

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اليوم :

التاريخ :

المادة : رياضيات

الحصّة :

الموضوع : التمثيل البياني للدوال صفحة ١٢٩



إِسْتَعْدًا

فكرة الدرس:

أمثلُ البيانات لتوضيح العلاقات.

المفردات:

المعادلة الخطية

الثمن الكلي للاشتراك		
التكلفة الكلية (ريال)	١٥ م	عدد الطلاب
١٥	(١) ١٥	١
٣٠	(٢) ١٥	٢
	(٣) ١٥	٣
		٤
		٥
		٦

نقود: يريد طلاب الصف الأول المتوسط القيام برحلة في نهاية الأسبوع، بحيث يدفع كلُّ طالب ١٥ ريالاً.

١ أكمل الجدول المجاور.

٢ عيّن الأزواج المرتبة (عدد الطلاب، التكلفة الكلية) على المستوى البياني.

٣ صِفْ كيف تظهر هذه النقاط على التَّمثِيل البياني للدَّالة.

إذا أُعطيت دالة، فإن الأزواج المرتبة على الصيغة (مُدخلة، مُخرجة) أو (س، ص)، تزودك بمعلومات مهمة عن الدالة. وعند تعيين هذه الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، فإنها تشكّل جزءاً من التمثيل البياني للدالة. يتكوّن التمثيل البياني للدالة من النقاط على المستوى الإحداثي والتي تُناظر جميع الأزواج المرتبة على الصيغة (مُدخلة، مُخرجة).

مراجعة المفردات:

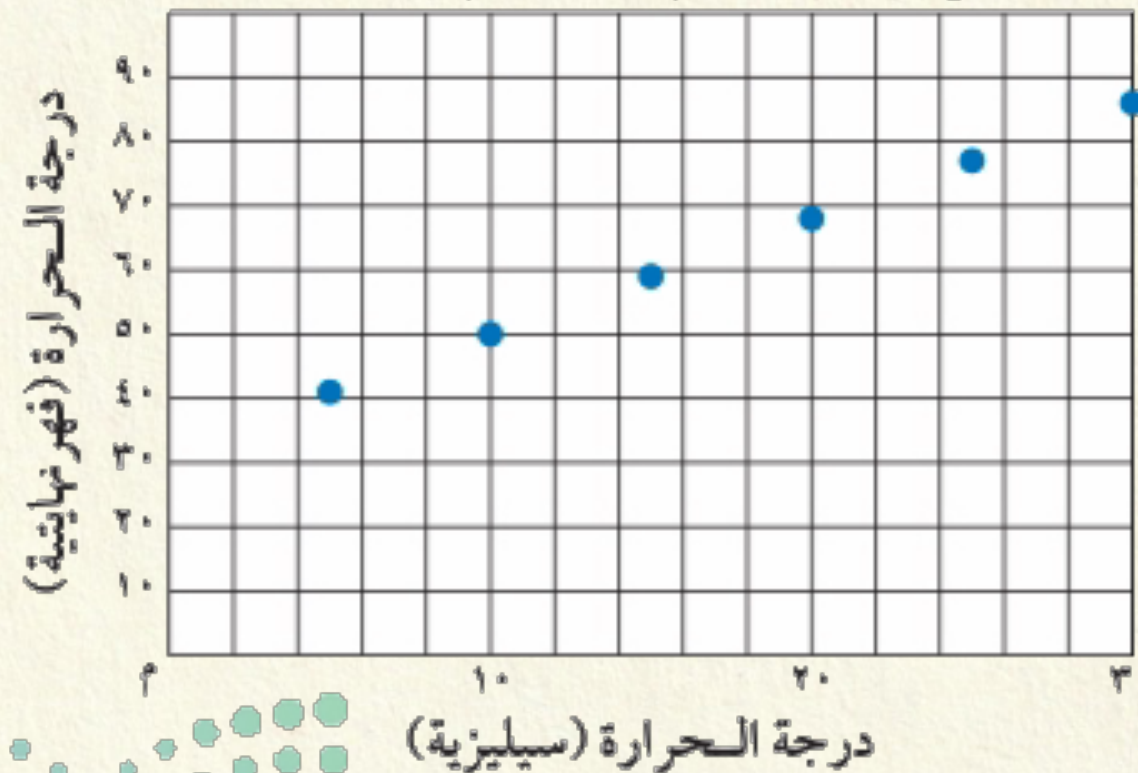
الدالة: علاقة فيها كلّ عنصر من المُدخلات يرتبط بعنصر واحد فقط من المُخرجات بحسب قاعدة محددة.
(الدرس ١-٨)

مثال من واقع الحياة

درجات حرارة: الجدول المجاور يبيّن درجات الحرارة السيليزية، ودرجات الحرارة الفهرنهايتية المُناظرة لها. مثلّ بيانياً العلاقة بينهما.

