



الوحدة الأولى: التمثيلات البيانية

متعة الرياضيات

مع: أحمد هجرس

اسم الطالب:

مدرسة:



متعة الرياضيات على يوتيوب https://youtube.com/c/saholah?sub_confir

المعامل (العدد الذي يسبق العامل في الحد الجبري)

السالب قبل القوس لابد من تغيير جميع الاشارات داخله

في محاور الاحداثيات : كل مربع صغير يمثل $\frac{\text{نهاية المربع الكبير} - \text{بداية المربع الكبير}}{\text{عدد المربعات الصغيرة}}$



الميل ≈ 1.6 كيلومتر

1 درجة فهرنهايت $\approx - 1.8$ و 2

القدم ≈ 30 سم

المتر ≈ 3.28 قدم



مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

مساحة المستطيل = الطول \times العرض

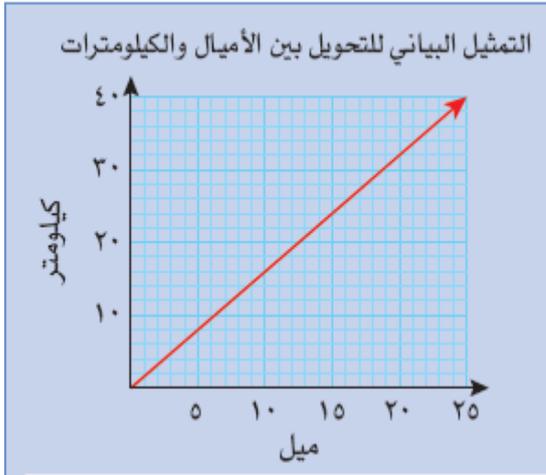
مساحة المثلث = نصف القاعدة \times الارتفاع

مساحة شبه المنحرف = نصف (مجموع القاعدتين المتوازيتين) \times الارتفاع



يمكن تجزئ مساحة الشكل الكبير إلى أشكال صغيرة (ثم نجمع لإيجاد مساحة الشكل الكبير)

١-١ التمثيلات البيانية للتحويل من وحدة قياس إلى وحدة قياس أخرى



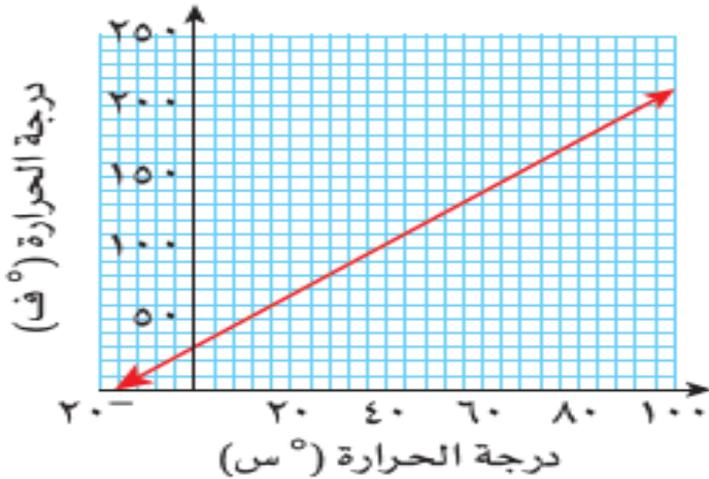
استخدم التمثيل البياني المجاور لتحويل ١٠ أميال إلى كيلومترات

- (١) نرسم قطعة مستقيمة متعامدة مع محور السينات عند (١٠ ميل)
- (٢) حتى تقطع الخط المستقيم الممثل للتحويل المطلوب .
- (٣) نرسم قطعة مستقيمة متعامدة مع محور الصادات ($\cong ١٦$ كيلومتر)

باستخدام الفكرة السابقة : حول ٢٠ كيلو متر إلى أميال ($\cong ١٢.٥$ ميل)

تمارين ١-١

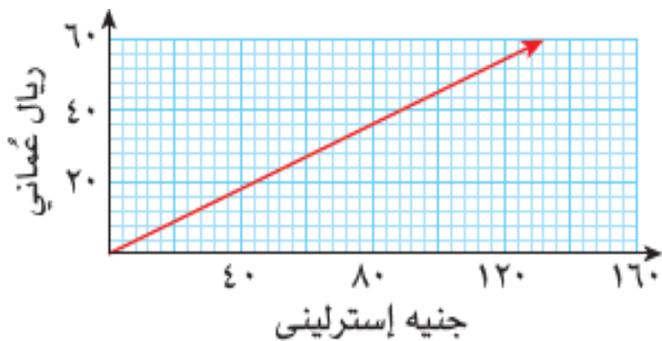
- (١) يبين التمثيل البياني المجاور العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية ($^{\circ}$ س) ودرجات الحرارة بالفهرنهايت ($^{\circ}$ ف) استخدم التمثيل البياني لتحول:



الإجابة	المطلوب
١٤٠ ف	٦٠° س إلى ° ف
$\cong ٦٠$ ف	١٦° س إلى ° ف
$\cong ١٧.٧$ °	٠° ف إلى ° س
$\cong ٣٧.٧$ °	١٠٠° ف إلى ° س

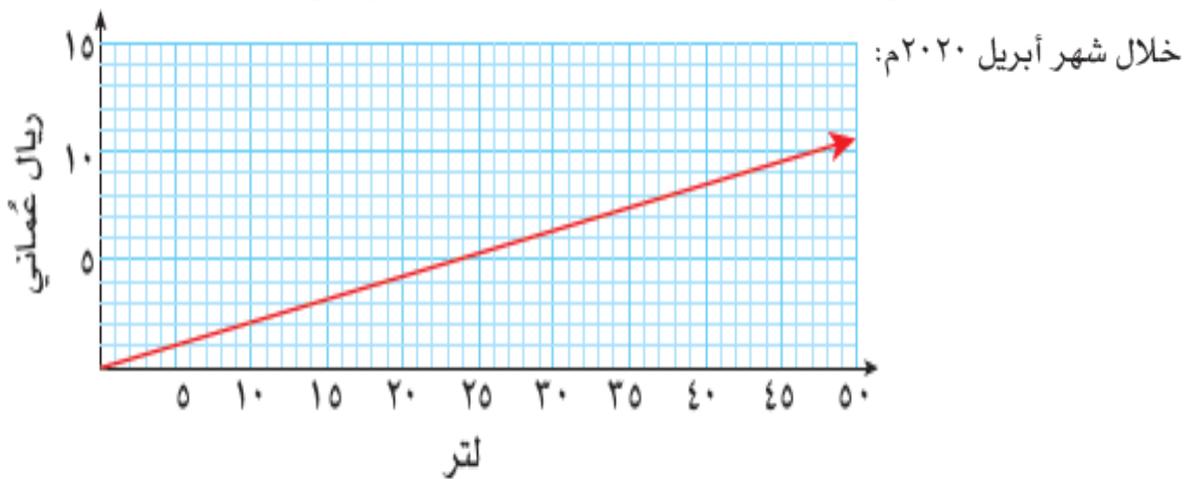
- (٢) استخدم التمثيل البياني المجاور الذي يبين التحويل بين الجنيه الإسترليني والريال العماني

أكمل الجدول الآتي :



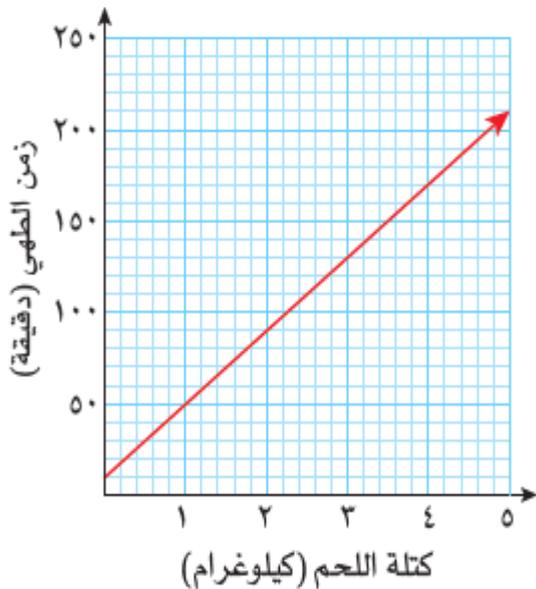
ريال عماني	جنية إسترليني
	٨٠
سعر شاشة حاسوب ٧٠ ريال	

٣) يُبيّن التمثيل البياني أدناه سعر لترات الوقود (بالريال العُماني) في سلطنة عُمان



١	سعر ٣٠ لتراً من الوقود بالريال العُماني.
ب	عدد اللترات التي تحصل عليها مقابل ٥ ريالات عُمانية.
ج	سعر ١٠ لترات من الوقود.
د	سعر ٨٠ لتراً من الوقود.

٤) يبيّن التمثيل البياني المجاور زمن الطهي اللازم لكتل مختلفة من اللحم.



