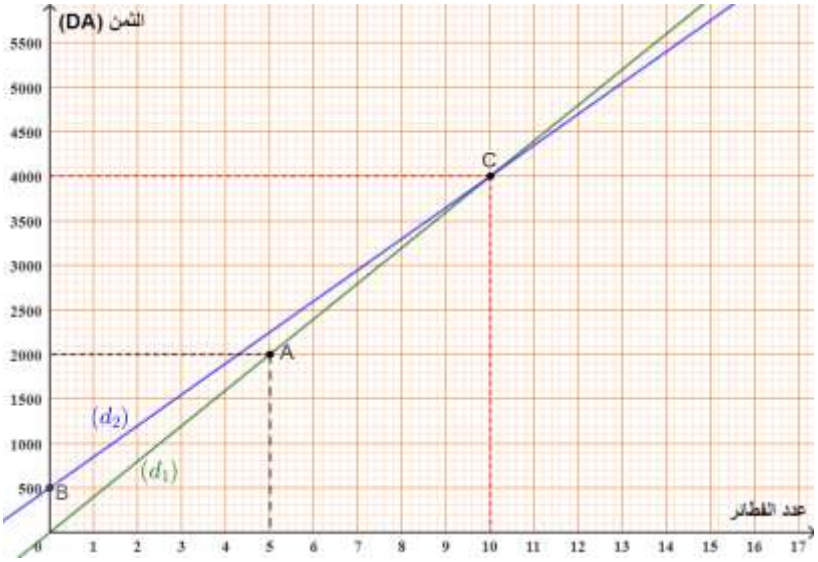
الميدان: الدوال وتنظيم معطيات.	**المذكرة:** 09
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تمثيل دالة تآلفية – قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية .	**الـدعائم:** الكتـاب المدرسـي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: يعرف التلميذ طريقة تمثيل دالة تآلفية بيانيا و قراءته .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سـيـر الـدرس	التقويم
تهيئة **وضعية تعلّم**	**يتذكر :** التمثيل البياني لدالة خطية هو عبارة على مستقيم يشمل مبدأ المعلم، و يكفينا تعيين نقطة تختلف عن مبدأ المعلم . **الوصول إلى :** كيفية تمثيل دالة تآلفية . قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية .	**استعد 6 و 7 ص 77** **نشاط مقترح** نعتبر الدالة التآلفية f المعرّفة كما يلي: $f: x \longmapsto 0{,}5x + 4$ **1.** انقل وأكمل الجدول التالي: x | -2 | 0 | 1 $f(x)$ | | | النقطة ذات الاحداثيات $(x; f(x))$ | $A(\ ;\ )$ | $B(\ ;\ )$ | $C(\ ;\ )$ **2.** أ) ارسم معلما متعامدا ومتجانسا مبدؤه O . علّم النقط A ، B ، C التي احداثياها $(x; f(x))$ الناتجة من الجدول السابق . **ب)** ما هي الملاحظة التي يمكن تقديمها حول وضعية هذه النقط ؟	التمثيل البياني لدالة خطية هو عبارة على ماذا ؟ ماذا يلزمنا لإنشائه ؟ بقراءة بيانية عيّن صورة العدد 2 و -2 عيّن x بحيث $f(x) = -3$
بناء و إرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق.**	**حوصلة** **1. التمثيل البياني لدالة تآلفية:** **في معلم للمستوي، التمثيل البياني لدالة تآلفية : $f: x \longmapsto ax + b$ هو المستقيم الذي نقاطه ذات الإحداثيات $(x\ ;\ y)$ حيث : $y = ax + b$ تسمى معادلة المستقيم .** **و العدد a يسمى معامل توجيه المستقيم .** **و العدد b يسمى الترتيب إلى المبدأ .** **مثال:** f دالة تآلفية حيث: $f(x) = -x + 3$ ، التمثيل البياني للدالة f هو مستقيم لإنشائه يكفي تعيين نقطتين متمايزتين A و B  **جدول مساعد:** x | **0** | **2** $f(x)$ | **3** | **1** النقطة | $A(0;3)$ | $B(2;1)$ **2. قراءة التمثيل البياني لدالة تآلفية :** اعتمادا على المثال السابق، بقراءة بيانية : أ) صورة 1 هي 2 ، صورة 3 هي 0 . **ب)** العدد الذي صورته 2.5 هو 0.5 ، العدد الذي صورته 2 هو 1 .	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **دوري الآن1 و 2 ص 83 .**	**عمل منزلي** ت 7 و 8 و 9 و 10 ص 86 و 11 ص 87

