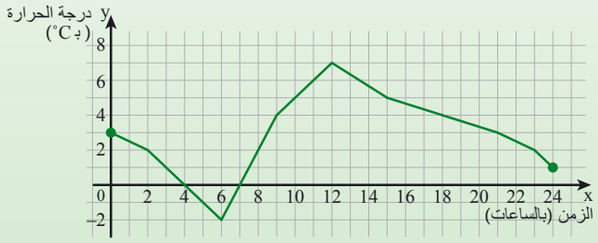
الوحدة الرابعة عشرة: صعود ونزول دالّة

الدّرس الأوّل: دالّة تصاعديّة ودالّة تنازليّة

قاس **رامز** درجة الحرارة في القدس في فصل الشتاء، خلال اليوم، ابتداءً من منتصف الليل.
عيّن نتائج قياسه في هيئة المحاور وربط بين النقاط.
يصف الخطّ البيانيّ درجة الحرارة بـ °C الّتي قاسها **رامز** (y) كدالّة للزمن بالساعات (x).



كم كانت درجة الحرارة في بداية القياس؟
كم كانت درجة الحرارة بعد مرور ساعتين منذ بداية عمليّة القياس؟
في أيّ ساعة كانت درجة الحرارة أعلى، عند الساعة الـ 8:00 أم عند الساعة الـ 9:00؟ اشرحوا.
في أيّ ساعة كانت درجة الحرارة أعلى، عند الساعة الـ 17:00 أم عند الساعة الـ 18:00؟ اشرحوا.

نتعرّف على المصطلحين دالّة تصاعديّة ودالّة تنازليّة.

نتطرّق في المهمّتين 1 وَ 2 إلى المعطيات الّتي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

1. أ. أكملوا:
عند الساعة الـ 3:00 كانت درجة الحرارة _____°C
عند الساعة الـ 4:00 كانت درجة الحرارة _____°C
عند الساعة الـ 5:00 كانت درجة الحرارة _____°C
عند الساعة الـ 15:00 كانت درجة الحرارة _____°C

ب. أكملوا: عند الساعة _____ وعند الساعة _____ كانت درجة الحرارة 4°C.

ت. في أيّ ساعة تمّ قياس أعلى درجة حرارة؟ كم كانت درجة الحرارة؟

ث. في أيّ ساعة تمّ قياس أقل درجة حرارة؟ كم كانت درجة الحرارة؟

ج. أحيطوا الكلمة المناسبة.
ابتداءً من منتصف الليل وحتّى الساعة 6:00 ارتفعت / انخفضت درجة الحرارة.
ابتداءً من الساعة الـ 6:00 وحتّى الساعة الـ 12:00 ارتفعت / انخفضت درجة الحرارة.
ابتداءً من الساعة الـ 12:00 وحتّى الساعة الـ 24:00 ارتفعت / انخفضت درجة الحرارة.

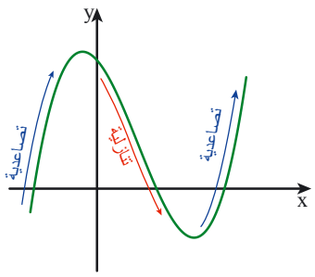
2. أ. صفوا بالكلمات التغيُّرات في درجة الحرارة في القدس حسب الرسم البيانيّ الّذي وَرَد في مهمّة الافتتاحيّة.
ب. اشرحوا لماذا تتغيّر درجة الحرارة خلال اليوم؟

إذا تقدّمنا على الخطّ البيانيّ من اليسار إلى اليمين فيمكن أن نرى أقسام الخطّ البيانيّ الّتي تكون فيها الدالّة **تصاعديّة** أو **تنازليّة**.

هذا يعني أن **نتقدّم على محور x** ونفحص التغيُّرات في قيم y:

إذا **كَبُرَت** إحداثيّات **y** في مجال إحداثيّات x ، فإنّنا نقول: إنّ الدّالّة تصاعديّة.

إذا **صَغُرَت** إحداثيّات **y** في مجال إحداثيّات x ، فإنّنا نقول: إنّ الدّالّة **تنازليّة**.



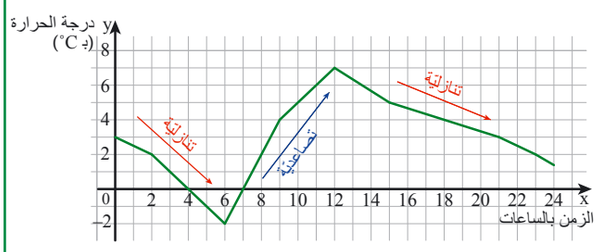
مثال: لاحظنا في الرسم البيانيّ الّذي وَرَدَ في مهمّة الافتتاحيّة أنّ

- درجة الحرارة **انخفضت** من الساعة الـ 0:00 وحتّى الساعة الـ 6:00.

هذا يعني أنّه كلما تكبر قيم x

تصغر قيم y ،

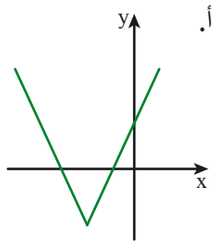
لذا فالدالة **تنازليّة** في هذا المجال.