درجة فهرنهايتية (مُخرج)	درجة سيليزية (مُدخل)
٤١	٥
٥٠	١٠
٥٩	١٥
٦٨	٢٠
٧٧	٢٥
٨٦	٣٠

العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية والفهرنهايتية



نُمثّل الأزواج المرتبة:
(٤١، ٥)، (٥٠، ١٠)، (٥٩، ١٥)، (٦٨، ٢٠)، (٧٧، ٢٥)، (٨٦، ٣٠)
على المستوى الإحداثي.

رقم الصفحة ١٣٠

عدد الكتب	المبلغ المتبقي (ريال)
١	٦٣
٢	٥١
٣	٣٩
٤	٢٧
٥	١٥

تحقق من فهمك: 

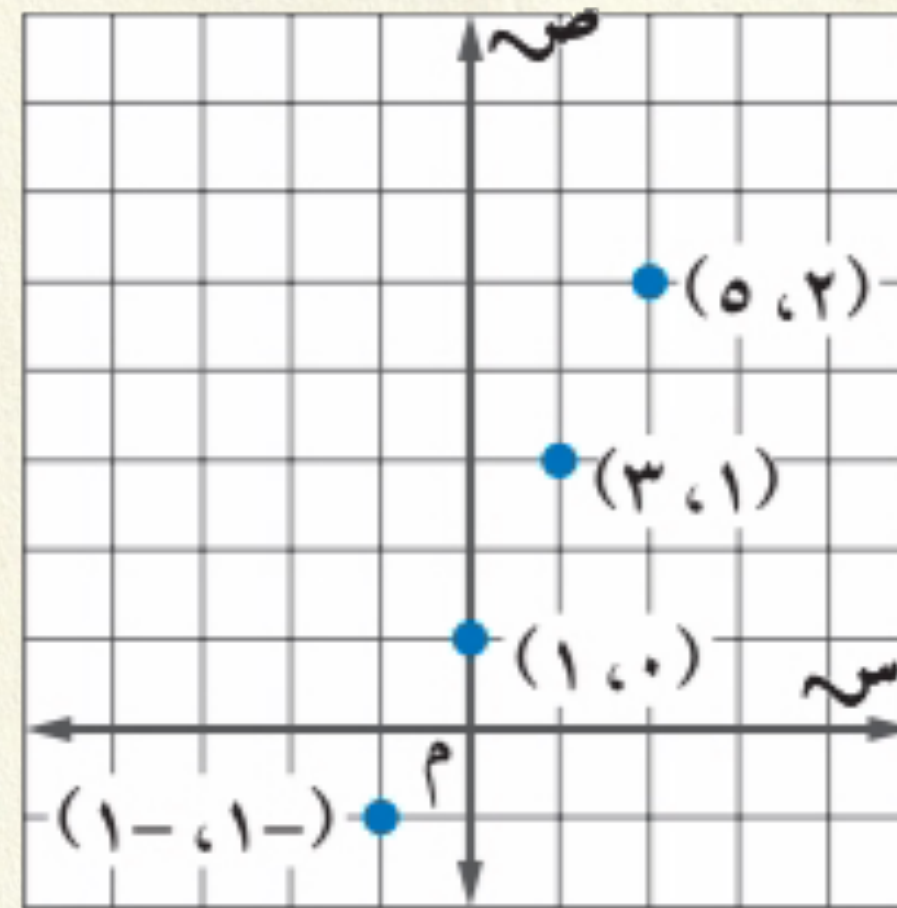
أ) **مكتبة:** يبين الجدول المجاور المبلغ المتبقي من ٧٥ ريالاً بعد شراء عدد من الكتب. مثل بيانياً العلاقة بين عدد الكتب المشتراة، والمبلغ المتبقي.

إنَّ حلَّ معادلة بمتغيرين يتكوّن من عددين، (لكلِّ متغير عدد) بحيث يجعلان المعادلة صحيحة. ويكتب الحلُّ على شكل زوج مُرتَّب (س، ص).

مثال تمثيل حلول المعادلات الخطية بيانياً

مثلاً بيانياً: $ص = ٢س + ١$

اختر أيَّ أربع قيم للمُدخلات س. ولتكن: ٢، ١، ٠، ١-
ثم عوّض عن قيم س لتجد المُخرجات ص.



س	$٢س + ١$	ص	(س، ص)
٢	$١ + (٢)٢$	٥	(٥، ٢)
١	$١ + (١)٢$	٣	(٣، ١)
٠	$١ + (٠)٢$	١	(١، ٠)
١-	$١ + (١-)٢$	١-	(١-، ١-)

يُعدّ كلُّ من الأزواج المرتبة (٥، ٢)، (٣، ١)، (١، ٠)، (١-، ١-) حلًّا للمعادلة. ويتمثل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، تستطيع تمثيل $ص = ٢س + ١$.