الميدان: الدوال و تنظيم المعطيات .	**المذكرة:** 10
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تعيين العاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية .	**الدعائم:** ك المدرسي(ق-ج)، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: كيفية تعيين العاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**يتذكر :** كيفية إيجاد العبارة الجبريـــة للدالـــة التـآلفية حســابيا.	**س 7 ص 88** **إضافة سؤال : احسب** $g(0)$ ، **ماذا تلاحظ ؟**	مـا هـي الطريقـة المتبعـة لإيجـاد العبـارة الجبريـة للدالـــة تآلفيـــة حسابيا ؟
وضعية تعلّم .	الوصـــول إلـــى تعيين المعاملين a و b انطلاقـا مـن التمثيـل البيـاني لدالة تآلفية.	**نـــشاط مقتـــرح** **نعتبر الدالة** f **المعرّفة كما يلي:** $f(x) = 3x - 5$ **1)** مثّل بيانيا الدالة f . ليكن (D) التمثيل البياني للدالة f، انطلاقا من النقطة A من (D) حيث $A(0 ; -5)$. - أكمل ، إذا تقدمنا بوحدة أفقيا نحو اليمين ، فإننا نصعد عموديا بـ [...] وحدة نحو الأعلى لنصل إلى (D) . العدد [...] يسمى معامل توجيه المستقيم (D) أو ميل المستقيم (D) **2)** ماذا يمثّل ترتيب النقطة A ؟	مـا هـي الطريقـة المتبعـة لإيجـاد المعـاملين a و b انطلاقـا مـن التمثيـل البيـاني لدالة تآلفية ؟
بناء وإرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق**	**حـــوصـــلة** **لتعيين العاملين a و b انطلاقا من التمثيل البياني لدالة تآلفية نتبّع الطريقة التالية:** - **المعامل b هو الترتيب إلى المبدأ أي ترتيب نقطة تقاطع محور التراتيب مع التمثيل البياني للدالة.** - **المعامل a يتم تعيينه انطلاقا من التمثيل البياني في الاتجاه الافقي بوحدة نحو اليمين، ثمّ نتّجه عموديا نحو التمثيل البياني للدالة، وعليه عدد الوحدات عموديا هو المعامل a.** **مثال:**  المـستقيم (d) هو التمثل البياني للدالة التآلفية g (لاحـظ الشـكل) ■ **تعيين عبارة الدالة g بيانيا** **المعامل a :** $a = 2$ **المعامل b :** $b = 1$ و عليه عبارة الدالة g تكتب على الشكل: $g(x) = 2x + 1$ **ملاحظة: عندما ننتقل بوحدة نحو اليمين، ثمّ نتّجه عموديا نحو الأسفل لنصل إلى المستقيم ، في هذه الحالة يكون معامل توجيه هذا المستقيم عددا سالبا.**	
إعادة الاستثمار		**تـــــطبيق** **تمرين 14 ص 87 .**	**عمل منزلي** ت 17 ص 87

الميدان: الدوال وتنظيم المعطيات.	**المذكرة:** 11
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي: تمثيل وقراءة وترجمة وضعية يتدخل فيها مقدار معطى بدلالة الآخر.	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة.
الكفاءة المستهدفة: قراءة و تفسير تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الآخر .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	**يتذكر :** كيفية إنجاز تمثيل بياني لدالة تآلفية .	كتابة الخطوات المتبعة لإنجاز تمثيل بياني لدالة تآلفية على السبورة .	ما هي الخطوات المتبعة لإنجاز التمثيل البياني لدالة تآلفية ؟
وضعية تعلّم	الوصول إلى كيفية إنجاز تمثيل لوضعية يتدخل فيها مقداران أحدهما معطى بدلالة الآخر قرأته و تفسيره .	**حل التمرين 23 ص 89 كوضعية مقترحة** **1. اتمام الجدول:** عدد الفطائر المشتراة | 2 | 5 | 12 | 15 الثمن عند التناول في المكان DA | 800 | 2000 | 4800 | 6000 الثمن عند التناول في المكان DA | 1200 | 2250 | 4700 | 5750 **2. التعبير عن P_1 و P_2 بدلالة x :** $P_1 = 400x$ ، $P_2 = 350x + 500$ **3. لرسم المستقيمين (d_1) و (d_2) الممثلين للدالتين f و g في معلم متعامد ومتجانس نستعين بالجدولين الآتيين:** x | 0 | 5 $f(x)$ | 0 | 2000 النقطة | $O(0;0)$ | $A(5;2000)$ x | 0 | 10 $g(x)$ | 500 | 4000 النقطة | $B(0;500)$ | $C(5;2000)$  **4. أ)** الصيغة الأفضل لشراء 6 فطائر هي الصيغة الأولى لأن تمثيلها البياني يقع تحت التمثيل البياني للصيغة الثانية . **ب)** يكون الشراء عن بعد أصغر من أو يساوي الشراء والتناول في المكان إذا كان عدد الفطائر أكبر أو يساوي 10	ما هي الطريقة المتبعة لإنجاز تمثيل بياني لوضعية يتدخل فيها مقداران معطى بدلالة الآخر وكيف يمكننا قرأته و تفسيره؟
بناء وإرساء الموارد		**حوصلة** **الطلب من التلاميذ تدوين حل الوضعية في جزء المقاطع .**	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **وضعية إدماجية : (ش- ت- م دورة 2019)** يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين : - التسعيرة الأولى : 100 DA للحصة الواحدة لغير المنخرطين . - التسعيرة الثانية : 80 DA للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره 400 DA. **1)** ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ 2800 DA ؟ **2)** باعتبار : x عدد حصص الشهر و بالاستعانة بتمثيل البياني ، أعط أفضل التسعيرتين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد . **يمكنك أخذ : (1 cm على محور الفواصل يمثل 4 حصص ، 1 cm على محور التراتيب يمثل 400 DA)**	