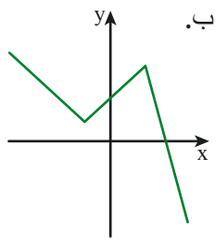


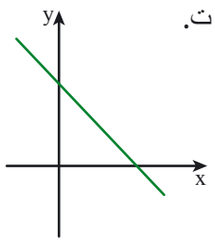
- درجة الحرارة **ارتفعت** من الساعة الـ 6:00 وحتّى الساعة الـ 12:00. هذا يعني أنّه كلما تكبر قيم x **تكبر** قيم y ،لذا فالدالة **تصاعديّة** في هذا المجال.

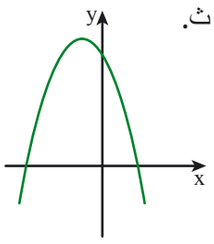
3. لوّنوا، في كلّ بند،

- **بالأزرق** أقسام الخطّ البيانيّ الّتي تكون فيها الدالّة **تصاعديّة**.
- **بالأحمر** أقسام الخطّ البيانيّ الّتي تكون فيها الدالّة **تنازليّة**.

أ.


ب.


ت.


ث.


مجالات صعود ومجالات نزول الدالّة

4. أكملوا، في كلّ بند، حسب الرسم البيانيّ أين على محور x تكون الدالّة تصاعديّة وأين تكون تنازليّة.

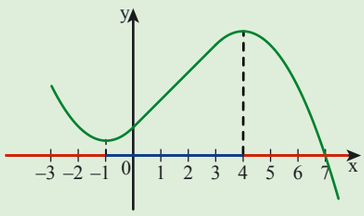
مثال: أمامكم خطّ بيانيّ لدالّة.

على محور x:

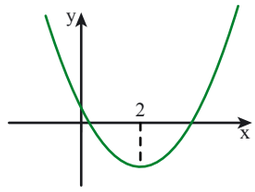
حتّى (1–) الدالّة **تنازليّة**.

من (1–) حتّى 4 الدالّة **تصاعديّة**.

من 4 وهلم جرا الدالّة **تنازليّة**.



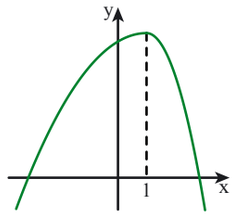
أ.



حتّى 2 الدالّة _____

من 2 وهلم جرا الدالّة _____

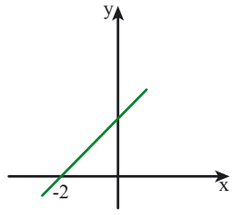
ب.



حتّى 1 الدالّة _____

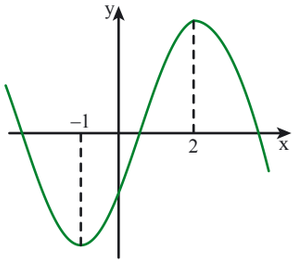
من 1 الدالّة _____

ت.



الدالّة _____ في كلّ مجال.

ث.

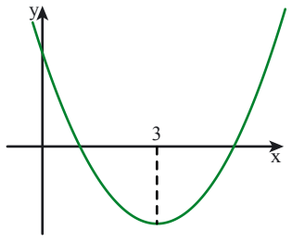


حتّى (1–) الدالّة _____

من (1–) حتّى 2 الدالّة _____

من 2 وهلم جرا الدالّة _____

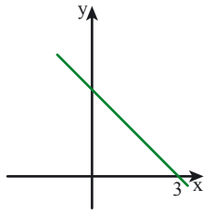
ج.



حتّى _____ الدالّة تنازليّة.

من _____ الدالّة تصاعديّة.

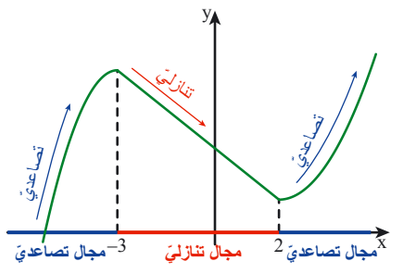
ح.



الدالّة _____ في كلّ مجال.

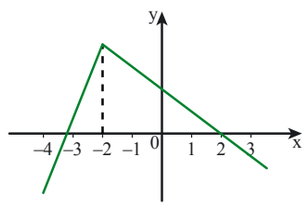
نَصف **صعود** أو **نزول** دالّة بمساعدة
المجالات المناسبة على محور **x**.

مثال: الدالّة **تصاعديّة** ، في الخطّ البيانيّ الّذي يظهر
في الرسمة، في المجالات على محور x: حتّى (3−) ومن 2
وهلم جرا.
الدالّة **تنازليّة** في المجال على محور x: بين (3−) حتّى 2.



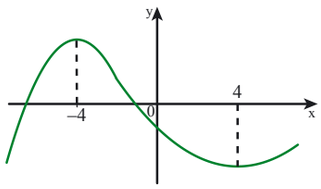
5. أكملوا، في كلّ بند، المجال التصاعديّ والمجال التنازليّ لكلّ دالّة.