رقم الصفحة ١٣٠

تحقق من فهمك: 

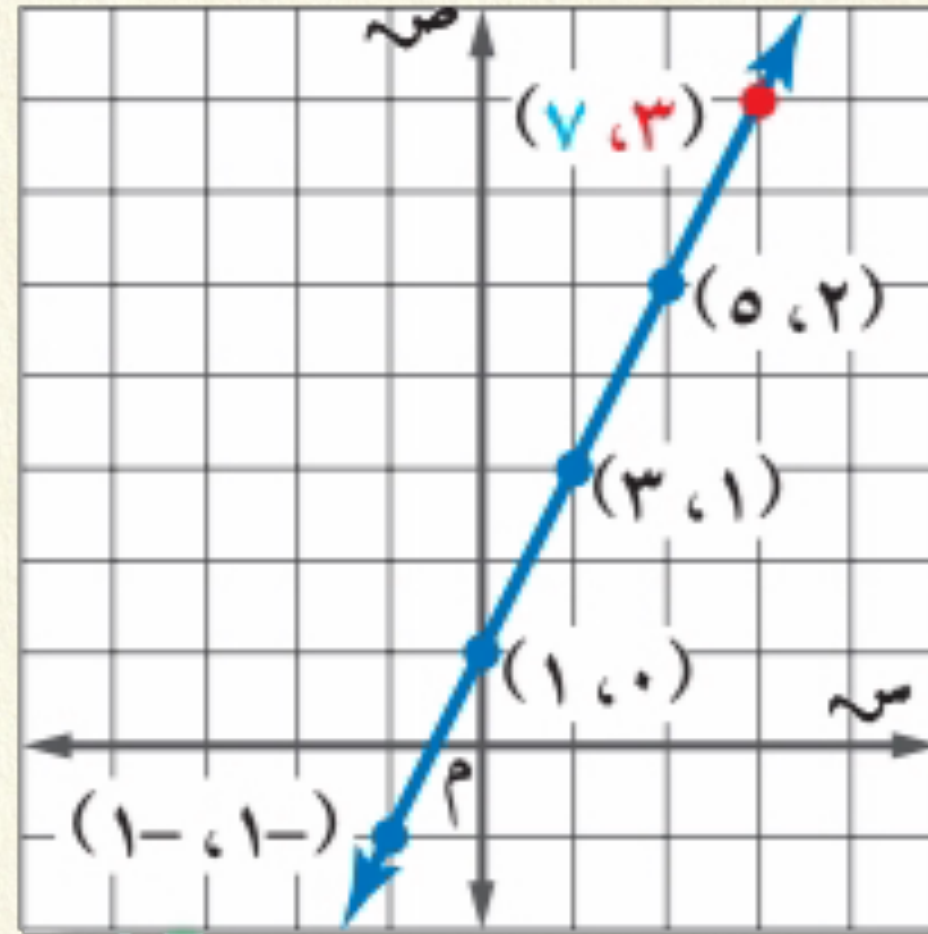
مثل بيانياً كلاً من المعادلات التالية:

(ب) $ص = س - ٣$ (ج) $ص = ٣ - س$

(د) $ص = ٣ - س + ٢$

رقم الصفحة ١٣٠

لاحظ أن النقاط الأربع في الرسم البياني تقع على استقامة واحدة؛ لهذا فجميع النقاط الواقعة على المستقيم المارّ بهذه النقاط الأربع تمثل حلولاً للمعادلة:
ص = ٢س + ١ . النقطة (٧، ٣) تقع على هذا المستقيم، ولهذا فهي أيضاً حلّ للمعادلة.



ص = ٢س + ١ اكتب المعادلة

٧ = ٢(٣) + ١ عوّض عن س بـ ٣ وعن ص بـ ٧

٧ = ٧ الجملة صحيحة

إذن (٧، ٣) هي حلّ للمعادلة ص = ٢س + ١ .
وتُسمى مثل هذه المعادلة **معادلة خطية**؛ لأنها تُمثل بيانياً بخطّ مستقيم.