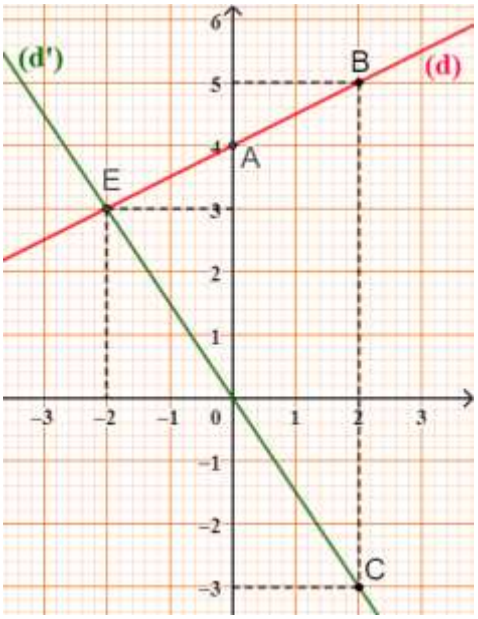
الميدان: الدوال وتنظيم المعطيات.	**المذكرة:** 12
المقطع5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية والدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : استعمال النسبة المئوية .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات بتوظيف النسب المئوية.	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سير الدرس	التقويم
تهيئة	**يتذكر :** كيفية أخذ نسبة من عدد.	**استعد 6 ص 65** **نشاط مقترح**	كيف نأخذ نسبة من عدد ؟
وضعية تعلّم	ترجمة المشكل حول النسبة المئوية بدالة خطية. إعطاء مفهوم للدالة الخطية .	أقدم تاجر على تخفيض سعر منتوج بـ 10% . إذا علمت أن سعر المنتوج قبل التخفيض هو $1050\ DA$. **1.** جد مقدار التخفيض ثم السعر الجديد بعد هذا التخفيض . **2.** بوضع x سعر المنتوج قبل التخفيض . **أ)** اكتب بدلالة x كلا من : - مقدار التخفيض . - سعر السلعة بعد التخفيض. **ب)** استنتج في كل حالة العبارة الجبرية الخطية للدالة الموالية .	عبّر عن السعر y للمنتوج في حال النقصان بدلالة السعر x قبل النقصان . ماذا تمثّل $y = 1{,}05x$ ؟ ماذا يمثّل $1{,}05$ ؟
بناء وإرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في الوضعية السابقة**	**حوصلة** **الدوال الخطية والنسب المئوية:** • **أخذ $t\%$ من x يعني ضرب x في $\frac{t}{100}$** **الدالة الخطية المرفقة هي $x \longmapsto \frac{t}{100}x$** • **زيادة $t\%$ من x يعني ضرب x في $1+\frac{t}{100}$** **الدالة الخطية المرفقة هي $x \longmapsto \left(1+\frac{t}{100}\right)x$** • **تخفيض $t\%$ من x يعني ضرب x في $1-\frac{t}{100}$** **الدالة الخطية المرفقة هي $x \longmapsto \left(1-\frac{t}{100}\right)x$** **أمثلة:** • أخذ 5% من x يعني ضرب x في $0{,}05$ والدالة الخطية المرفقة هي $x \longmapsto 0{,}05x$ • زيادة 5% من x يعني ضرب x في $1{,}05$ والدالة الخطية المرفقة هي $x \longmapsto 1{,}05x$ • تخفيض 5% من x يعني ضرب x في $0{,}95$ والدالة الخطية المرفقة هي $x \longmapsto 0{,}95x$	
إعادة الاستثمار		**تطبيق** **تمرين 22 ص 73 .**	**عمل منزلي** ت: 19-20-21 - 23- 24 ص 73 35 – 36 ص 75