أ.



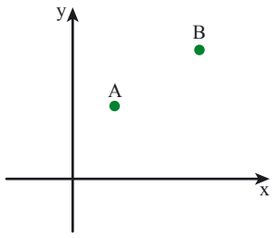
على محور x:
الدالّة تصاعديّة في المجال _____
الدالّة تنازليّة في المجال _____

ب.



على محور x:
الدالّة تنازليّة في المجال _____
الدالّة تصاعديّة في المجالات _____

6. أ. ارسموا خطًّا بيانيًّا لدالّة بحيث يمرّ عبر النّقطتين A وَ B ويتحقّق ما يلي:
تكون الدالّة تنازليّة على يسار A وتكون الدالّة تنازليّة
على يمين B.
أين تكون الدالّة تصاعديّة؟



ب. هل يمكن أن نرسم خطًّا بيانيًّا لدالّة بحيث يمرّ
عبر النّقطتين A وَ B ويكون تنازليّ دائمًا؟ اشرحوا.

ت. هل يمكن أن نرسم خطًّا بيانيًّا لدالّة بحيث يمرّ
عبر النّقطتين A وَ B ويكون تصاعديًّا دائمًا؟ اشرحوا.

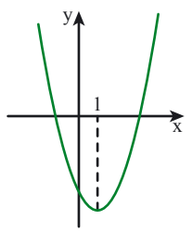
إذا كانت الإجابة نعم فكم دالّة كهذه يمكنكم أن ترسموا؟ اشرحوا.

مجموعة مهامّ

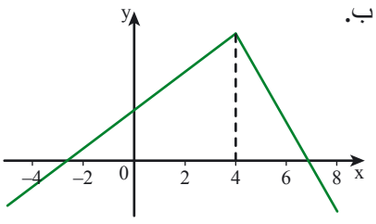
1. لوّنوا، في كلّ بند،

- **بالأزرق** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **تصاعديّة**، والمجال المناسب على محور x.
- **بالأحمر** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **تنازليّة** ، والمجال المناسب على محور x.

أ.

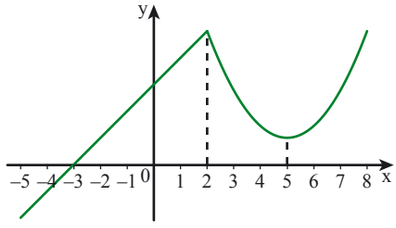


ب.



2. أكملوا، في كلّ بند، المجال التصاعديّ والمجال التنازليّ لكلّ دالّة.

أ.

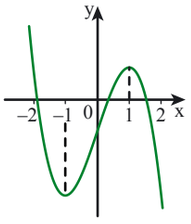


على المحور x:

الدالّة تصاعديّة في المجالات _____

الدالّة تنازليّة في المجال _____

ب.



على المحور x:

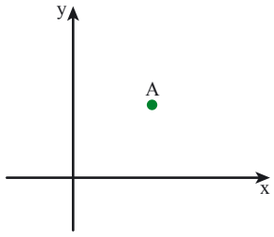
الدالّة تصاعديّة في المجال _____

الدالّة تنازليّة في المجالات _____

3. أ. ارسموا الخطّ البيانيّ لدالّة بحيث يمرّ عبر النّقطة A ويتحقّق ما يلي:

تكون الدالّة تنازليّة على يسار A وتكون الدالّة تصاعديّة

على يمين A.

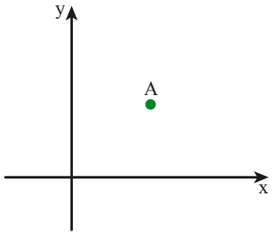


ب. ارسموا الخطّ البيانيّ لدالّة بحيث يمرّ عبر النّقطة A ويتحقّق ما يلي:

تكون الدالّة تصاعديّة على يسار A وتكون الدالّة تنازليّة

على يمين A.

كم دالّة كهذه يمكنكم أن ترسموا؟ اشرحوا.

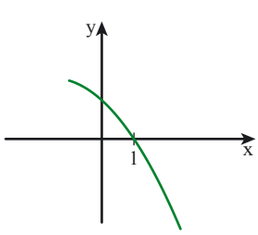


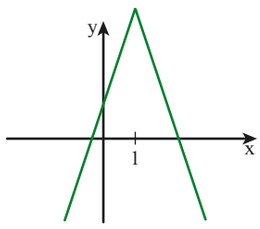
ت. هل يمكن أن نرسم خطًّا بيانيًّا لدالّة بحيث يمرّ

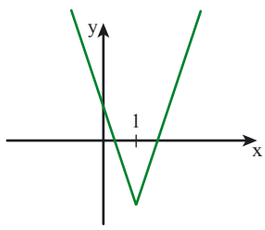
عبر النّقطة A ويكون تصاعديًّا دائمًا؟

إذا كانت الإجابة نعم فارسموا. وإذا كانت الإجابة لا فاشرحوا.

4. لائموا بين كلّ خطّ بيانيّ للدالة ومجالات صعوده ومجالات نزوله على محور x.