١) ما الزمن التقريبي اللازم لنضج قطعة من اللحم كتلتها ٤, ٣ كغم؟

ب) نضجت قطعة من اللحم بعد ١٨٠ دقيقة، ما الكتلة التقريبية لهذه القطعة؟

ج) اشرح لماذا لا يمكن استخدام هذا التمثيل البياني لتقدير الزمن اللازم لطهي بعض كتل اللحم التي تحتاج إلى ١٠ دقائق لتتضج.

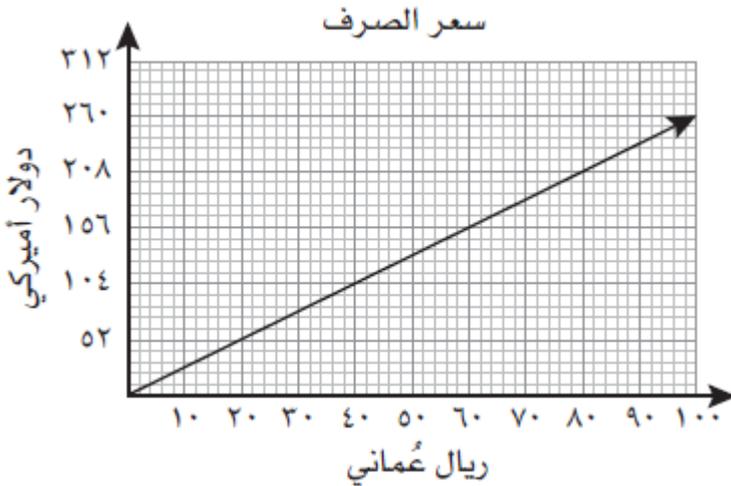
التحويل بالطريقة الجبرية

٥ إذا علمت أن ارتفاع أعلى قمة في جبل إفرست يبلغ حوالي ٢٩٠٠٠ قدم ويساوي ٨٨٥٠ مترًا تقريبًا:

<p>ج إذا كان طول نفق في جبال الألب الفرنسية ٣٤٠٠ قدم، فما طوله بالأمتار؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>القدم</th> <th>المتر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٣٠٢٨</td> <td>١</td> </tr> <tr> <td>٣٤٠٠</td> <td>؟</td> </tr> </tbody> </table>	القدم	المتر	٣٠٢٨	١	٣٤٠٠	؟	<p>ب يبلغ ارتفاع جبل شمس ٣٠٠٩ م تقريبًا، ما ارتفاعه بالأقدام؟</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>القدم</th> <th>المتر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٣٠٢٨</td> <td>١</td> </tr> <tr> <td>؟</td> <td>٣٠٠٩</td> </tr> </tbody> </table>	القدم	المتر	٣٠٢٨	١	؟	٣٠٠٩	<p>استنتج طريقة للتحويل بين المتر والقدم</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>القدم</th> <th>المتر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>٢٩٠٠٠</td> <td>٨٨٥٠</td> </tr> <tr> <td>؟</td> <td>١</td> </tr> </tbody> </table> <p>المتر \cong ٣٠٢٨ قدم</p>	القدم	المتر	٢٩٠٠٠	٨٨٥٠	؟	١
القدم	المتر																			
٣٠٢٨	١																			
٣٤٠٠	؟																			
القدم	المتر																			
٣٠٢٨	١																			
؟	٣٠٠٩																			
القدم	المتر																			
٢٩٠٠٠	٨٨٥٠																			
؟	١																			

١ ما المقياس المُستخدَم في المحور السيني؟

ب) ما المقياس المستخدم في المحور الصادي؟

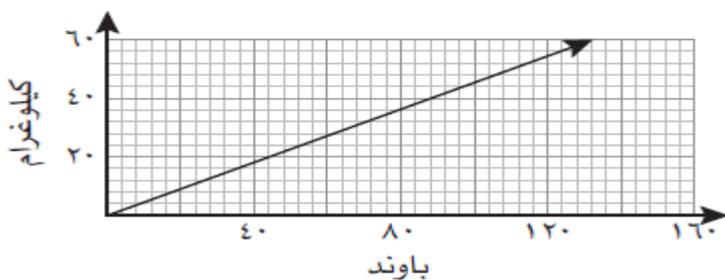


ريال عماني	دولار أمريكي
٥٠	
١٠٠	
٥٠٠	

إذا كان سعر ليلة واحدة في فندق سياحي ٢٠٨ دولار أمريكي ،

كم ريال سعر ٨ ليالٍ ؟

كم ريال سعر الليلة الواحدة ؟



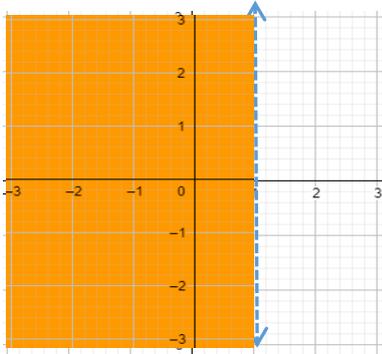
أي الكتلتين هي الأثقل في كلِّ ممَّا يلي:

(١) ٣٠ باوندًا أم ٢٠ كيلوغرامًا؟

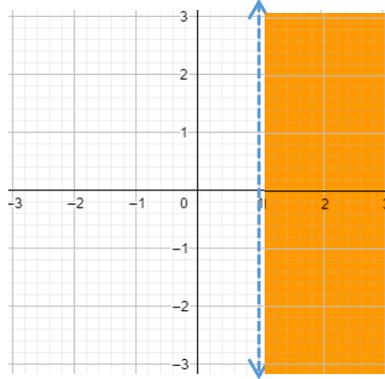
(٢) ٣٥ كيلوغرامًا أم ٧٠ باوندًا؟

(٣) ٦٠ كيلوغرامًا أم ١٤٥ باوندًا؟

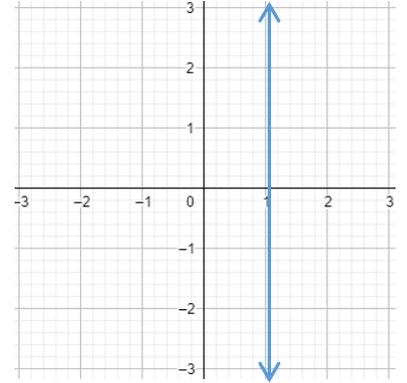
٢-١ تمثيل المناطق في المستوى الإحداثي



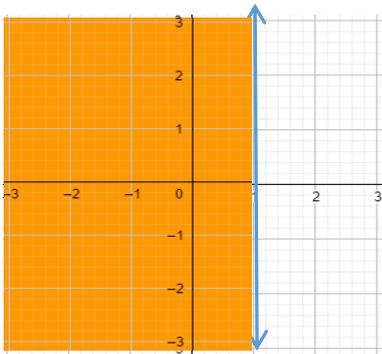
س > ١



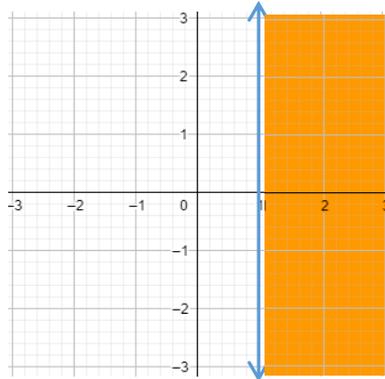
س < ١



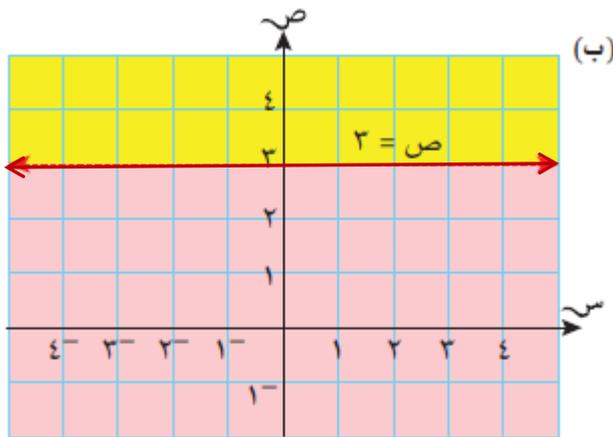
س = ١



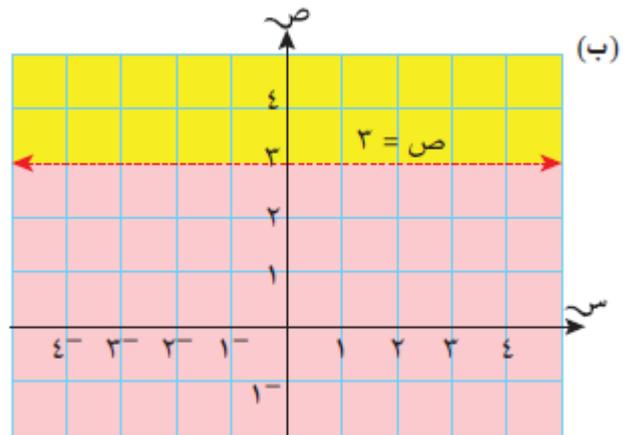
س >= ١



س <= ١



ص <= ٣
ص >= ١



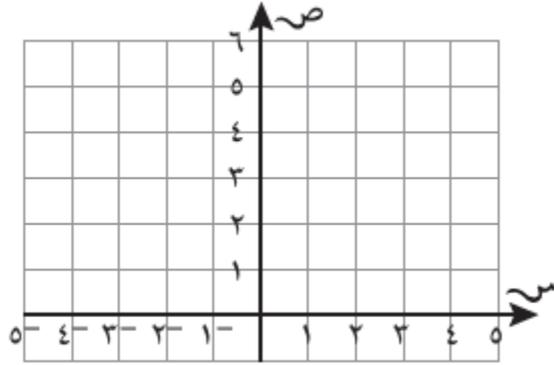
ص < ٣
ص > ١

متعة
الشكل التبياني
الرياضيات
مع: احمد هديسه

المتباينة	الخط المستقيم (متقطع أم متصل)	المنطقة المظللة (يمين الخط أم يسار الخط)
س < ٣		
س > ١		
س ≤ ٢		
س ≥ ٥		
س < ١ و ٥		
٢ < س < ٤		
س ≤ ٢		
س ≥ ٥		

ارسم منطقة الحل المشترك للمتباينات :

$$س \geq ٤ ، س \leq ١ - ، ص \geq ٥ ، ص < ١$$

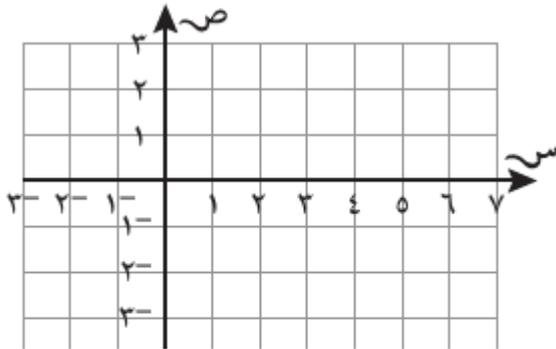


اسم الشكل الناتج :

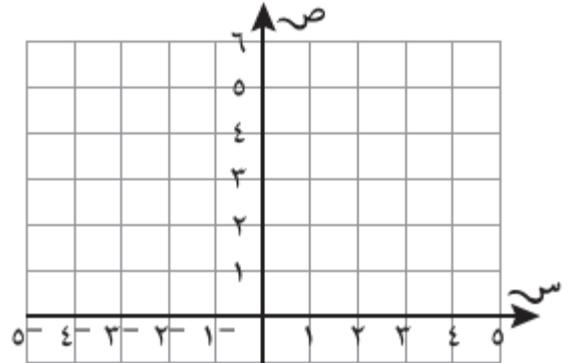
محيط الشكل :

مساحة الشكل :

ظل المنطقة التي تمثل المتباينة : $٢ \geq ص \geq ١$



ظل المنطقة التي تمثل المتباينة : $٣ \geq س > ١$



اكتب المتباينات التي تمثل الربع الأول على محاور الاحداثيات .

اكتب المتباينات التي تمثل الربع الثاني على محاور الاحداثيات .

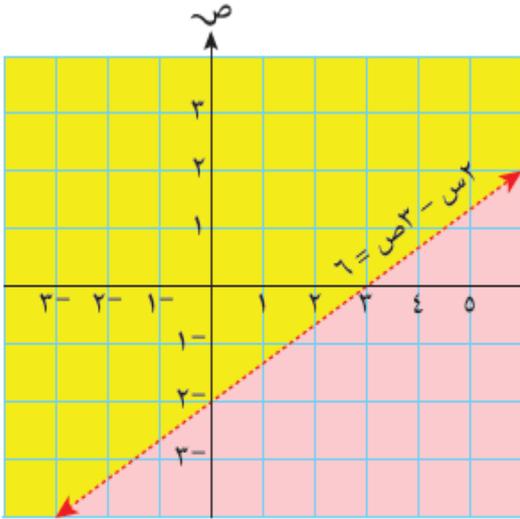
اكتب المتباينات التي تمثل الربع الثالث على محاور الاحداثيات .

اكتب المتباينات التي تمثل الربع الرابع على محاور الاحداثيات .

منطقه حل متباينه في متغيرين

أولاً : إذا كان مستقيم على الصورة : $ص = م س + ج$
فإن المتباينة $ص < م س + ج$ تمثل المنطقه أعلى المستقيم
فإن المتباينة $ص > م س + ج$ تمثل المنطقه أسفل المستقيم

ثانياً : لرسم منطقه الحل للمتباينتين : $ص - ٢ س - ٣ < ٦$ ، $ص - ٢ س - ٣ > ٦$



<p>نضع $ص = ٠$</p> <p>ونوجد الجزء المقطوع من محور السينات</p>	(١)	$٦ = ص - ٢ س - ٣$
<p>نضع $س = ٠$</p> <p>ونوجد الجزء المقطوع من محور الصادات</p>	(٢)	شكل الخط المستقيم
<p>يكون الخط متقطع عندما $<$ أو $>$</p> <p>يكون الخط متصل عندما \leq أو \geq</p>	(٣)	تحديد منطقه الحل
<p>نحوض بنقطه الأصل (أو أي نقطه) في المتباينه المطلوبه</p>		

ظل المنطقه التي لا تُمَثَل المتباينه $ص - ٢ س - ٣ \leq ٠$

ظل المنطقه التي لا تُمَثَل المتباينه $ص - ٢ س - ٣ \geq ١٥$

أي النقاط الآتية تقع في منطقة حل المتباينة : $2 \leq x < 3$

النقطة	التحقق
(١ ، ٠)	
(٢ ، ٣)	
(١ - ، ١)	
نقطة الاصل	

أي النقاط الآتية لا تقع في منطقة حل المتباينة : $x + 4 \geq 3$

النقطة	التحقق
(١ ، ٣ -)	
(٢ - ، ٣)	
(١ - ، ١)	
نقطة الاصل	

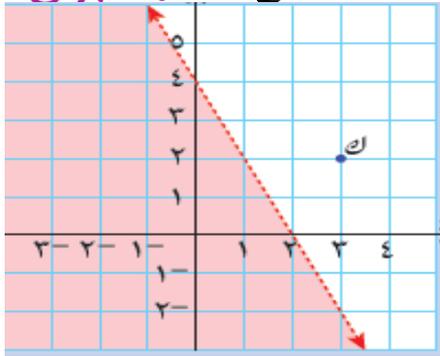
ظل المنطقة التي تمثل حل المتباينة : $3 < x - 2$ س

ظل المنطقة التي تمثل حل المتباينة : $5 \geq x + 1$

استنتاج المتباينة التي تمثل المنطقة المظللة

متعة الرياضيات

مع : احمد هجرس

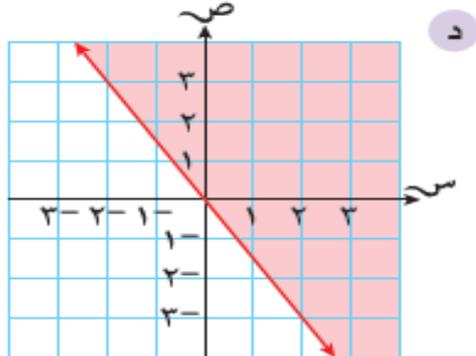
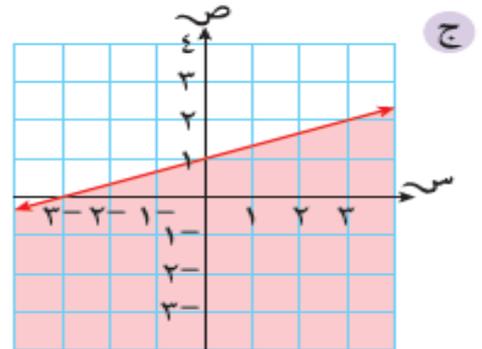
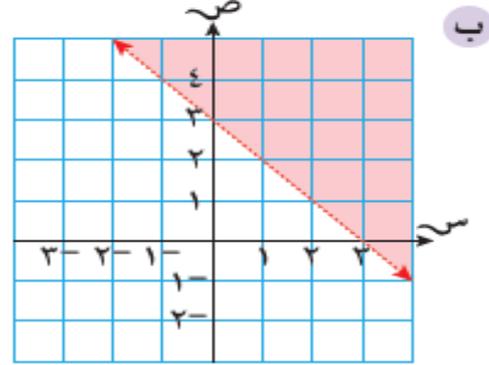
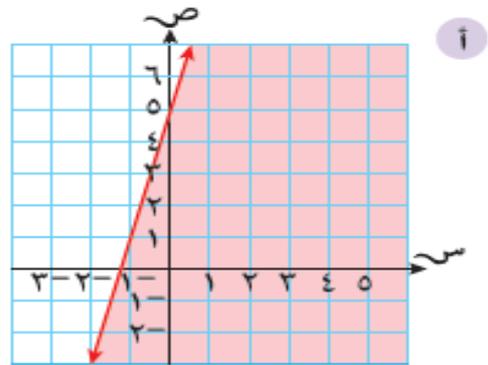


