



الوحدة الرابعة: الدّوالّ

4.1 ذاهبون إلى المجمع التجاريّ

هناك مجمع تجاريّ يبعد كيلومترًا واحدًا عن بيت عائلة مسعود. يذهب أفراد العائلة عادةً مشيًا إلى المجمع بوتيرة مختلفة.

فيما يلي سرعة مشي (رانية على العجلات) كلّ واحد من أفراد العائلة:

ضرار – كيلو متر واحد في الساعة،

الجدة – 2 كيلو متر في الساعة،

الأم – 4 كيلو متر في الساعة،

الأب – 6 كيلو متر في الساعة،

رانية – 8 كيلو متر في الساعة،

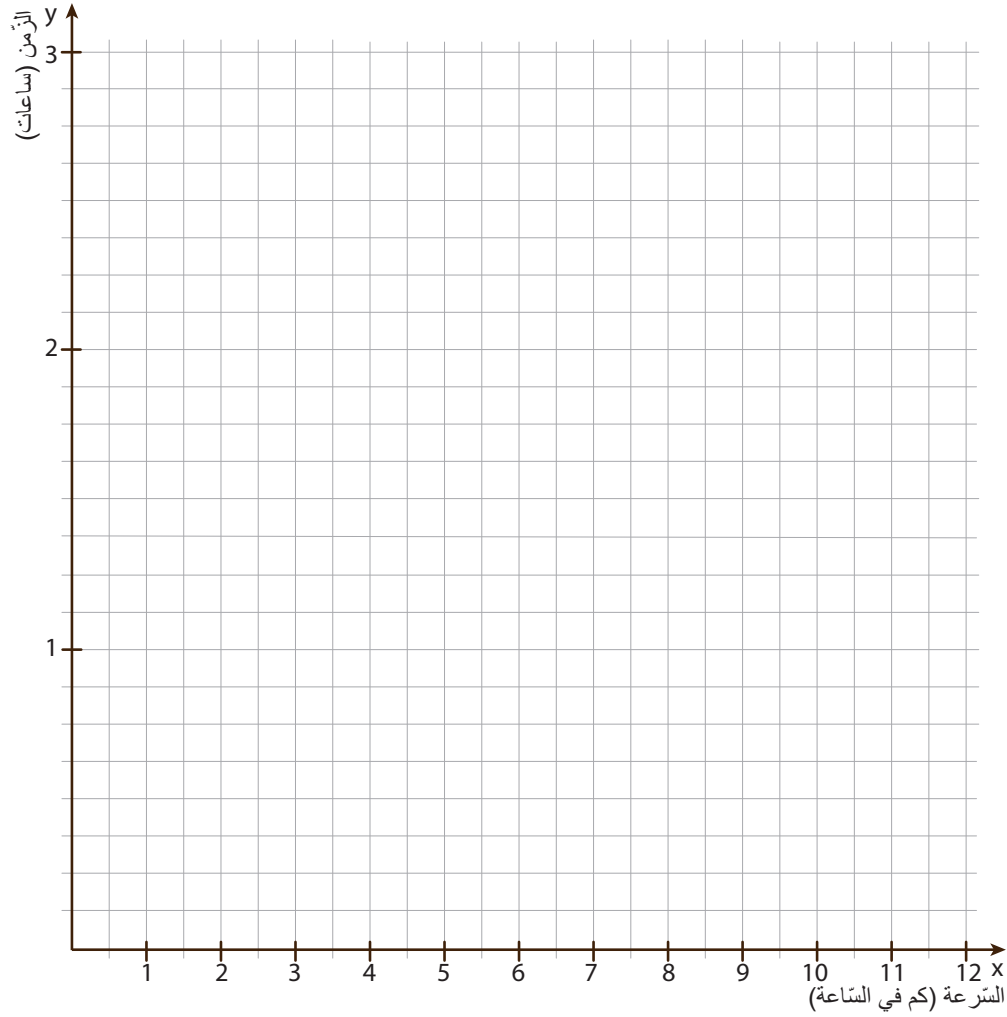
كم من الوقت تحتاج الأم كي تصل المجمع من بيتها؟

1. إنسخوا، وأكملوا الجدول الذي يبيّن العلاقة بين سرعة كلّ فرد من أفراد العائلة والزّمن المطلوب للوصول من البيت إلى المجمع التجاريّ.

الزّمن (ساعات)	السّعة (كم في الساعة)
	1
	2
	4
	6
	8
	x

أكتبوا سرعات أصغر من
1 كم في الساعة

2. إنسخوا هيئة المحاور، وارسموا، في دفاتركم رسماً بيانياً يعتمد على العلاقة بين السرعة وزمن المشي.



3. قدروا سرعة مشيكم والزمن المطلوب لكم كي تصلوا من بيت عائلة مسعود إلى المجمع التجاري. عيّنوا نقطة مناسبة في الرسم البياني.

4. يقطع صاحب **ضرار** المسافة من بيت صديقه إلى المجمع خلال 20 دقيقة. ما هي سرعة صديقه (بالكيلومتر في الساعة)؟ عيّنوا نقطة مناسبة في الرسم البياني.