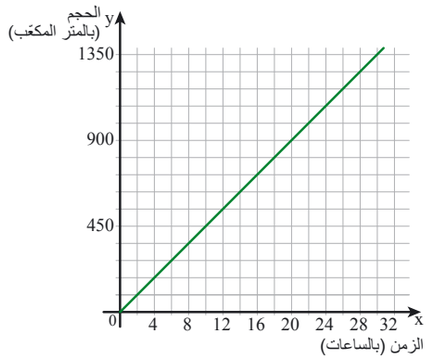




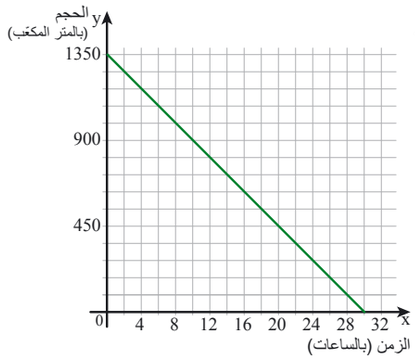
- حتّى 1 الدالّة تصاعديّة من 1 الدالّة تنازليّة
- حتّى 1 الدالّة تنازليّة من 1 الدالّة تصاعديّة
- الدالّة تنازليّة في كلّ مجال

5. أمامكم رسمان بيانيّان يصفان حجم الماء في بِركة y (بالمتر المكعّب) كدالّة للزمن x (بالساعات).

أ.

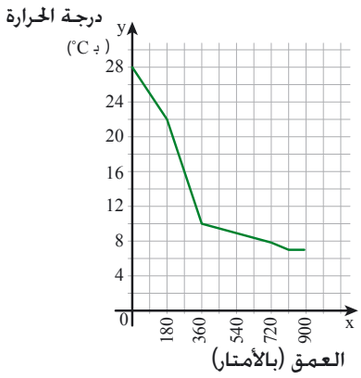


ب.



أيّ رسم بيانيّ يصف بِركة تمتلئ بالماء؟ وأيّ رسم بيانيّ يصف بِركة تفرّغ من الماء؟ اشرحوا.

6. أمامكم رسم بيانيّ يصف درجة الحرارة y (بـ °C) كدالّة لعمق البحر x (بالأمتار).



أ. ما هي درجة الحرارة، بالتقريب، في عمق 450 مترًا؟

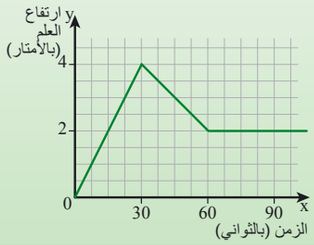
ب. في أيّ عمق، بالتقريب، تكون درجة الحرارة 18°C؟

ت. أمامكم ادّعاءات، أيّ منها صحيحة.

- كلّما كان عُمق البحر كبيرًا تكون درجة الحرارة منخفضة.
- كلّما كان عُمق البحر كبيرًا تكون درجة الحرارة مرتفعة.
- درجة الحرارة في عُمق 600 حوالي 7°C.
- درجة الحرارة في عُمق 180 مترًا أقل من درجة الحرارة في عُمق 360 مترًا.
- يصف الخطّ البيانيّ دالّة تنازليّة.

الدّرس الثّاني: دالّة ثابتة

في مراسم يوم الذّكرى، يُرفع العَلم حتى رأس السّارية، وينزلونه مباشرةً حتى نِصف السّارية. ويبقى العَلم في هذه الحالة خلال كلّ اليوم.
يصف الرّسم البيانيّ ارتفاع العَلم خلال يوم الذّكرى.
في أيّ ارتفاع يكون العَلم معظم ساعات اليوم؟



نتعرّف على مصطلح دالّة ثابتة.

1. نتطرّق إلى المعطيات الّتي وَرَدَت في مهمّة الافتتاحيّة.

أ. ما هو طول سارية العَلم؟

ب. كم من الوقت يستغرق رفع العَلم حتى رأس السّارية؟

ت. بين أيّ ثوانٍ (منذ بداية رفع العَلم) تكون الدّالّة تصاعديّة؟

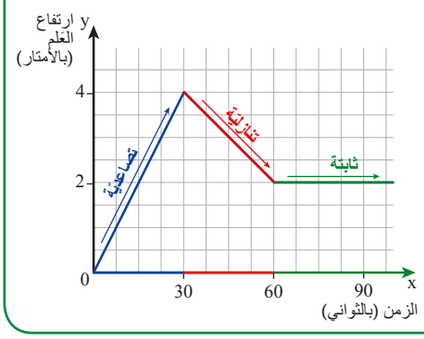
ث. بين أيّ ثوانٍ تكون الدّالة تنازليّة؟

ج. بين أيّ ثوانٍ لا تتغيَّر الدّالة؟

ح. ما هو مجال الدالّة؟

نتقدّم على الخطّ البيانيّ للدالّة من اليسار إلى اليمين. هذا يعني أن نتقدّم على محور **x** ونفحص:
إذا لم تتغيَّر قيم **y** لكلّ **إحداثيّات** x في المجال، فإنّنا نقول: الدّالة **ثابتة**.