الميدان: الدوال وتنظيم المعطيات.	**المذكرة:** 13
المقطع5: جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين و الدالة الخطية و الدالة التآلفية.	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : المقادير المركبة .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي (ق-ج)، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: حل مشكلات تتدخل فيها المقادير المركبة .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سـيـر الـدرس	التقويم
تهيئة **وضعية تعلّم** **بناء وإرساء الموارد** **إعادة الاستثمار**	**يتذكر :** ما تمّ دراسته في حصص الفيزياء حول كيفية حساب الطاقة المستهلكة. **الوصول إلى:** كيفية حساب الطاقة الكهربائية المستهلكة كيفية حساب السرعة المتوسطة كيفية حساب الكتلة الحجمية . **حوصلة ما جاء في الوضعيات السابقة.**	مصباح كهربائي يستهلك 75 w في 2 ساعة (2 h) - ما هي الطاقة المستهلكة ؟ **نشاط مقترح** • تستهلك مدفأة كهربائية $1800\ W$ في $1\ h$. - احسب بالواط الساعي ثمّ بالكيلوواط الساعي الطاقة المستهلكة. - ما هي تكلفة استعمال المدفأة الكهربائية إذا علمت أن ثمن الكيلوواط الساعي هي $1{,}5\ DA$. • قطعت سيّارة مسافة $124\ km$ في مدّة قدرها $1h24$. - احسب سرعتها المتوسطة. - ما هي المدّة التي تستغرقها لقطع مسافة $217\ km$ في نفس الظروف. • الكتلة الحجمية للنحاس هي : $8{,}9\ g/cm^3$. - ماذا تعني هذه الجملة ؟ لتكن m الكتلة معبرا عنها بالغرام (g) و V الحجم معبرا عنه بـ cm^3 . - عبّر عن m بدلالة V . - ما هي كتلة $20\ cm^3$ من النحاس ؟ **حوصلة** **الطاقة الكهربائية :** هي كمية الاستطاعة الكهربائية المستهلكة خلال زمن معيّن، يعبّر عنها بـ : (wh) أو (kwh) حيث $1\ kwh = 1000\ wh$ **مثال:** ما هي الطاقة المستهلكة لتلفاز استطاعته 80 w خلال h . لدينا : $E = p \times t$ (الزمن، الاستطاعة الكهربائية، طاقة كهربائية) أي : $E = 100 \times 3 = 300$ الطاقة المستهلكة هي 300 wh . **السرعة المتوسطة :** لمتحرك هي حاصل قسمة المسافة المقطوعة على مدّة قطع هذه المسافة، وتقدر بـ : m/s أو km/h . **مثال:** ما هي السرعة المتوسطة لسيارة قطعت مسافة $176km$ في $2{,}2h$. لدينا: $V = \frac{d}{t}$ أي: $V = \frac{176}{2{,}2} = 80$ السرعة المتوسطة لسيارة هي $80\ km/h$ يعني ذلك أن السيارة تقطع مسافة $80\ km$ في مدّة $1h$. **الكتلة الحجمية :** هي كتلة جسم بالنسبة إلى حجمه، وتقدر بـ : g/cm^3 أو kg/m^3 . **مثال:** الكتلة الحجمية للذهب هي $19{,}3\ g/cm^3$ أي $1\ cm^3$ ذهب يزن $19{,}3\ g$. **تطبيق** **س 7 من أوكد تعلّماتي 74 .**	ماذا يذكرك القانون $E = p \times t$ ؟ كيف نحسب الطاقة الكهربائية المستهلكة ؟ كيف نحسب السرعة المتوسّطة؟ ما هي الكتلة الحجمية؟ و كيف نحسبها ؟ **عمل منزلي** ت 25 ، 26 و27 ص 73 37 ص 75

الميدان: الدوال وتنظيم المعطيات.	**المذكرة: 14**
المقطع 5 : جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين والدالة الخطية و الدالة التآلفية .	**المستوى:** 4 متوسط
المورد المعرفي : تفسير حل جملة معادلتين بيانيا .	**الدعائم:** الكتاب المدرسي، المنهاج، الوثيقة المرافقة .
الكفاءة المستهدفة: حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا .	**الأستاذ:** محمد العربي موساوي