5. أ. كيف يتغيّر زمن مشي أفراد العائلة إلى المجمع إذا ضاعف كلّ واحد منهم سرعته مقارنة بسرعته العادية؟ علّلوا.
ب. كيف تتغيّر سرعة أفراد العائلة إلى المجمع إذا قصر كلّ واحد منهم زمن مشيه إلى المجمع إلى نصف زمن مشيهم العاديّ؟

ت. هل يمكن الوصول - حسب رأيكم - مشياً من بيت عائلة مسعود إلى المجمع خلال 5 دقائق؟ علّلوا.

6. أ. يوجد عند **ضرار** حلزون يستطيع أن يقطع 100 متر في الساعة. كم من الوقت يحتاج الحلزون كي يصل من بيته إلى المجمع شريطة أن يستمر في مهمته؟

ب. أين تقع النقطة المناسبة للعلاقة بين سرعة الحلزون وزمن زحفه في هيئة المحاور في سؤال 2 ؟

7. يوجد متنزه على بُعد 2 كم عن بيت عائلة مسعود، وتوجد حديقة حيوانات على بُعد 3 كم عن بيتهم. أ. إنسخوا الجدولين، وأكملوا المعطيات التي تناظر بين أزمنة المشي والسرعات المختلفة.

السرعة (كم في الساعة)	زمن المشي إلى المتنزه (ساعات)
1	
2	
4	
6	
8	
x	

اكتبوا سرعات أصغر من 1 كم في الساعة

السرعة (كم في الساعة)	زمن المشي إلى حديقة الحيوانات (ساعات)
1	
2	
4	
6	
8	
x	

اكتبوا سرعات أصغر من 1 كم في الساعة

ب. أرسموا خطين بيانيين يناظران العلاقة بين السرعات وأزمنة المشي إلى المتنزه وإلى حديقة الحيوانات. أرسموا الخطين في هيئة المحاور التي وردت في سؤال 2.

ت. جدوا ثلاث صفات مشتركة على الأقل للخطوط البيانية التي رسمتموها.

8. يمثل x سرعة المشي، و y الزمن المطلوب للوصول من بيت عائلة مسعود إلى المواقع المختلفة.

أ. اكتبوا تعابير جبرية للدوال الثلاث التي تصف العلاقة بين x إلى y .



ب. اشرحوا، بمساعدة التعابير الجبرية، الصفات التي وجدتموها في سؤال 7.



9. استعملوا برنامجاً لرسم رسوم بيانية (مثلاً: Geogebra) كي ترسموا الخطوط البيانية الثلاثة لدوال هذه الفعالية.



هل تعلمون؟



الفهد الصّياد هو أسرع حيوان. سرعته القصوى 120 كم في السّاعة. من الواضح أنّه لا يستطيع الاستمرار بهذه السّعة مدّة زمنيّة طويلة.

أمّا السّلحفاة فهي من بين الحيوانات البطيئة. سرعتها القصوى 0.3 كم في السّاعة. لكنّ السّلحفاة لا تتعب مقارنة بالفهد الصّياد، وبإمكانها أن تستمرّ بسرعتها مدّة زمنيّة طويلة.

أمامكم قائمة سرعات قصوى لحيوانات أخرى.

- الحصان - 88 كم في السّاعة.
- الأسد - 80 كم في السّاعة.
- الزرافة - 52 كم في السّاعة.
- الفيل الإفريقي - 40 كم في السّاعة.
- لفأر البيت - 13 كم في السّاعة.
- حلزون الحديقة - 0.1 كم في السّاعة.



نحافظ على لياقة رياضيّة

1. جدوا، في كلّ بند، (إذا كان الأمر ممكناً) قيمة مناسبة لـ x بحيث تكون قيمة y متساوية للدالتين.

أ. $y = \frac{1}{2}x + 3$ $y = x$ ت. $y = x^2 + 3$ $y = 2$

ب. $y = 9$ $y = x^2$ ث. $y = x^2 + 3$ $y = 4$



ج. $y = |x|$ $y = x + 2$

2. أرسّموا، في كلّ بند، الخطّ البيانيّ المناسب للدّالة ذات الصّفة المعطاة.

أ. الدّالة تصاعديّة.

ب. يمرّ الخطّ البيانيّ عبر نقطة الأصل في هيئة المحاور.

ت. وتيرة الدّالة متغيّرة.

ث. لا توجد نقطة مشتركة للدّالة مع محور x.

3. تطرّقوا إلى كلّ صفة من الصّفات التي وردت في سؤال 2، وأعطوا مثلاً للتّعبير الجبريّ المناسب لكلّ دالة ذات الصّفة المعطاة.

إنّبهوا! قد تختلف الأمثلة في هذه المهمة عن الأمثلة التي وردت في المهمة السّابقة.



أ. خرج غزال وسلحفاة ليقطعا

طريقاً طولها نصف كيلو متر تقريباً.

يقطع الغزال بسرعة جنونيّة

200 متر في الدّقيقة، أما السّلحفاة فتقطع

5 م فقط في الوقت نفسه.

ت. وبدأت المسابقة مرّة أخرى

وهكذا دواليك حتّى وصلت

السّلحفاة النهاية.

ب. مفهوم أنّ الغزال وصل أولاً

وقد فرح وضحك على

السّلحفاة. رجعت السّلحفاة إلى

الوراء، ثمّ عادت إلى

ث. والآن اذكروا بالتّقريب،

ما هو طول الطّريق التي قطعتها

السّلحفاة في هذا السّباق الغريب.

المسابقة.