مثال: على محور x،
الدالّة **تصاعديّة** في المجال من 0 حتّى 30 ثانية.
الدالة **تنازليّة** في المجال من 30 ثانية حتّى 60 ثانية.
بعد مرور 60 ثانية وحتّى نهاية اليوم **لا يتغيّر** ارتفاع العَلم.
نقول: الدالّة ثابتة في المجال من 60 ثانية وهلم جرا.



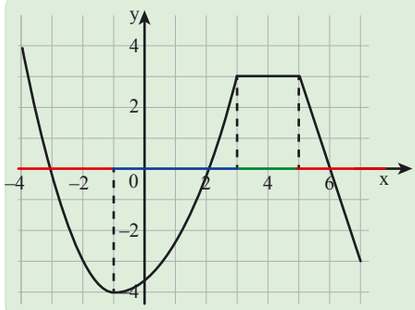
2. سجّلوا، في كلّ بند، حسب الرسم البيانيّ المجال (على محور x) الّذي تكون فيه الدالّة **تصاعديّة**، والمجال (على محور x) الّذي تكون فيه الدالّة **تنازليّة**، والمجال (على محور x) الّذي تكون فيه الدالّة **ثابتة**.

مثال: على محور x:

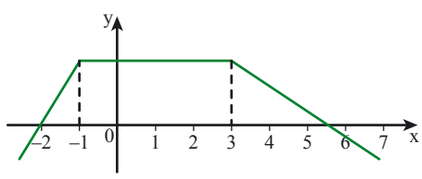
المجال الّذي تكون فيه الدالّة **تنازليّة**: حتّى (1−) ومن 5 وهلم جرا.

المجال الّذي تكون فيه الدالّة **تصاعديّة**: من (1−) حتّى 3.

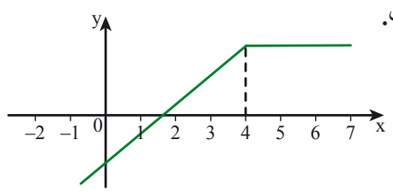
المجال الّذي تكون فيه الدالّة **ثابتة**: من 3 حتّى 5.



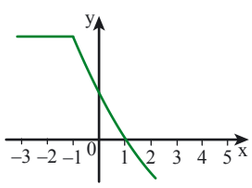
أ.



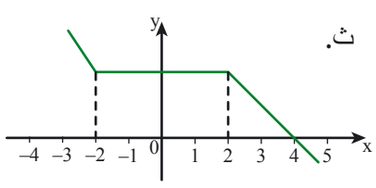
ب.



ت.



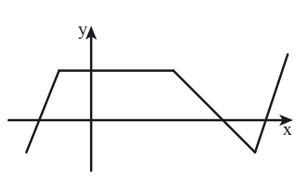
ث.



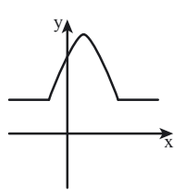
3. لوّنوا، في كلّ بند،

- **بالأزرق** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **تصاعديّة**، والمجالات المناسبة على محور x.
- **بالأحمر** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **تنازليّة**، والمجالات المناسبة على محور x.
- **بالأخضر** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **ثابتة**، والمجالات المناسبة على محور x.

أ.

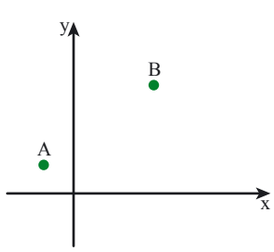


ب.

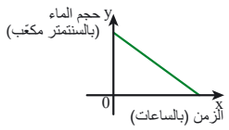


4. ارسموا خطًّا بيانيًّا لدالّة بحيث يمرّ عبر النّقطتين A وَ B ويتحقّق ما يلي:

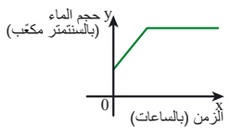
- تكون الدالّة ثابتة على يسار النقطة A.
- تكون الدالّة تصاعديّة بين النّقطتين A وَ B.
- تكون الدالّة ثابتة على يمين النقطة B.



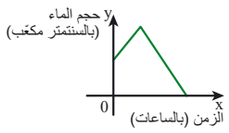
5. الرسوم البيانية الآتية تناظر بين حجم الماء في الحوض y (بالسنتمتر مكعّب) والزمن x (بالساعات).
لائموا كلّ خطّ بيانيّ للوصف الكلاميّ للدالّة.



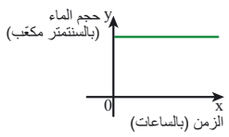
- حجم الماء في الحوض ثابت طيلة الوقت.



- أضافوا ماءً إلى الحوض وبعد ذلك تمّ تفريغه.



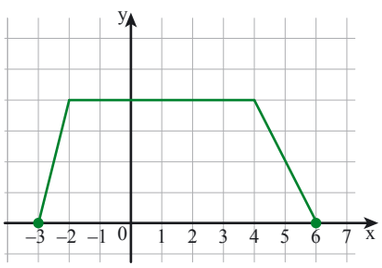
- أضافوا ماءً إلى الحوض وبعد ذلك أغلقوا الحنفية.