المتباينة المطلوبة :

$$4 > 2x + 4y$$

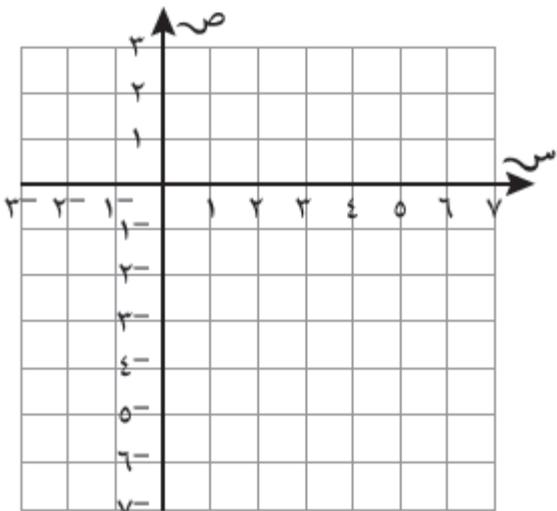
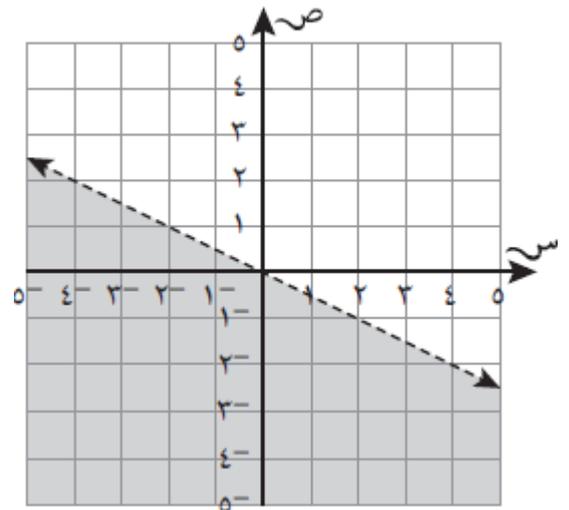
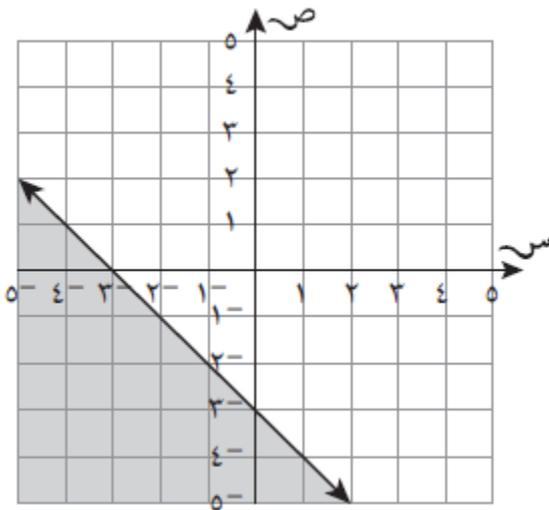
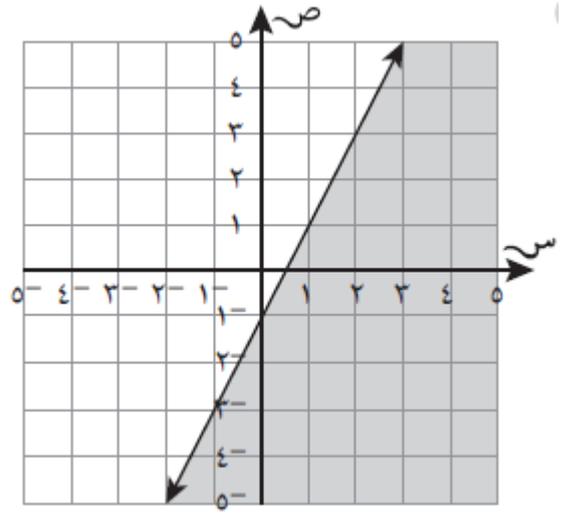
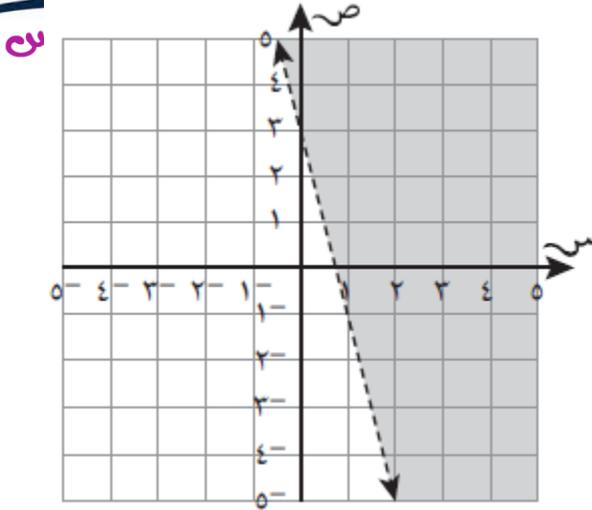
<p>معادلة المستقيم :</p> $1 = \frac{x}{4} + \frac{y}{2}$ $4 = 2x + 4y$ <p>أو بأي طريقة أخرى</p>	<p>المستقيم يقطع السينات عند (0 ، 2) ، يقطع الصادات عند (4 ، 0)</p>	(1)
<p>المستقيم متقطع</p>	<p>تكون العلامة : < أو ></p>	(2)
<p>التحقق بنقطة (0 ، 0)</p>	$4 > 0 \times 2 + 0 \times 4$	(3)

لكل شكل من الأشكال التالية، أوجد المتباينة التي تمثل المنطقة غير المظللة:



متعة الرياضيات

أوجد المتباينة المُمثلة بالمنطقة غير المظللة في كل من الحالات التالية:



حدد منطقة حل المتباينة $\frac{3}{2} > \frac{ص - س}{4}$

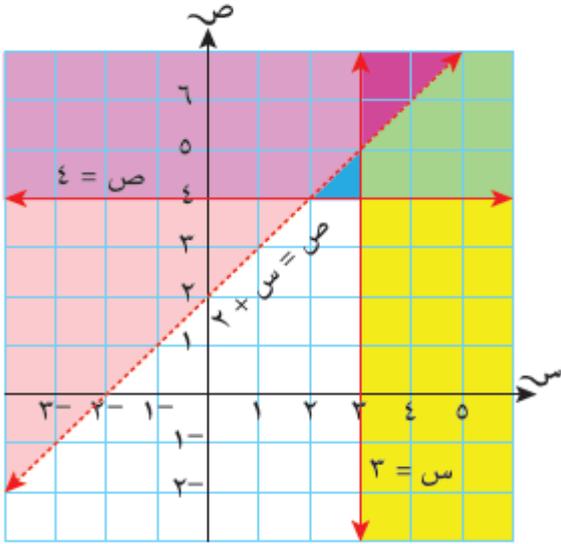
١-٢-ب تمثيل المتباينات الخطية الآتية

لتحديد منطقة حل أكثر من متباينة

نرسم كل متباينة (كما سبق) على نفس محاور الاحداثيات مع تظليل الجزء الذي لا يمثل الحل يكون الجزء المتبقي من محاور الاحداثيات هو المنطقة المطلوبة .



مثل بياناً المنطقة المعرّفة بمجموعة المتباينات الخطية $ص > ٢ + س$ ، $ص \geq ٤$ ، $س \geq ٣$ ، وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثّلها.



حدد ثلاث نقاط لا تنتمي لمنطقة الحل المشترك للمتباينات

حدد ثلاث نقاط تنتمي لمنطقة الحل المشترك للمتباينات

تمارين ١-٢-ب

(٢) بين المنطقة المعرّفة بمجموعة المتباينات

$$س + ص \leq ٥ ، ص \geq ٢ ، ص \leq ٠ ،$$

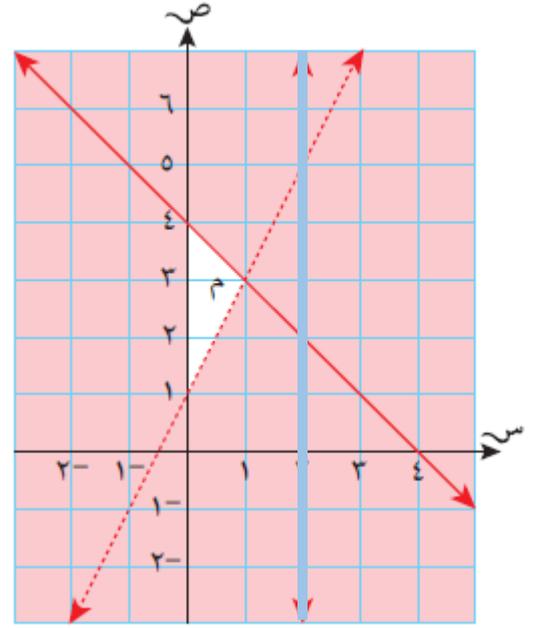
وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثّل المتباينات.