إرشادات للدراسة

تمثيل المعادلات:

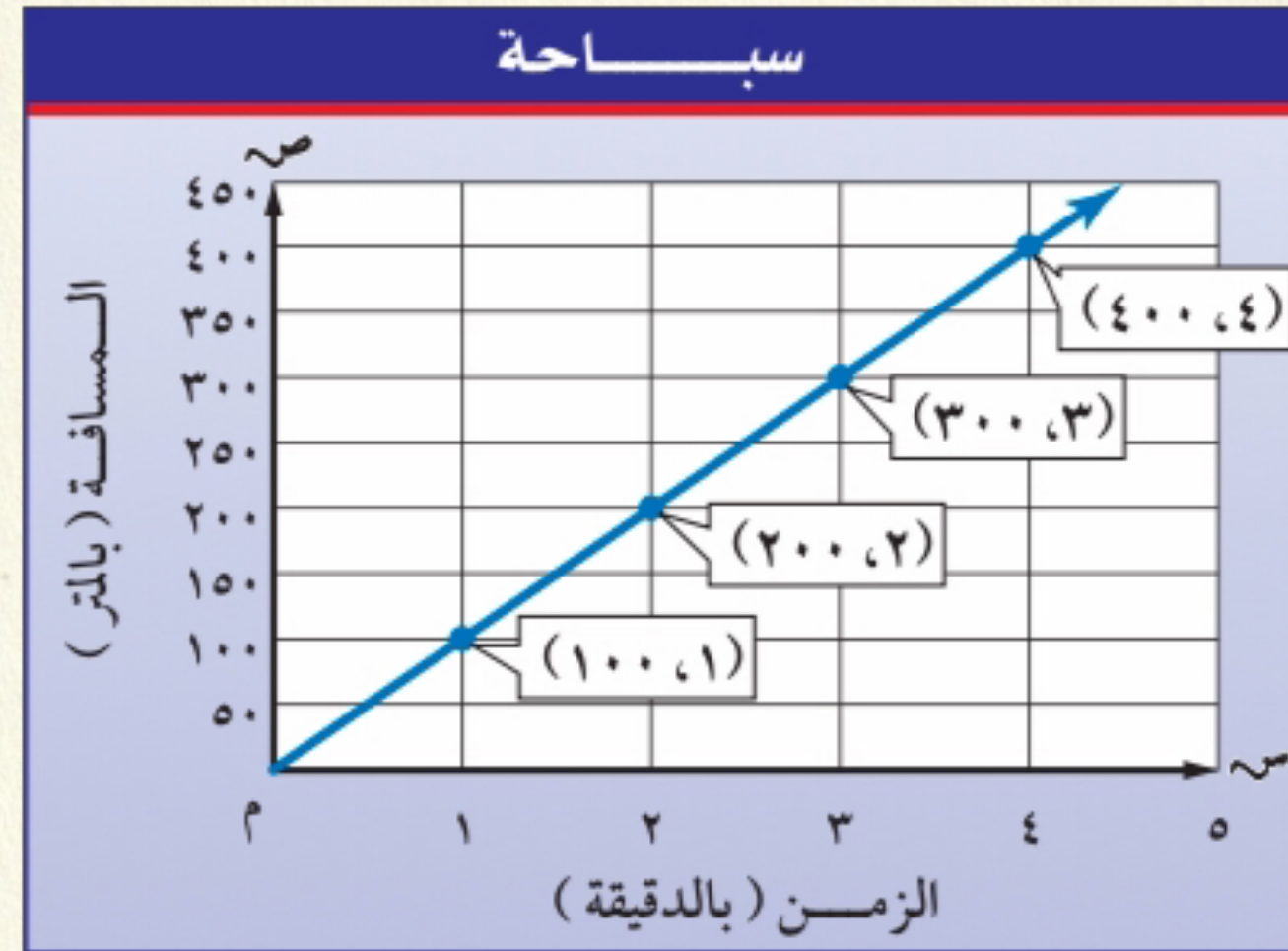
نحتاج إلى أي نقطتين لتمثيل المستقيم بيانياً. ويمكن تمثيل نقاط أكثر للحصول على دقة أكثر.

سباحة: يقطع سباح مسافة ٤٠٠ م بمعدل ١٠٠ م في الدقيقة. إذا كانت المعادلة $F = 100N$ تمثل المسافة F التي يستطيع قطعها في N من الدقائق بهذه السرعة. فمثل الدالة بيانياً.

الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ N ، ثم أنشئ جدول دالة.

ن	١٠٠ ن	ف	(ن، ف)
١	١ × ١٠٠	١٠٠	(١٠٠، ١)
٢	٢ × ١٠٠	٢٠٠	(٢٠٠، ٢)
٣	٣ × ١٠٠	٣٠٠	(٣٠٠، ٣)
٤	٤ × ١٠٠	٤٠٠	(٤٠٠، ٤)

الخطوة ٢: عيّن الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمرّ بهذه النقاط.



الربط مع الحياة:

تؤثر حركة السباحة في تطوير كل الأجهزة العضوية في جسم الإنسان؛ كالقلب والعضلات، وفي دوران الدم والتنفس، كما تساعد على بناء جسم سليم.

هـ) وظائف: تحصل ليلي على ١٥ ريالاً عن الساعة الواحدة مقابل عملها في مشغل للخياطة. والمعادلة $r = 15s$ تمثل عدد الريالات r التي تحصل عليها ليلي في s من الساعات. مثل هذه الدالة بيانياً.