- تمّ تفريغ الماء من الحوض.

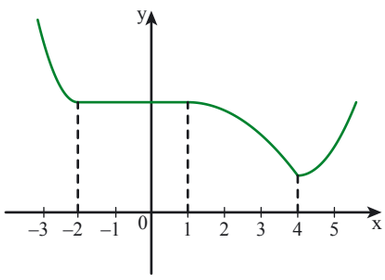
مجموعة مهامّ

1. أمامكم رسمة خطّ بيانيّ لدالّة.
مجال الدالّة على محور x: الأعداد بين 3– إلى 6.
أكملوا: تصاعديّ، تنازليّ، ثابت.



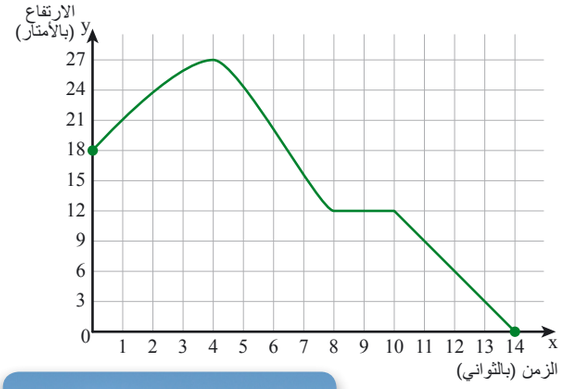
في المجال على محور x، بين (3–) إلى (2–) الدالّة _____
في المجال على محور x، بين (2–) إلى 4 الدالّة _____
في المجال على محور x، بين 4 إلى 6 الدالّة _____

2. أمامكم رسمة خطّ بيانيّ لدالّة مجالها (على محور x) كلّ الأعداد.
أكملوا المجالات الّتي تكون فيها الدالّة تصاعديّة، تنازليّة أو ثابتة.



الدالّة تصاعديّة في المجال _____
الدالّة تنازليّة في المجالات _____, _____
الدالّة ثابتة في المجال _____

3. هبط طائر على شجرة، وبعد ذلك بدأ يُحَلِّقُ في السّماء.
أمامكم رسم بيانيّ يصف دالّة ارتفاع الطّائر فوق سطح الأرض خلال 14 ثانية منذ بدء الطّيران.



أ. في أيّ ارتفاع كان الطائر عندما بدأ في الطيران؟
في أيّ ارتفاع كان الطائر بعد مرور ثانيتين؟
في أيّ ارتفاع كان الطائر بعد مرور 12 ثانية؟

ب. بعد مرور كم ثانية كان الطائر على ارتفاع 9 م؟
بعد مرور كم ثانية كان الطائر على ارتفاع 27 م؟

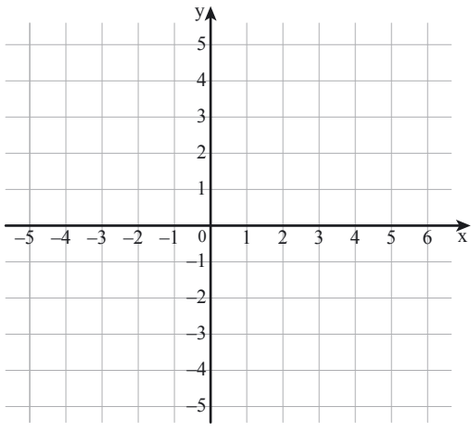
ت. أحيطوا الكلمة المناسبة.
منذ بدء الطّيران وحتّى مرور 4 ثواني، ارتفع الطائر / انخفض الطائر.
من 0 وحتى 4 ثواني، الدالّة تصاعديّة / تنازليّة.

ث. أكملوا:
الدالّة تصاعديّة بين الثواني _____
الدالّة ثابتة من _____ ثانية وحتّى _____ ثانية.
الدالّة تنازليّة من _____ إلى _____ ثانية ومرّة أخرى تنازليّة من _____ إلى _____ ثانية.

ج. اكتبوا "صحيح" أو "غير صحيح".
— بعد مرور 6 ثواني، كان الطائر على ارتفاع 12 م فوق سطح الأرض.
— بعد مرور 14 ثانية، وصل الطائر الأرض.
— كان الطائر على ارتفاع 21 م فوق سطح الأرض مرتين خلال طيرانه.

4. أ. عيّنوا، في هيئة المحاور، النقاط الآتية ثم صلوا بينها من اليسار إلى اليمين.