المراحل	مؤشرات الكفاءة	سيـــــر الـــــدرس	التقويـــــم
تهيئة	**يتذكر :** كيفية حل جملة معادلتين من الدرجة الأولى و بمجولين **جبريا.** كيفية تمثيل دالة تآلفية بمستقيم .	ذكر الطرق المتبعة لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى جبريا . إعطاء مثال لدالة تآلفية و تمثيلها بيانيا على السبورة . **نـــــشاط مقتـــــرح** نعتبر الجملة: $\begin{cases} x-2y=-8 \\ 3x+2y=0 \end{cases}$ لحل هذه الجملة بيانيا، اجب عن الأسئلة التالية: **1)** عبّر عن y بدلالة x في كلتا المعادلتين . **2)** نسمي (d) و (d') مستقيمين ممثلين للدالتين f و g حيث: $f(x)=\frac{1}{2}x+4$ ، $g(x)=-\frac{3}{2}x$ - انشئ المستقيمين (d) و (d') في معلم متعامد ومتجانس مبدؤه O . **3)** بقراءة بيانية عيّن احداثيتي E نقطة تقاطع المستقيمين (d) و (d'). **4)** تحقق حسابيا أن الثنائية المتحصّل عليها تمثّل حلّا للجملة المُعطاة.	ما هي طرق حـــل جملـــة معـادلتين مـن الدرجة الأولى بمجهـــــولين جبريا ؟ كيف نمثّل دالة تآلفية بمستقيم؟
وضعية تعلّم .	تفسير حل جملة معـــادلتين مـــن الدرجـــة الأولـــى بمجهولين بيانيا .	**الـــــحل: 1)** من الجملة المعطاة: $\begin{cases} x-2y=-8 \\ 3x+2y=0 \end{cases}$ نجد : $\begin{cases} y=\frac{1}{2}x+4 \\ y=-\frac{3}{2}x \end{cases}$ **2)** لإنشاء (d) و (d') نستعين بالجدولين الآتيين: (d): $A(0;4)$ ، $B(2;5)$ (d'): $O(0;0)$ ، $C(2;-3)$  **3)** بقراءة بيانية نجد $E(-2;3)$. **4)** نتحقق حسابيا بالتعويض في المعادلتين نجد أن الثنائية $(-2;3)$ تمثّل حلّا للجملة .	
بناء وإرساء الموارد	**حوصلة كل ما جاء في النشاط السابق .**	**حـــــوصـــلة** **طريقة** **لحل جملة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بيانيا، نترجم كل معادلة بدالة بالتعبير عن y بدلالة x ، نرسم المستقيمين الممثلين لهما في نفس المعلم ، إحداثيا نقطة تقاطع المستقيمين هما الحل البياني للجملة، يمكن التحقق من ذلك حسابيا.**	
إعادة الاستثمار		**تـــــطبيق** **تمرين مقترح:** حل بيانيا الجملة التالية : $\begin{cases} x+y=1 \\ 2x+y=2 \end{cases}$	**عمل منزلي** دوري الآن 1 ص85 ت22 ص 87

أتذكر الأهم:

1) الدالة الخطية:

تعريف: a عدد معطى . عندما نرفق كل عدد x بالجداء $a \times x$ نقول أننا عرّفنا دالة خطية f معاملها a.

العدد $a \times x$ يسمى صورة x بالدالة f ونرمز لهذه الصورة بالرمز $f(x)$ ونكتب $f(x) = ax$

نرمز لهذه الدالة بـ : $f : x \longmapsto ax$

التمثيل البياني لدالة خطية:

في معلم للمستوي، التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هو مستقيم يشمل المبدأ O .

نقول إنّ $y = ax$ هي معادلة لهذا المستقيم و a هو معامل توجيه له.

2) الدالة التآلفية:

تعريف: a و b عددان معلومان. عندما نرفق بكل عدد x العـــــدد $ax + b$ نقول اننا عرّفنا دالة تآلفية .

يسمى العدد $ax + b$ صورة العدد x بهذه الدالة و a و b معاملاها

نرمز لهذه الدالة بـ : $f : x \longmapsto ax + b$

حالات خاصة:

إذا كان $\boldsymbol{b = 0}$ تصبح الدالة f من الشكل $f : x \longmapsto ax$ هي دالة خطية .

إذا كان $\boldsymbol{a = 0}$ تصبح الدالة f من الشكل $f : x \longmapsto b$ هي دالة ثابته .

التمثيل البياني لدالة تآلفية:

في معلم للمستوي، التمثيل البياني لدالة تآلفية $f : x \longmapsto ax + b$ هو مستقيم الذي معادلته $y = ax + b$.

يسمى العدد a معامل توجيه المستقيم .