مفهوم أساسي

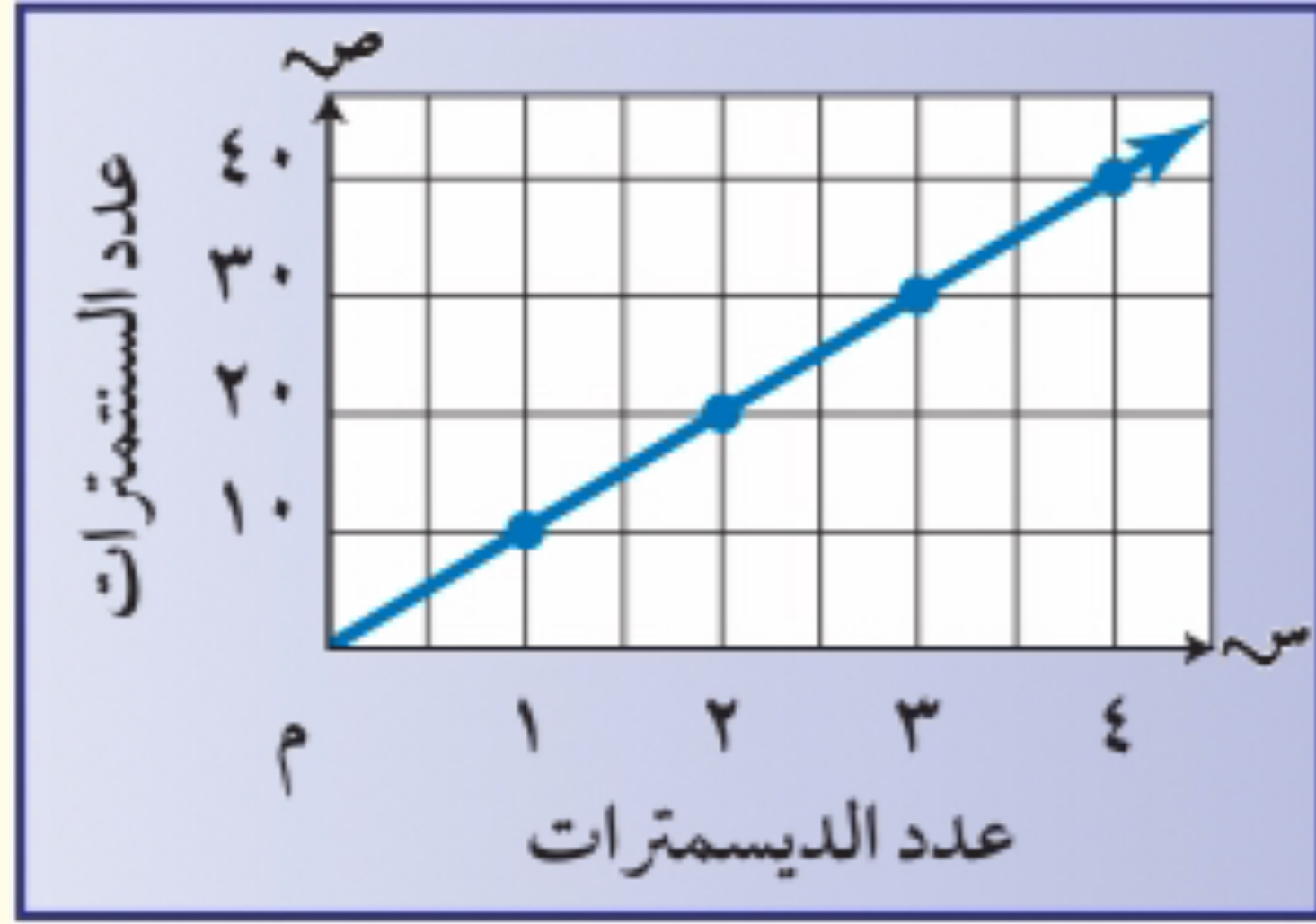
تمثيل الدوال بيانياً

التعبير اللفظي: يوجد ١٠ سنتمترات في الديسمتر الواحد.