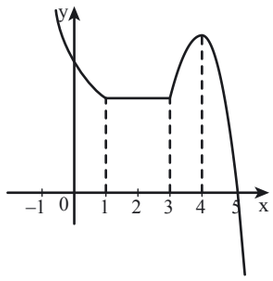
A(−4, −3) B(−3, 3) C(0, 3)
D(2, −1) E(4, −3) F(6, 0)



ب. أكملوا.
الدالّة تصاعديّة في المجالات _____
_____
الدالّة تنازليّة في المجال _____
الدالّة ثابتة في المجال _____

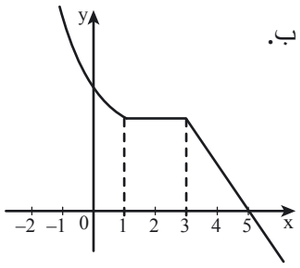
5. معطى، في كلّ بند، خطّ بيانيّ لدالّة مجالها كلّ الأعداد.
لوّنوا و أكملوا مجالات مناسبة على محور x.
لوّنوا **بالأزرق** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **تصاعديّة**.
لوّنوا **بالأحمر** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **تنازليّة**.
لوّنوا **بالأخضر** قسم الخطّ البيانيّ الّذي تكون فيه الدالّة **ثابتة**.

أ.



في المجال على محور x:
حتّى _____ الدالّة _____
من _____ حتّى _____ الدالّة _____
من _____ حتّى _____ الدالّة _____
من _____ وهلم جرا الدالّة _____

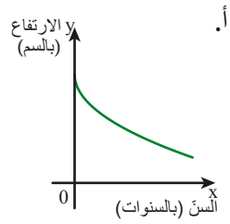
ب.



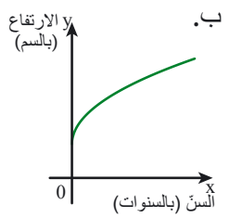
في المجال على محور x:
حتّى _____ الدالّة _____
من _____ حتّى _____ الدالّة _____
من _____ وهلم جرا الدالّة _____

6. اختاروا الخطّ البيانيّ المناسب للدالّة الّتي تصف طول (ارتفاع) رامز (بالسم) منذ ولادته حتى سنّ 6. اشرحوا.

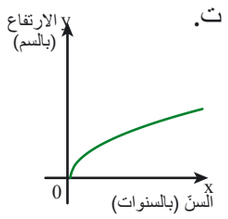
أ.



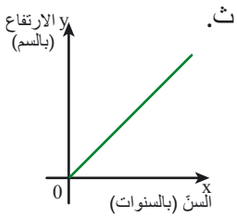
ب.



ت.

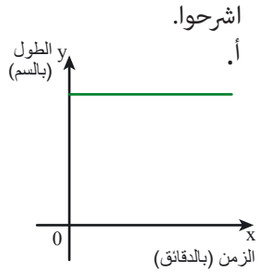


ث.

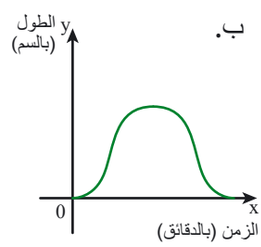


7. اختاروا الخطّ البيانيّ المناسب للدالّة الّتي تصف طول (ارتفاع) شمعة مشتعلة (بالسم) حسب زمن الاشتعال (بالدقائق). اشرحوا.

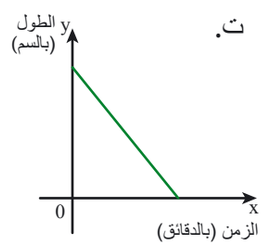
أ.



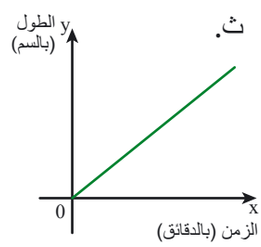
ب.



ت.

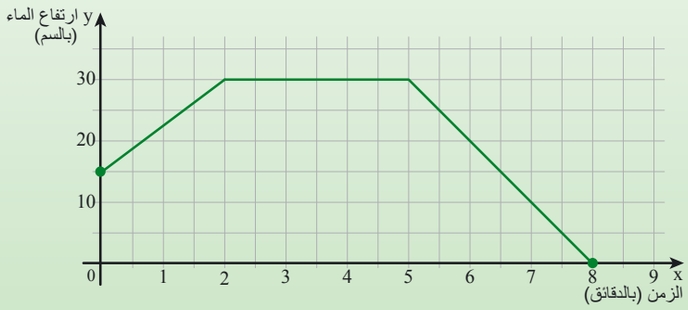


ث.



الدرس الثالث: صعود ونزول دالّة بتمثيلات مختلفة

أمامكم رسم بيانيّ لدالّة تصف ارتفاع الماء في حوض y (بالسم)
كدالّة للزمن x (بالدقائق).
ماذا يمكن أن نتعلّم من الرسم البيانيّ عن ارتفاع الماء في الحوض؟



نبحث دوالًا بتمثيلات مختلفة.