يسمى العدد b الترتيب إلى المبـــــدأ.

التمرين 01 :

g دالة الخطية معرّفة كما يلي: $g : x \longmapsto 1{,}4x$

1) أوجد صور الأعداد : 0 ، -1 و 2

2) ما هو العدد الذي صورته -7 بالدالة g .

التمرين 02 :

الدالة الخطية المعرّفة كالتالي: $f(x) = \frac{-3}{4}x$.

1) احسب $f(-2)$ ، $f(-1.2)$ و $f(\frac{4}{9})$.

2) عيّن العدد الذي صورته بالدالة f هي -3 .

3) احسب x_1 و x_2 حيث $f(x_1) = \frac{-1}{2}$ و $f(x_2) = 6$

التمرين 03 :

h دالة خطية حيث: $h(2) = -5$

1) أوجد العبارة الجبرية للدالة h .

2) احسب $h(5)$ ، $h(-\frac{2}{5})$.

3) أوجد العدد x_1 حيث $f(x_1) = -10$

التمرين 04 :

مثّل بيانيا الدوال التالية:

$h : x \longmapsto 2x$ ، $g : x \longmapsto \frac{2}{5}x$ ، $f : x \longmapsto -4x$

التمرين 05 :

لتكن الدالة الخطية f حيث: $f(-2.5) = 4$

1) أوجد عبارة الدالة f .

2) مثّل بيانيا الدالة f على معلم متعامد و متجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

3) لتكن النقطة A حيث: $A(m; 128)$ تنتمي لتمثيل الدالة f

- احسب العدد m .

التمرين 06 :

f دالة تآلفية حيث: $f(x) = 6 - 3x$

1) عيّن معاملي الدالة f .

2) احسب صورة كل عدد مما يلي: 0 ، 2 و $\frac{1}{3}$

3) عيّن العدد الذي صورته هي 0 بالدالة f .

التمرين 07 :

نعتبر الدالة تآلفية g المعرفة كما يلي: $g(x) = \frac{4}{3}x + 2$

1) عيّن معاملي الدالة g .

2) احسب $g(0)$ ، $g(2)$ و $g\left(\frac{1}{3}\right)$.

3) ما هو العدد الذي صورته بالدالة g هي 3 .

التمرين 08 :

h دالة تآلفية حيث: $h(0) = 3$ و $h(1) = -3$

1) احسب المعاملين a و b .

2) استنتج العبارة الجبرية للدالة .

التمرين 09 :

g دالة تآلفية حيث: $g\left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{1}{2}$ و $g(1) = 2$

- عبّر عن $g(x)$ بدلالة x .

التمرين 10 :

1) عيّن الدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني يشمل النقطتين $A\left(-\frac{1}{2}; 5\right)$ و $B(-2; 4)$

2) هل النقطة $C(5; 0)$ تنتمي إلى هذا التمثيل ؟

التمرين 11 :

نعرف الدالة f كما يلي: $f(x) = -3x + 1$

1) احسب $f(0)$ ، $f(1)$.

2) مثّل الدالة f في معلم $(O; \overrightarrow{OI}; \overrightarrow{OJ})$

التمرين 12 :

f و g دالتان تآلفيتان حيث:
$f(x) = -x + 4$ و $g(x) = 2x + 1$

1) أنشئ في نفس المعلم بيانيا كلّا من الدالتين f و g .
2) اقرأ على التمثيلين القيم التالية:
$f(0)$ ، $f(1)$ ، $f(2)$ ، $f(-1)$
$g(0)$ ، $g(4)$ ، $g(-1)$ ، $g(3)$
3) اقرأ على التمثيلين قيم x حيث:
$f(x) = 2$ ، $f(x) = 4$ ، $f(x) = 6$
$g(x) = -3$ ، $g(x) = 2$ ، $g(x) = -1$
4) عيّن بيانيا احداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين .
5) حل جبريا المعادلة $f(x) = g(x)$. ماذا تلاحظ ؟

التمرين 13 : (ش- ت- م دورة 2016)

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ يشمل النقطتين $A(2;5)$ و $B(-1;-4)$.

1) بيّن أن العبارة الجبرية للدالة التآلفية fهي: $f(x) = 3x - 1$.
2) لتكن النقطة C (4; 11)من المستوي،هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة؟
3) أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f.

التمرين 14 : (ش- ت- م دورة 2008)

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) علم النقطتين $A(0;4)$ ، $B(1;0)$.
2) حدد العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB).

ليكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g

حيث : $g(x) = \frac{2}{3}x + 2$

- أنشئ (Δ).
- أوجد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (Δ) .