الجدول:

دسم	سم
١	١٠
٢	٢٠
٣	٣٠
٤	٤٠

التمثيل
البياني:



المعادلة:

$$م = ١٠ س$$

حيث س: عدد الديسمترات، وم: عدد السنتمترات

تأكد



مثل بيانياً العلاقة التي يوضّحها الجدول:

التكلفة الكلية للأقلام	
عدد الأقلام	التكلفة (ريال)
١	٤
٢	٨
٣	١٢
٤	١٦

١

مثل بيانياً العلاقة التي يوضّحها الجدول:

تحويل الدقائق إلى ثوانٍ	
الدقائق	الثواني
١	٦٠
٢	١٢٠
٣	١٨٠
٤	٢٤٠

رقم الصفحة ١٣٢

مثّل بيانياً كلّاً من المعادلات التّالية:

٥ ص = ٢ - ٣ + ٣

٤ ص = ١ - ١ س

٣ ص = س - ١

٦ قياس: محيط المربع يساوي ٤ أمثال طول ضلعه. تمثل المعادلة: $مح = ٤ \times$ ض محيط المربع (مح) الذي طول ضلعه (ض) وحدة. مثل هذه الدالة بيانياً.

مثل بيانياً العلاقة التي يوضّحها الجدول:

ثمن المانجو	
الكتلة (بالكيلوجرام)	الثمن (ريال)
١	٨
٢	١٦
٣	٢٤
٤	٣٢

٧

مثل بيانياً العلاقة التي يوضّحها الجدول:

السُّعرات الحرارية في أكواب سلطة الفواكه

عدد السعرات	أكواب
٧٠	١
٢١٠	٣
٣٥٠	٥
٤٩٠	٧



مثل كل معادلة مما يأتي بيانًا:

٩ ص = س + ٣

١٠ ص = س

مثّل كلّ معادلة ممّا يأتي بيانياً:

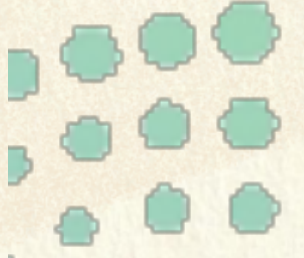
١١ ص = ٢ س + ٣

١٢ ص = ٣ س - ١

١٣ **سيارات:** تستهلك سيارة لترًا واحدًا من البنزين. إذا قطعت مسافة ١٥ كلم، فمثل المعادلة $f = 15l$ بيانًا، حيث f عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة في l من لترات البنزين.

١٤ **لياقة:** إذا علمت أن رسم الاشتراك في نادٍ رياضي ٣٥ ريالاً شهرياً. مثل المعادلة
ص = ٣٥س التي تمثل المبلغ الكلي الذي يتقاضاه النادي لقاء اشتراك شخص س شهراً.

١٥ **تَسْوُقُ:** إذا كان ثمن الكتاب ١٤ ريالاً، وثمان الدفتر ٥ ريالاً، فمثل بياناً المعادلة
ف = ١٤ + ٥ ن، حيث تمثل (ف) إجمالي ثمن كتاب واحد و(ن) من الدفاتر.



رقم الصفحة ١٣٣

١٧ ص = س + ٥ , *

مثلاً كل معادلة مما يأتي بيانياً:

١٦ ص = ٢٥ , *

رقم الصفحة ١٣٣

١٩ ص = - ٧٥,٠ س

مثّل كلّ معادلة مما يأتي بيانًا:

١٨ ص = ٥,٠ س - ١

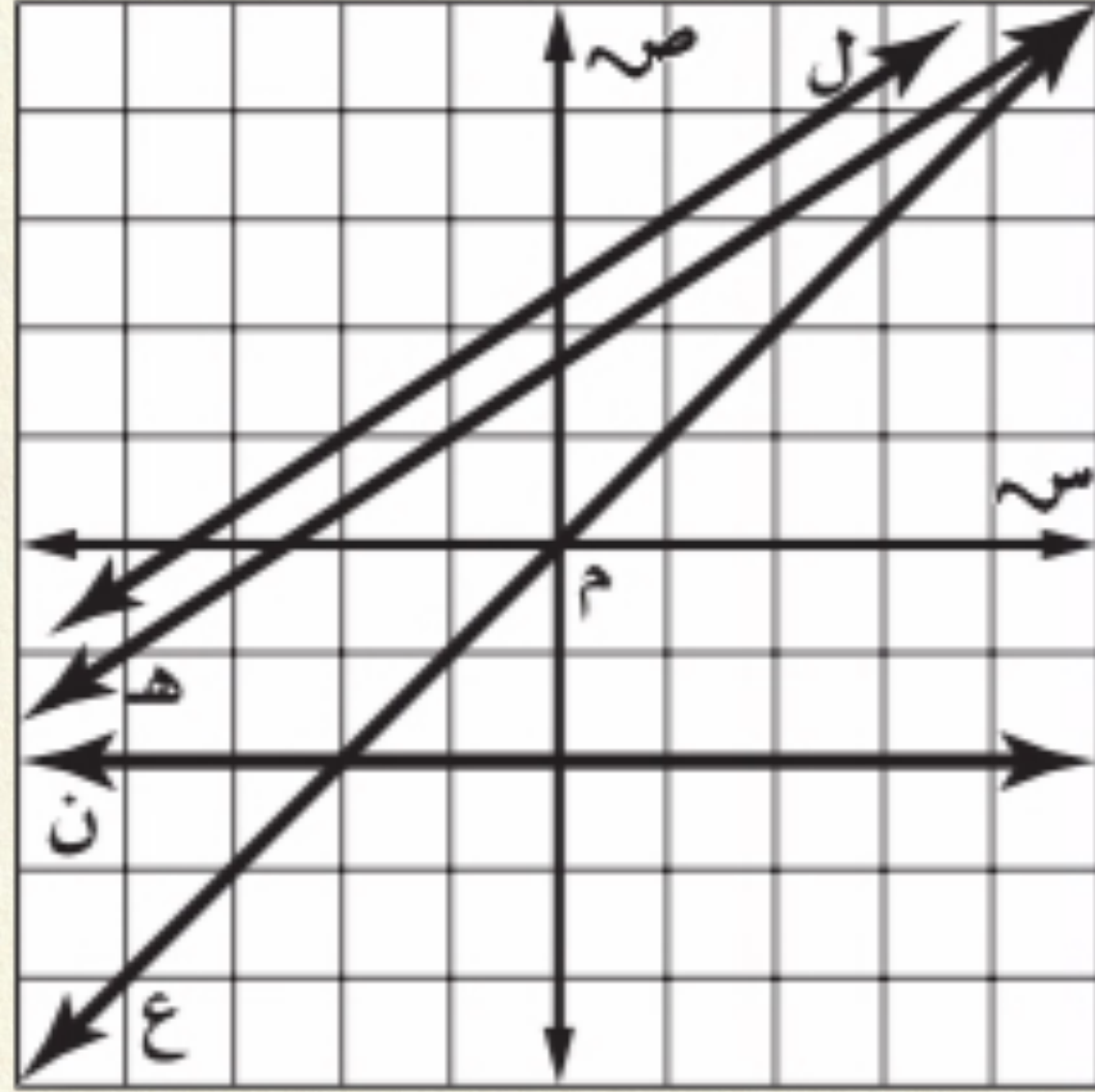
عمل: استعمل المعلومات الآتية للإجابة عن الأسئلة ٢٠ - ٢٢:
يحصل جميل على ١١ ريالاً عن كل ساعة حراسة لمبنى تجاري.

٢٠ **نظم** جدولاً يبين الأجر الذي يحصل عليه إذا حرس المبنى ٤، ٦، ٨ ساعات.

٢١ **اكتب** معادلة تمثل الأجر الذي يحصل عليه جميل مستعملاً s لتمثيل عدد الساعات،
و v لتمثيل الأجر.

٢٢ **تقنية:** مثل الدالة بيانياً. ثم تحقق من صحة تمثيل الدالة باستخدام أحد التطبيقات
الحاسوبية.

رقم الصفحة ١٣٣



حدّد المستقيم الذي تقع عليه كل نقطة مما يأتي :

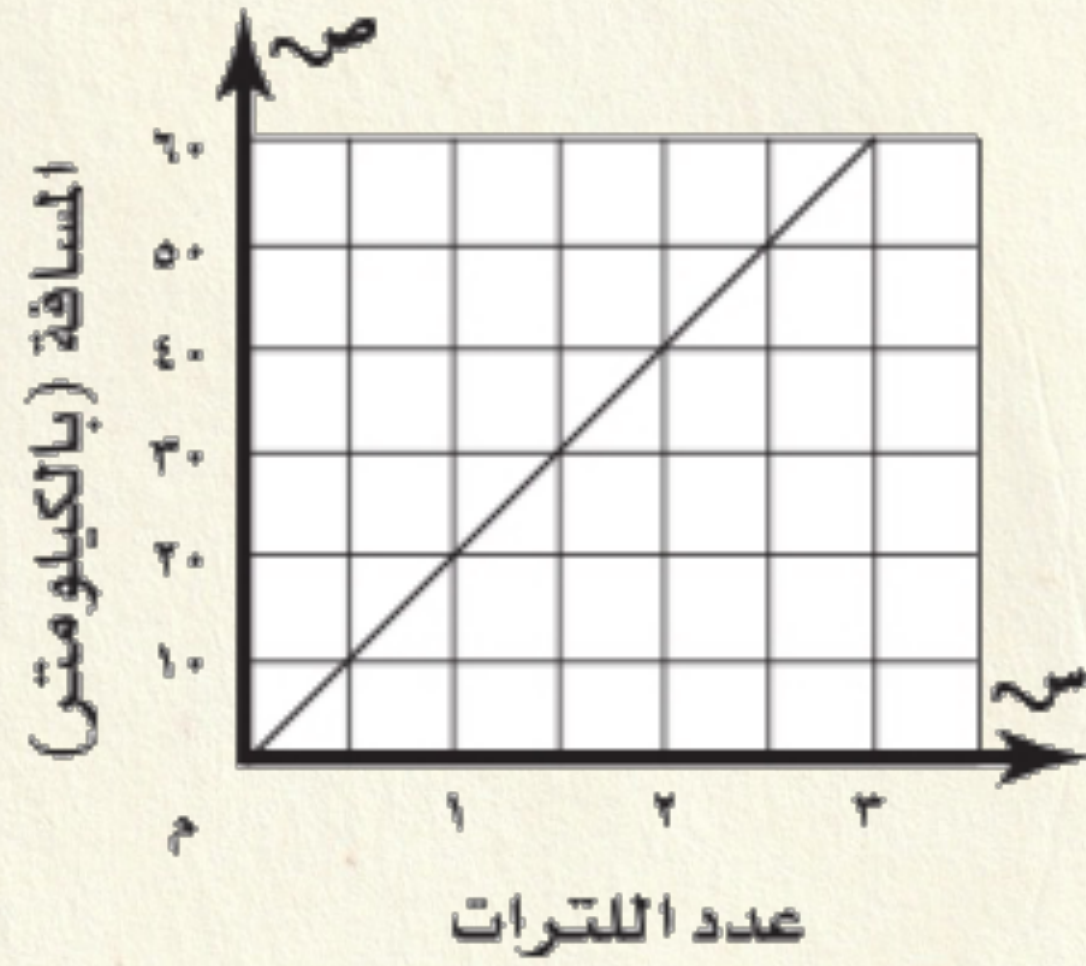
٢٤ (٣-، ٣-)