(١) بين المنطقة المعرّفة بمجموعة المتباينات

$$س + ٢ص \leq ٦ ، ص \geq س ، ص > ٤ ،$$

وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثّل المتباينات.

اكتب ثلاث مُتباينات
تُعرّف المنطقة المثلثة (م).
غير المُظللة في الرسم



اكتب حدود المنطقة المحددة على هيئة أزواج مرتبة :

ارسم تمثيلاً بيانياً يبيّن حلّ المُتباينات $4 \geq x$ ، $x \leq s + 2$ ، $s + 3 \leq x + 4$
وحدد رؤوس منطقة الحل المشتركة على هيئة أزواج مرتبة .

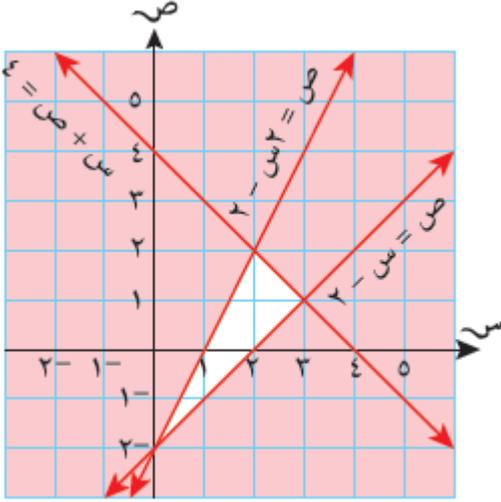
٣-١ البرمجة الخطية

ارسم منطقة الحل المشتركة للمتباينات :

$$س + ص \geq ٤, ص \geq ٢س - ٢, ص \leq ٢س - ٢$$

ثم أوجد أكبر قيمة وأصغر قيمة ممكنة للعبارة الجبرية $(٢س + ص)$
(١) نرسم المتباينات على محاور إحداثيات واحدة .

(٢) نحدد منطقة الحل المشترك

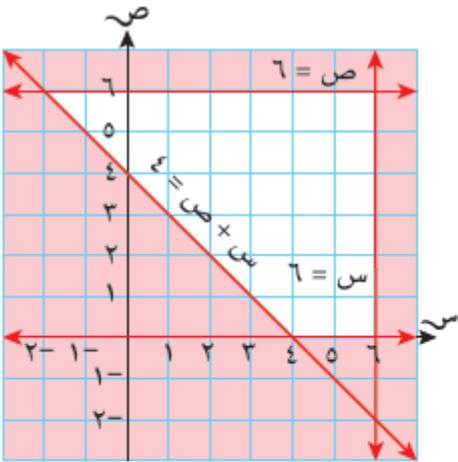


النتاج	دالة الهدف $(٢س + ص)$	حدود المنطقة
٢ -	$٢ - + ٠ \times ٢$	$(٢ - , ٠)$
٧	$١ + ٣ \times ٢$	$(١ , ٣)$
٦	$٢ + ٢ \times ٢$	$(٢ , ٢)$

أكبر قيمة للعبارة الجبرية $(٢س + ص)$ هي ٧

أصغر قيمة للعبارة الجبرية $(٢س + ص)$ هي ٢ -

تمارين ٣-١



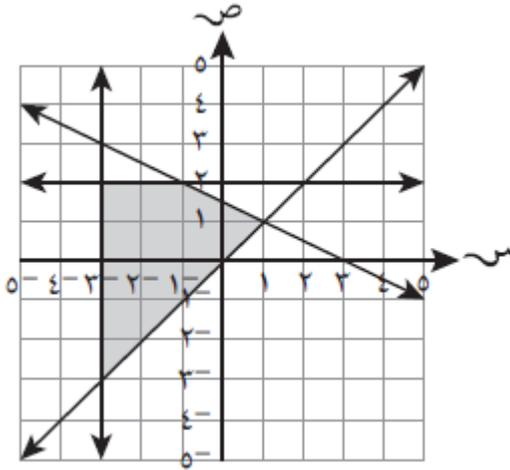
(١) إذا كانت المنطقة غير المظللة في الشكل المجاور تمثل مجموعة المتباينات $س \geq ٠, ص \geq ٠, ٦ \geq ٦$ ، أوجد أكبر قيمة ممكنة وأصغر قيمة ممكنة للعبارة الجبرية $(٣س + ٢ص)$ حيث أن $س, ص$ تحققان المتباينات المعطاة.

النتاج	دالة الهدف $(٣س + ٢ص)$	حدود المنطقة



- (٢) أ ظلل المناطق التي لا تمثل كلاً من المتباينات على شبكة إحداثيات لتُحدّد المنطقة التي تُحقّق حل المتباينات $ص \geq ٦$ ، $ص \leq ٠$ ، $ص + س \geq ١$ ، $ص \geq ٣ + س$ ، ما أكبر قيمة للعبارة الجبرية $(٢س + ص)$ إذا كان $ص$ ، $ص$ يُحقّقان كل المتباينات؟
- ب

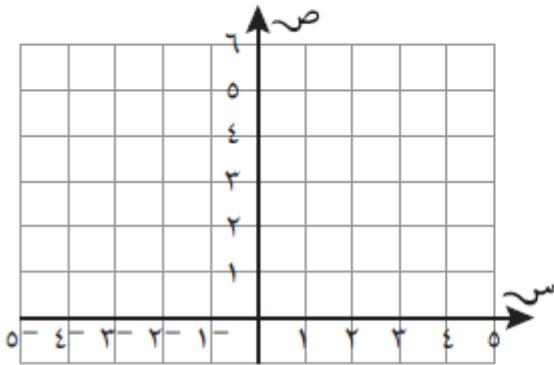
- (٣) إذا كانت $ص$ ، $ص$ تُحقّقان كلاً من المتباينات $ص \leq ١$ ، $ص \geq ٣ + س$ ، $٢س + ٢ص \geq ١٢$ ، أوجد أكبر قيمة وأصغر قيمة للعبارة الجبرية $(ص + س)$.



حدد أكبر قيمة وأقل قيمة للعبارة الجبرية : $٢س + ٣ص$ والتي تحقق المتباينات الموضحة بالشكل

استخدم المستوى الإحداثي التالي لتُظلل المنطقة التي تُحقق المُتباينات:

$$٠ \leq ٠, ٣ \geq ٣س, ٣ + ٣ص \geq ٧ + ٣ص$$



حدد أكبر قيمة وأقل قيمة للعبارة الجبرية : $٤س - ٢ص$ والتي تحقق المتباينات المعطاة .

باضيا

د هجرس

أراد طلاب الصف العاشر صنع أعلام وقمصان لبيعها من أجل دعم المدرسة، لكنهم (بسبب شروط الوقت)، لا يستطيعون تجهيز أكثر من ١٥٠ علمًا و ١٢٠ قميصًا، علمًا أنهم حصلوا من التبرعات على أقمشة كافية لتجهيز ٢٠٠ قطعة من النوعين. فإذا كان العلم يُباع بسعر ٢ ريال عُماني والقميص بسعر ٥ ريالات عُمانية، فكم عدد كل من الأعلام والقمصان التي سوف يصنعونها ليحصلوا على أكبر دخل ممكن من المبيعات؟

نفرض أن عدد الأعلام = س

نفرض أن عدد القمصان = ص

<p>س ≤ 0 ، ص ≤ 0 دائماً منطقة الحل في الربع الأول</p> <p>س ≥ 150 ، ص ≥ 120 ، س + ص ≤ 200</p>	تلخيص البيانات و تكوين المتباينات
<p>٢ س + ٥ ص</p>	تحديد دالة الهدف
	نرسم المتباينات ونحدد منطقة الحل المشتركة

النتج	دالة الهدف (٢ س + ٥ ص)	حدود المنطقة
		(٠ ، ١٥٠)
		(١٢٠ ، ٠)
		(٥٠ ، ١٥٠)
		(١٢٠ ، ٨٠)

أكبر دخل = ويكون عند صناعة علم ، قميص .