مسـائل

المسألة 01 : (ش- ت- م دورة 2011)

تقترح وكالة تجارية للاتصالات الهاتفية للتسديد الشهري الصيغ الثلاث الآتية :

الصيغة (أ) : دفع 11 دينار للدقيقة .
الصيغة (ب) : دفع 600 دينار اشتراكا شهريا و 5دنانير للدقيقة .
الصيغة (ج) : دفع 1200 دينار اشتراكا شهريا و3 دنانير للدقيقة .

1) احسب تكلفة المكالمات التي مدتها 100 دقيقة في كل من الصيغ الثلاث
2) y يمثل الكلفة بالدينار ، x يمثل المدة بالدقائق .
- أكتب y بدلالة x في كل من الصيغ الثلاث و في نفس المعلم مثل بيانيا الصيغ الثلاث و استنتج الفترة الزمنية التي تكون خلالها الصيغة (ب) أقل تكلفة .

(يمكنك اختيار المعلم بحيث 1cm تمثل 50 دقيقة على محور الفواصل و 1cm تمثل 200DA على محور التراتيب).

مسألة 02: (ش- ت- م دورة 2007)

تقترح شركة لسيارات الأجرة التسعير تين التاليتين :
- التسعيرة الأولى : 15 DA للكيلومتر الواحد لغير المنخرطين
- التسعيرة الثانية: 12 DA للكيلومتر الواحد مع مشاركة شهرية قدرها 900 DA

المسافة (Km)	60		
تسعيرة الأولى (DA)			5100
تسعيرة الثانية (DA)		3060	

1) انقل الجدول على ورقة الإجابة ثم أكمله :
2) ليكن: x هو عدد الكيلومترات للمسافات المقطوعة .
y_1 هو المبلغ حسب التسعيرة الأولى و y_2 هو المبلغ حسب التسعيرة الثانية
أ- عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x .
ب- حل المتراجحة $15x > 12x + 900$
3) في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.
أ- مثل بيانيا الدالتين f ; g حيث : $f(x) = 15x$ و $g(x) = 12x + 900$
(1cm على محور الفواصل يمثل 50 km، 1cm على محور التراتيب يمثل 500 DA)
استعمل التمثيل البياني لتحديد أفضل تسعيرة مع الشرح

مسألة 03: (ش- ت- م دورة 2012)

يقترح مدير صحيفة يومية على زبائنه صيغتين لاقتناء الجريدة.
الصيغة الاولى: ثمن الجريدة 10 DA .
الصيغة الثانية: ثمن الجريدة 8 DA مع اشتراك قدره 500 DA .

1) انقل وأتمم الجدول:

عدد الجرائد المشتراة	**50**		
مبلغ الصيغة الاولى بـ :DA		**1000**	
مبلغ الصيغة الثانية بـ:DA			**3300**

2) ليكن x عدد الجرائد المشتراة.
نسمي $f(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الأولى و $g(x)$ الثمن المدفوع بالصيغة الثانية.
- عبر عن $f(x)$ و $g(x)$ بدلالة x.
3) مثل بيانيا الدالتين $f(x)$ و $g(x)$ في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ حيث:
1 cm على محور الفواصل يمثل 50 جريدة
و 1 cm على محور التراتيب يمثل 500DA.
4) حل العادلة $f(x) = g(x)$ وماذا يمثل الحل؟
5) ما هي الصيغة الأفضل في الحالتين التاليتين :
عند اقتناء 150جريدة. - عند اقتناء 270 جريدة.

المسألة 04 : (ش- ت- م دورة 2013)

لإقامة حفل زفاف قررت عائلة كراء سيارة فاخرة
فاتصل الأب محمد بثلاث وكالات فقدموا له عروضا
حسب المعطيات المقابلة:

عرض الوكالة الأولى: دفع مبلغ 4000DA لليوم الواحد.
عرض الوكالة الثانية: دفع مبلغ 3000DA لليوم الواحد
يضاف إليه ضمان غير مسترجع قدره 1000 DA.
عرض الوكالة الثالثة:
دفع مبلغ 16000DA لمدة لا تتعدى أسبوعا واحدا.