٢٣ (١، ٢-)

٢٦ (٣، ٢)

٢٥ (٢-، ٠)

٣٠ **مسألة مفتوحة:** مثل دالة خطية بيانياً، واكتب ثلاثة أزواج مرتبة تحققها.

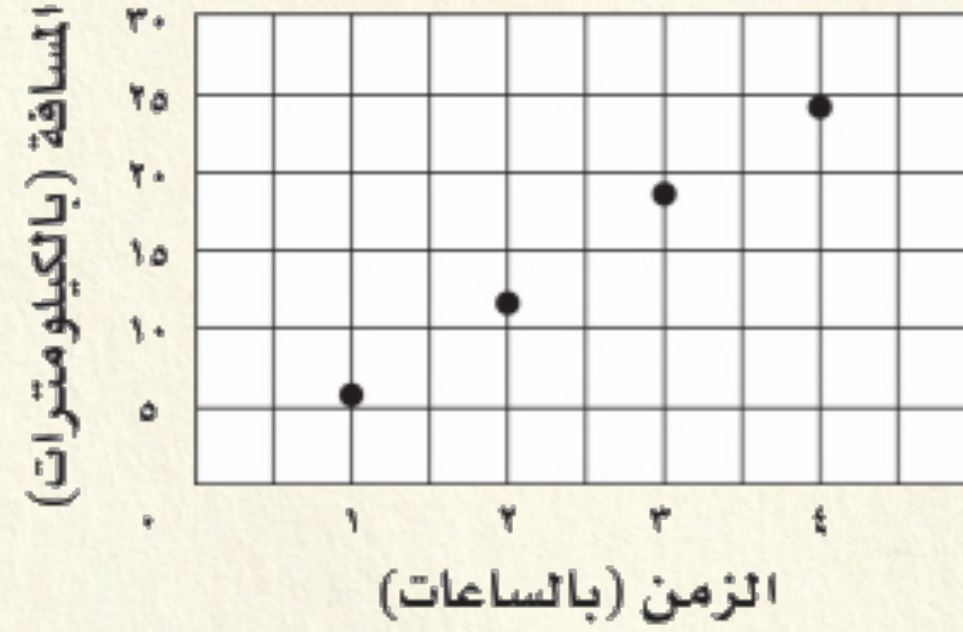


٣١ **تحديد:** التمثيل البياني المجاور يبين العلاقة بين عدد لترات البنزين (ل) التي تستهلكها سيارة محمد، والمسافة (ف) التي قطعها. اكتب الدالة التي تمثلها هذه العلاقة؟

٣٢ **اكتب** بين كيف تستعمل جدول الدالة لتمثيلها بيانياً.

٣٣ بين التمثيل المجاور، العلاقة بين عدد الساعات التي أمضاها صالح في المشي والمسافة الكلية التي قطعها. أي الجداول الآتية يعد أفضل تمثيل لهذه البيانات؟

المسافات التي قطعها صالح



(ب)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
2	6
3	12
4	18
5	24

(د)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
4	6
3	6
2	6
1	6

(أ)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
6	4
12	3
18	2
24	1

(ج)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
1	6
2	12
3	18
4	24

الواجب

سؤال :

رقم الصفحة :