١٩ باضيا

مد هجرس

تريد مديرة مدرسة شراء خزائن لمكتبة المدرسة، وأمامها نوعان من الخزائن. سعر
الخزانة من النوع (أ) ١٠ ريالاً عُمانية وتحتاج إلى مساحة ٠,٦ م^٢ وتتسع لـ ٠,٨ م^٢
من الكتب، وسعر الخزانة من النوع (ب) ٢٠ ريالاً عُمانياً وتحتاج إلى مساحة ٠,٨ م^٢
وتتسع لـ ١,٢ م^٢ من الكتب. فإذا كانت أكبر مساحة متوفرة في المكتبة هي ٧,٢ م^٢
والميزانية المتوفرة هي ١٤٠ ريالاً عُمانياً، فما عدد ونوع الخزائن التي يجب أن
تشتريها مديرة المدرسة لتحصل على أوسع مساحة ممكنة لتخزين الكتب من خلال
صرف أقل مبلغ ممكن؟

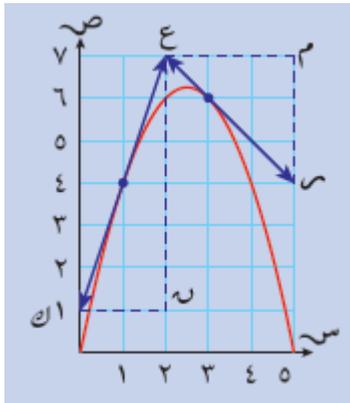
منهجه الرياضيا

الهدى هجرى

لدى سعاد مكوّنات لتحضير ٣٠ علبة حلوى بالشوكولاتة و ٢٠ علبة حلوى بالفراولة كحدّ أقصى، ووقتها يسمح بتحضير ٤٠ علبة حلوى على الأكثر، إذا أرادت ان تبيع من كل علبة حلوى بالشوكولاتة ٣ ريالات عمانية، ومن كل علبة حلوى بالفراولة ريالين عمانيين، فكم علبة من كل نوع يمكن لسعاد أن تحضّر لتحصل على أكبر ربح؟ وكم قيمة الربح؟

طرق إيجاد ميل الخط المستقيم

الميل	المعطيات
$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$	المستقيم يمر بالنقطتين (،) ، (،)
$m = 0$ = صفر	محور السينات (الأفقي) وأي مستقيم يوازيه
غير معرف	محور الصادات (الرأسي) وأي مستقيم يوازيه
$m = \frac{\text{التغير في الإحداثي ص}}{\text{التغير في الإحداثي س}} = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$	المستقيم يصنع زاوية هـ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات
الميل = معامل س	المستقيم علي الصورة : ص = م س + جـ
الميل = $\frac{\text{معامل س}}{\text{معامل ص}}$	المستقيم علي الصورة : أ س + ب ص + جـ = ٠

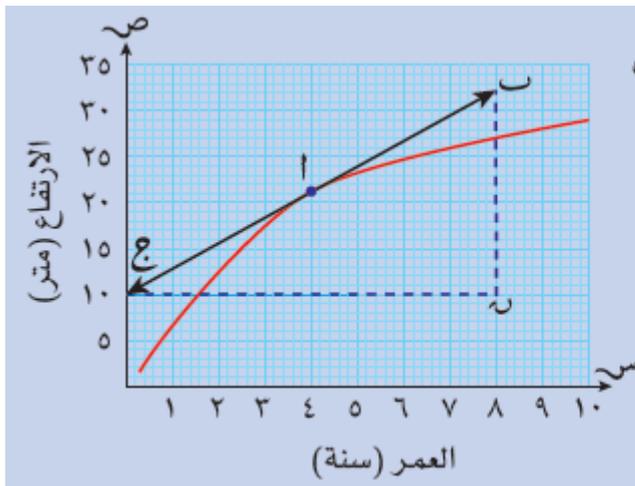


الميل : موجب	المستقيم يصنع زاوية حادة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات
الميل : سالب	المستقيم يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

أوجد ميل المماس للمنحنى : ص = ٥ س - س^٢ الموضح في الشكل

عند النقطة (١ ، ٤)

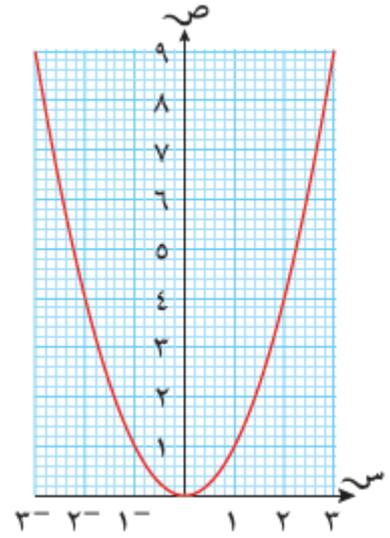
عند النقطة (٣ ، ٦)



يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين ارتفاع شجرة (ص متر) وعمرها (س سنة).
قَدَّر معدل نمو الشجرة عندما كان عمرها أربع سنوات.

(أوجد ميل المماس للمنحنى عند س = ٤)

تمارين ١-٤- (أ، ب)



١) يُبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للدالة $ص = س^2$

أ) أوجد مِيل المماس للمنحنى عند النقطة:

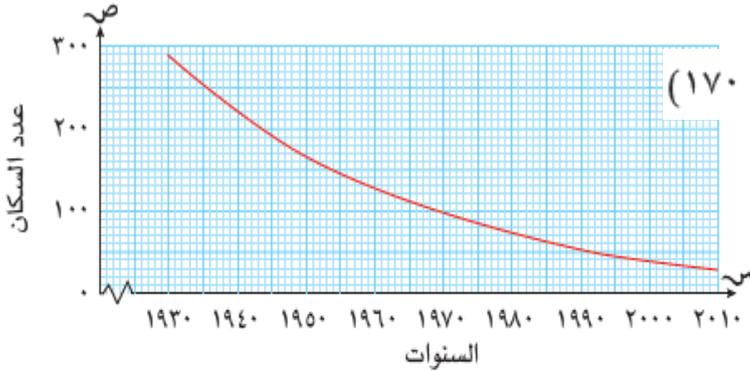
(١) (٢، ٤)

(٢) (١، ١)

ب) مِيل المماس للمنحنى عند النقطة (٥، ١) يساوي ٣،

اكتب إحداثيات النقطة التي يكون المِيل عندها يساوي ٣-

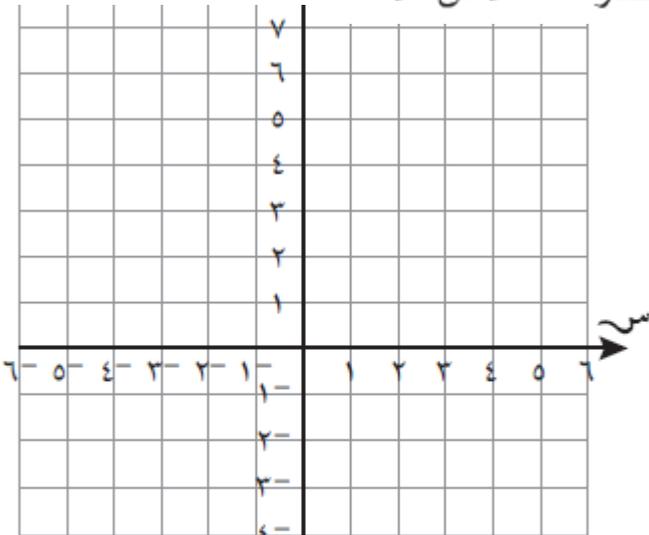
٢) يُبيّن التمثيل البياني التالي كيفية تغيّر عدد سكان قرية ما منذ عام ١٩٣٠م:



أ) أوجد مِيل مماس المنحنى عند النقطة (١٩٥٠، ١٧٠)

ب) ماذا يُمثّل هذا المِيل؟

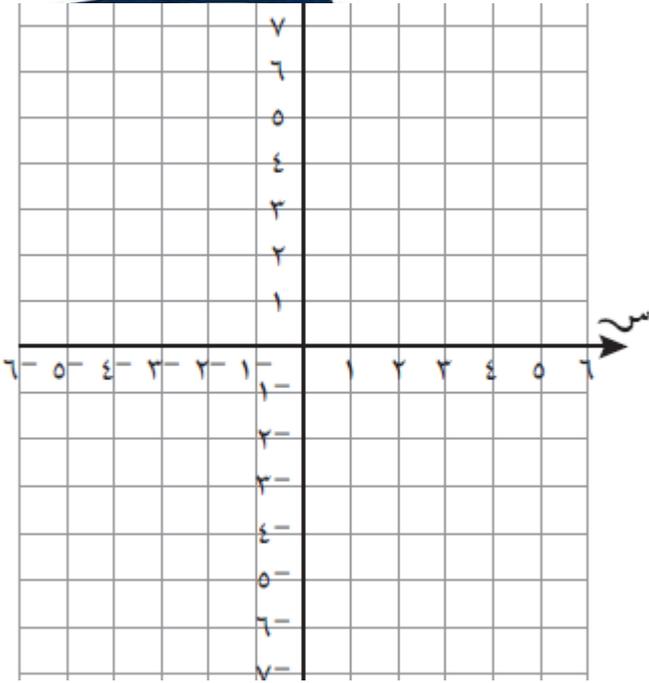
٣) أرسّم التمثيل البياني للدالة $ص = س^2 + ١$ في الفترة $٢ \geq س \geq ٢^-$