فاستنجد الأب محمد بابنه سمير الذي يدْرس في السنة الرابعة متوسط لمساعدته في اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة.
لو كنت في مكان سمير ساعد الأب محمد في:

1) اختيار العرض الأنسب والأقل تكلفة لكراء سيارة لمدة 7أيام . x عدد الأيام التي يستغل فيها الأب محمد السيارة
2) عبر بدلالة xعن العرض الأول بالدالة $f(x)$ وعن العرض الثاني بالدالة $g(x)$ وعن العرض الثالث بالدالة$h(x)$.
3) مثل بيانيا في معلم متعامد ومتجانس$(O;\vec{i};\vec{j})$ الدوال g ، f و h.
(حيث كل 2cm من محور الفواصل يمثِّل يومًا واحدًا وكل 1cm من محور التراتيب يمثِّل 2000 DA).
4) اعتمادا على البيان أملأ الجدول الآتي:

الأيام / العروض	اليوم الأول	اليوم الرابع	اليوم الخامس
العرض 1			
العرض2			
العرض3			

أ- حلّ المعادلات الآتية لإيجاد xعدد الأيام المستغلة من طرف الأب محمد:

$$g(x)=h(x) \quad , \quad f(x)=h(x) \quad , \quad f(x)=g(x)$$

ب-ماذا يمثل حل كل معادلة؟

المسألة 05: (ش- ت- م دورة 2014)

بمناسبة عيد الأضحى قدمت مؤسسة للهاتف النّقال عرضيين لمدّة أسبوع للتّواصل وتبادل التّهاني بواسطة الرّسائل القصيرة (SMS).
العرض الأول: 3 DA للرسالة الواحدة.
العرض الثاني: 1.5 DA للرسالة الواحدة مع اقتطاع مبلغ جزافي قدره 30 DA من الرّصيد .

1) انقل وأكمل الجدول:

عدد الرسائل	10		
المبلغ حسب العرض الأول بـ DA		45	
المبلغ حسب العرض الثاني بـ DA			90

x يعبر عدد الرسائل المرسلة. y_1 هو المبلغ حسب العرض الأول و y_2هو المبلغ حسب العرض الثاني

2) عبّر عن y_1 و y_2 بدلالة x.
f و g دالتان حيث : $f(x)=3x$ ، $g(x)=1{,}5x+30$.
3) مثل بيانيا الدالتين f و g في نفس المعلم المتعامد و المتجانس حيث:
(1cm على محور الفواصل يمثِّل5 رسائل SMS و 1cm على محور التراتيب يمثِّل 10 DA).
4) يريد الأخوان زينب وكريم استغلال هذين العرضين لهذه المناسبة ، في رصيد كريم 120DA ويريد تهنئة اكبر عدد من الأشخاص ،أمّا زينب تريد تهنئة زميلاتها في الدّراسة وعددهن 15 .
- بقراءة بيانية ،ما هو العرض المناسب لكل منهما ؟ (مع الشرح)

المسألة 06 : (ش- ت- م دورة 2018)

عبد الله و محمد عاملان في مؤسسة لصناعة ألعاب الأطفال ، راتبهما الشهري على النحو التالي :
- عبد الله راتبه 20000 DA إضافة إلى 200 DA لكل لعبة يتم صنعها .
- محمد راتبه 30000 DA إضافة إلى 100 DA لكل لعبة يتم صنعها .

الجزء الأول :

1) ما هو الراتب الذي يتقاضاه كل منهما إذا تم صنع 120 لعبة ؟
2) ليكن x عدد اللعب المصنوعة في مدّة شهر .
-عبّر بدلالة x عن y_1 راتب عبد الله y_2 راتب محمد .

الجزء الثاني :

1) في المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;I;J)$.
- ارسم المستقيمين (D_1) و (D_2) ممثلا الدالتين g و h حيث :
$g(x)=200x+20000$ و $h(x)=100x+30000$
(نأخذ 1 cm على محور الفواصل يمثل 50 لعبة و 1 cm على محور التراتيب يمثل 5000 DA)

2) حل جملة المعادلتين التالية : $\begin{cases} y=200x+20000 \\ y=100x+30000 \end{cases}$
- ثم أعط تفسيرا بيانيا لهذا الحل .
بقراءة بيانية متى يكون راتب عبد الله أكبر من راتب محمد ؟

وضعية إدماجية : (ش- ت- م دورة 2019)

يقترح مدير المسبح البلدي على السباحين التسعيرتين الآتيتين :
- التسعيرة الأولى : 100 DA للحصة الواحدة لغير المنخرطين .
- التسعيرة الثانية : 80 DA للحصة الواحدة مع اشتراك شهري قدره 400 DA.

1) ما هو عدد الحصص التي يمكنك الحصول عليها في كل تسعيرة إذا دفعت مبلغ 2800 DA ؟
2) باعتبار : x عدد حصص الشهر و بالاستعانة بتمثيل البياني ، أعط أفضل التسعيرتين حسب عدد الحصص خلال شهر واحد .

يمكنك أخذ :
(1 cm على محور الفواصل يمثل 4 حصص ، 1 cm على محور التراتيب يمثل 400 DA)

- بالتـــــوفيق -