ب) أوجد مِيل مماس المنحنى عند النقطة أ (١، ٢)

ارسم التمثيل البياني للدالة $s = 3 - 1$

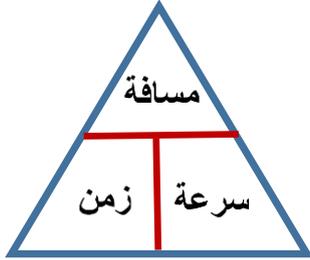
في الفترة $[-3, 3]$



أوجد مَيل المُنحني عند النقطة $(2, 7)$

متعة الرياضيات

مع : احمد هجرس



المسافة = السرعة × الزمن

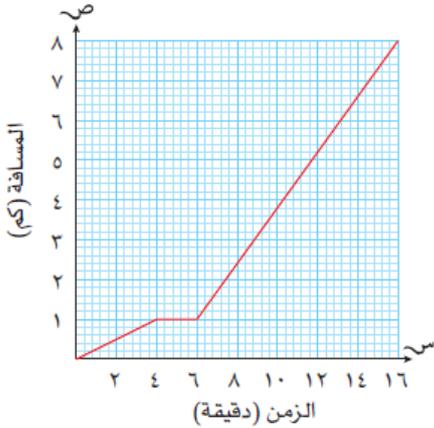
١-٥ التمثيلات البيانية للحركة

م	سم	المسافة
م / ث	سم / ث	السرعة
م / ث ^٢ = م ث ^{-٢}	سم / ث ^٢ = سم ث ^{-٢}	النسارع

$$\frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{الزمن المستغرق}} = \text{السرعة}$$

$$\frac{\text{التغير في المسافة}}{\text{التغير في الزمن}} = \text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{التغير في الإحداثي ص}}{\text{التغير في الإحداثي س}}$$

السرعة المتجهة : لابد من تحديد المقدار والاتجاه .



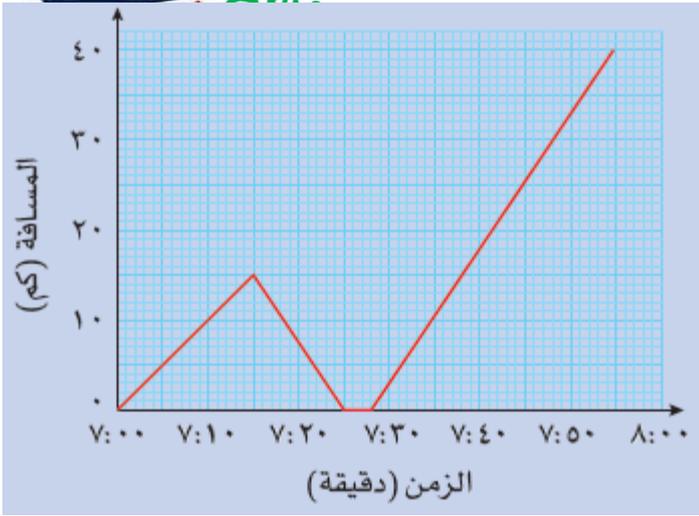
غالباً يكون فيه :

١-٥-أ التمثيل البياني للمسافة-الزمن

- # المحور الأفقي يمثل الزمن
- # المحور الرأسي يمثل المسافة
- # عند نقطة البدء (الزمن = ٠ والمسافة = ٠)

صفر الجسم ساكن (لم يقطع أي مسافة)	سالب	موجب	الميل (السرعة)
أفقي	يتجه لأسفل كلما اتجهنا لليمين	يتجه لأعلى كلما اتجهنا لليمين	المستقيم

السرعة هي معدل تغير المسافة بالنسبة للزمن (ميل الخط المستقيم)
 الميل الأكبر (المستقيم أكثر انحداراً) يدل على السرعة الأكبر والعكس
 الميل لأعلى والميل لأسفل يعبران عن الحركة في اتجاهين الذهاب والعودة .



الشكل البياني يمثل رحلة محمد عندما خرج من المنزل للذهاب إلى العمل .
ضع وصفاً لما حدث أثناء الرحلة .

أجب عما يأتي :

وقت خروج محمد من المنزل :

المسافة بين المنزل والعمل :

مدة الرحلة :

مجموع المسافات التي قطعها محمد

ذهاب	انتظار في المنزل	عودة	ذهاب	شكل المنحنى
يميل لأعلى	أفقي	يميل لأسفل	يميل لأعلى	
٤٠ كم	صفر	١٥ كم	١٥ كم	المسافة
٢٧ د	٣ د	١٠ د	١٥ د	الزمن
$\cong ١,٤٨$ كم / د	صفر	$١,٥$ كم / د	١ كم / د	السرعة

لماذا سرعة الذهاب الثاني أكبر من سرعة الذهاب الأول

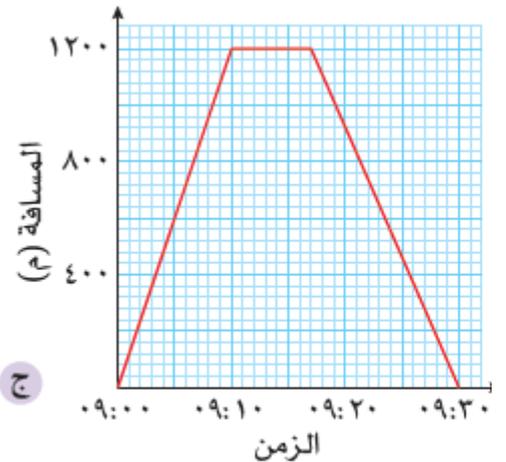
تمارين ١-٥-١

يبين التمثيل البياني للمسافة-الزمن المجاور رحلة منى من المنزل إلى المركز التجاري والعكس:

١ ما المسافة التي قطعها منى عند الساعة ٩:٠٦؟

٢ كم دقيقة قضت منى في المركز التجاري؟

٣ متى كانت منى على بُعد ٨٠٠ متر عن المنزل؟ فسر وجود إجابتين



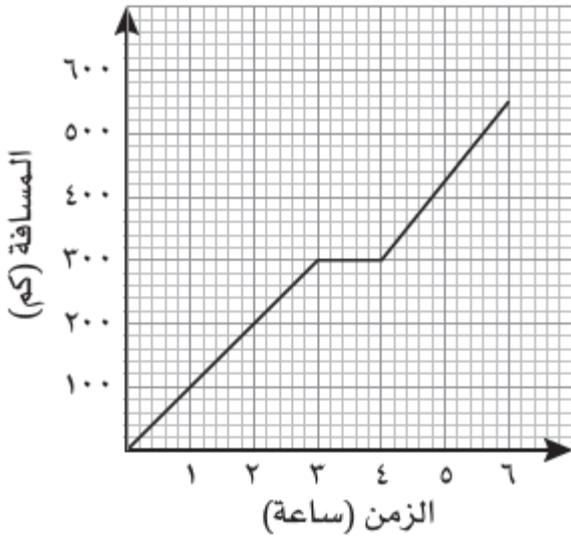
٤ متى كانت منى أسرع في رحلتها: في الذهاب أم العودة؟

إذا كان طول حوض للسباحة ٢٥ م، وسبح ليث من أحد الأطراف إلى الطرف الآخر خلال ٢٠ ثانية، استراح ١٠ ثوانٍ، ثم عاد وسبح إلى نقطة البداية، حيث استغرق ٣٠ ثانية ليسبح مسافة العودة:

أ ارسم التمثيل البياني للمسافة-الزمن مبيئاً المسافة التي قطعها ليث بدلالة الزمن.

ب كم كان بعد ليث عن نقطة البداية بعد ١٢ ثانية؟

ج كم كان بعده عن نقطة البداية بعد ٥٤ ثانية؟



يبيّن التمثيل البياني المجاور المسافة المقطوعة بإحدى السيّارات في ستّ ساعات:

المسافة المقطوعة بعد ساعة واحدة =

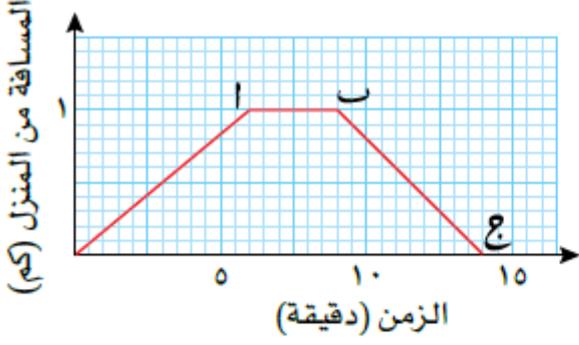
المسافة المقطوعة بعد ساعتين =

المسافة المقطوعة بعد ٣ ساعات =

المسافة المقطوعة خلال الساعتين الأخيرتين =

صف ما يدل عليه التمثيل البياني بين الساعتين الثالثة والرابعة

السيارة كانت أسرع خلال الساعات الثلاثة الأولى؟ أم خلال الساعتين الأخيرتين؟



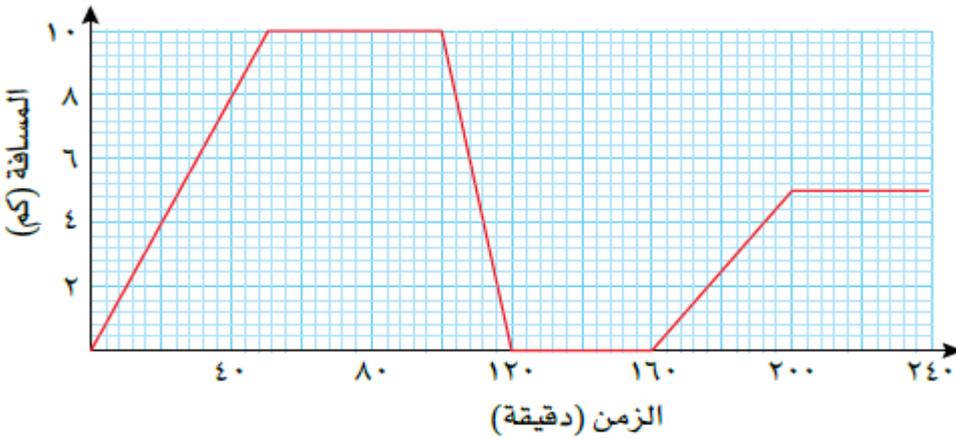
بيّن التمثيل البياني المجاور مسار أحمد اليومي في الركض:

أ كم دقيقة يركض أحمد قبل أن يستريح؟

ب احسب سرعة أحمد في الركض قبل أن يستريح مستخدماً وحدة القياس كم/ ساعة

ج كم دقيقة استراح أحمد؟

د احسب سرعة أحمد في الركض عند عودته إلى المنزل مستخدماً وحدة القياس م/ثانية



يوضح التمثيل البياني

حركة سيارة خلال ٤ ساعات

أ) صف حركة السيارة

ب) كم دقيقة انتظر سائق السيارة الركاب

ج) المسافة الكلية التي قطعتها السيارة

د) احسب السرعة المتوسطة للسيارة خلال : # أول ٢٠ دقيقة

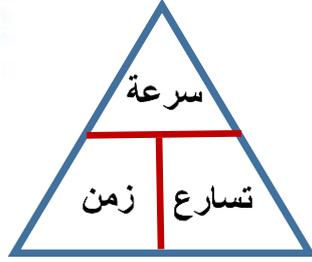
الساعة الأولى

من الدقيقة ١٦٠ إلى ٢١٠

٤ ساعات

ملحوظة : الساعة = ٦٠ دقيقة

١-٥-ج التمثيل البياني للسرعة-الزمن



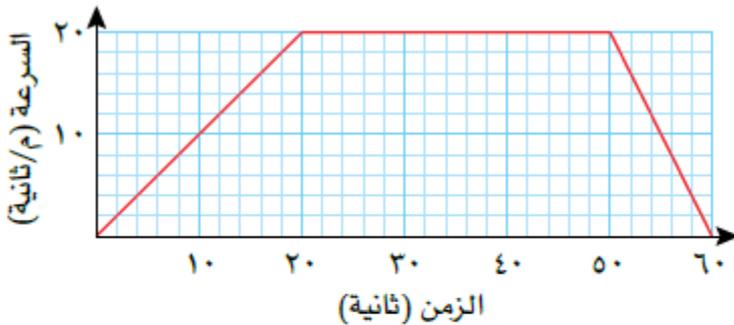
- # المحور الأفقي يمثل الزمن
- # المحور الرأسي يمثل السرعة
- # عند نقطة البدء (الزمن = ٠ والسرعة = ٠)

الميل (التسارع)	موجب (تزايد)	سالب (تباطؤ)	صفر السرعة ثابتة
المستقيم	يتجه لأعلى كلما اتجهنا لليمين	يتجه لأسفل كلما اتجهنا لليمين	أفقي

التسارع هي معدل تغير السرعة بالنسبة للزمن (ميل الخط المستقيم) = التغير في السرعة ÷ الزمن المستغرق
الميل الأكبر (المستقيم أكثر انحداراً) يدل على التسارع الأكبر والعكس

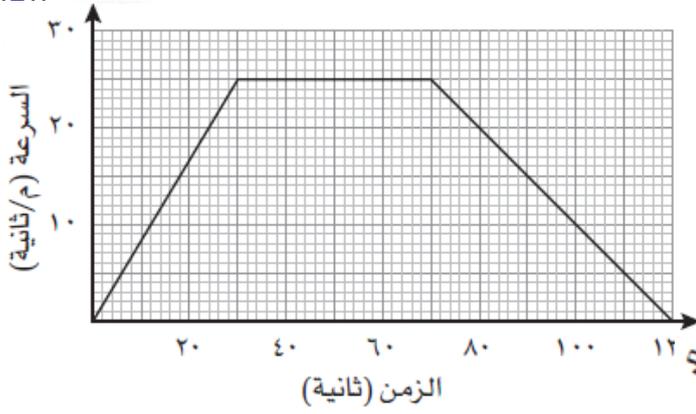
المسافة = مساحة الشكل تحت التمثيل البياني في الفترة المحددة .

لا بد من توحيد وحدات الزمن على المحورين الأفقي والرأسي .



يُبيّن التمثيل البياني
للسرعة-الزمن المجاور
جزءاً من رحلة سيارة ما :

- أ احسب التسارع خلال أول ٢٠ ثانية من الرحلة.
- ب احسب المسافة المقطوعة في آخر ١٠ ثوانٍ من الرحلة.
- ج احسب السرعة المتوسطة للرحلة كاملة.



يُبيّن التمثيل البياني للسرعة-الزمن

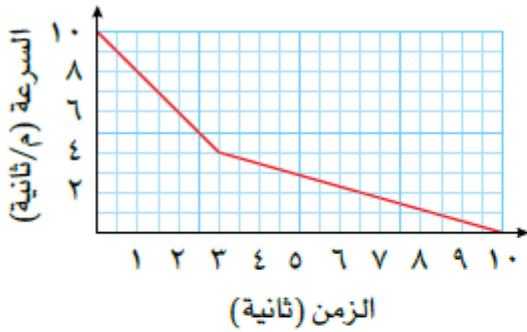
سرعة قطار بال م/ثانية مُقابل الزمن بالثواني:

أ متى تسارع القطار؟ وما قيمة ذلك التسارع؟

ب متى بدأ القطار بالتباطؤ وما قيمة ذلك التباطؤ؟

ج متى سار القطار بسرعة ثابتة؟ وكم كانت تلك السرعة بال كم/ساعة؟

د ما المسافة التي قطعها القطار خلال الدقيقتين؟



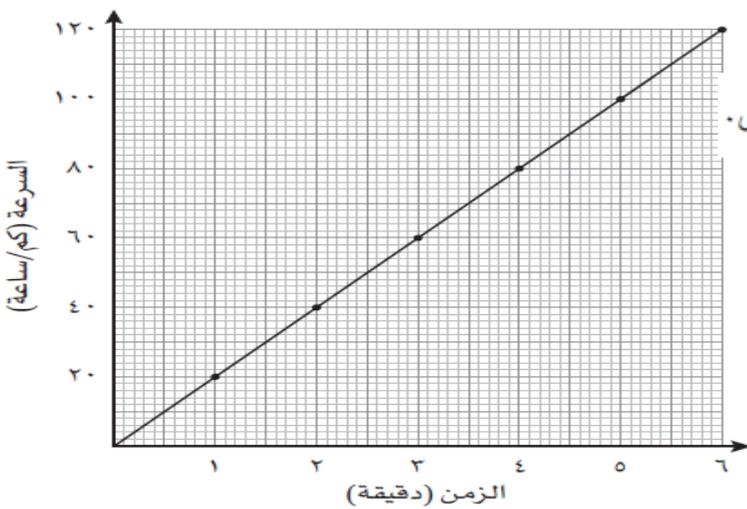
يبيّن التمثيل البياني المجاور التغير في

سرعة سيارة ما من ١٠ م/ثانية حتى توقفت:

أ احسب مُعدّل تباطؤ سرعة السيارة خلال أول ٣ ثواني.

ب احسب المسافة المقطوعة خلال عشر ثوانٍ المُبيّنة في التمثيل البياني.

ج احسب مُعدّل سرعة السيارة خلال ١٠ ثواني.



يُبيّن التمثيل البياني للسرعة-الزمن المجاور

سرعة سيارة بال كم/ساعة مُقابل الزمن بالدقائق.

ما سرعة السيارة بعد مرور:

(١) دقيقتين؟

(٢) ستّ دقائق؟

ب متى سارت السيارة بسرعة ٧٠ كم/ساعة؟

ج احسب تسارع السيارة بال كم/(ساعة)² د ما المسافة التي قطعها السيارة في أول ستّ دقائق؟