1. نتطرّق إلى المعطيات الّتي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

أ. ما هو مجال الدالّة؟

ب. أكملوا الجدول.

x الزمن (بالدقائق)	0	2	3	$3\frac{1}{2}$	5	6	8
y ارتفاع الماء (بالسم)							

ت. كم كان ارتفاع الماء في البداية؟

ث. حتى أيّ ارتفاع قاموا بتعبئة الحوض بالماء؟

ج. كم من الوقت قاموا بتعبئة الحوض بالماء؟

ح. في أي مجال الدالّة ثابتة؟ ما هو ارتفاع الماء في الحوض في هذا الوقت؟

خ. في أيّ مجال الدالّة تنازليّة؟

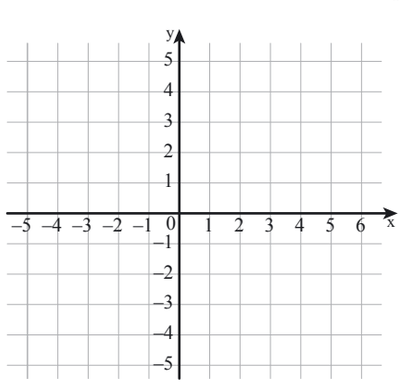
د. كم من الوقت استغرق تفريغ الحوض؟

ذ. بعد مرور كم من الوقت كان ارتفاع الماء في الحوض 0 سم (هذا يعني أنّ الحوض كان فارغًا)؟

2. معطاة الدالّة $y = 2x - 3$

أ. أكملوا جدولًا مناسبًا للدالة.

x	−1	0	1	2	3	4
$y = 2x - 3$						



ب. عيّنوا النقاط في هيئة المحاور، ثم ارسموا الخطّ البيانيّ للدالّة.

ت. هل الدالّة تصاعديّة، تنازليّة أم ثابتة في كلّ مجال؟

3. أ. كيف يمكن أن نرى من الرسم البياني متى تكون الدالة تصاعدية، تنازلية أو ثابتة؟

ب. كيف يمكن أن نرى في الجدول متى تكون الدالة تصاعدية، تنازلية أو ثابتة؟

نَصف على محور x المجالات الّتي تكون فيها الدالّة تصاعديّة، تنازليّة أو ثابتة من التمثيلات المختلفة.

- من **الرسم البيانيّ**: ننظر إلى الرسم البيانيّ من اليسار إلى اليمين، هذا يعني أن نتقدم من قيم صغرى إلى قيم أكبر للمتغيِّر x. نرى أقسام الخطّ البيانيّ الّتي تكون فيها الدالّة **تصاعديّة**، **تنازليّة** أو **ثابتة** ونَصف هذه المجالات على محور x.

- من **الجدول**: نرتّب قيم x تصاعديًّا.

  نفحص التغيُّرات في قيم y المناسبة.

مثال: نلاحظ في الرسم البيانيّ الّذي أمامكم، على محور x، أنّ:

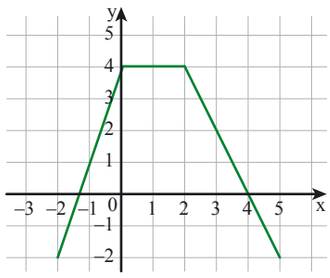
الدالّة **تصاعديّة** في المجال من (−2) حتّى 0 ،

الدالّة **ثابتة** في المجال من 0 حتّى 2،

الدالّة **تنازليّة** في المجال من 2 حتّى 5.

قيم x مرتّبة تصاعديًّا في الجدول.

نفحص المجالات حسب التغيُّرات في قيم y.



x	−2	−1	0	1	2	3	4	5
y	−2	1	4	4	4	2	0	−2

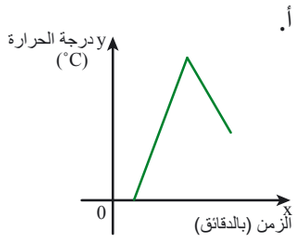
4. وُضع إبريق مليء بالماء على النّار، وقد كانت درجة حرارة الماء 20°C.

سَخَن الماء حتى وصل درجة الغليان.

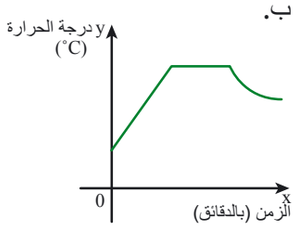
استمر الماء بالغليان لعدة دقائق، وعندئذٍ أُنزل الإبريق عَنِ النّار.

أيّ رسم بيانيّ يصف القصة؟ اشرحوا.

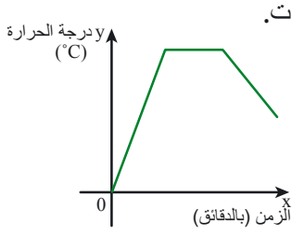
أ.



ب.



ت.



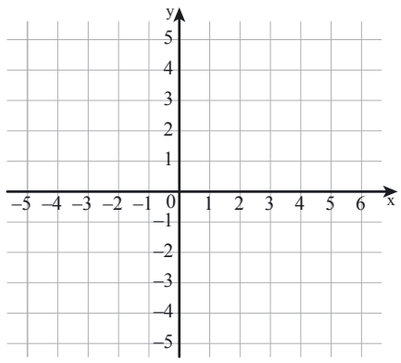
مجموعة مهامّ

1. معطاة الدالّة $y = 3x - 1$

أ. أكملوا جدولًا مناسبًا للدالّة.

x	−2	−1	0	1	2
y					

ب. عيّنوا النقاط في هيئة المحاور، ثم ارسموا الخطّ البياني المناسبّ للدالّة.



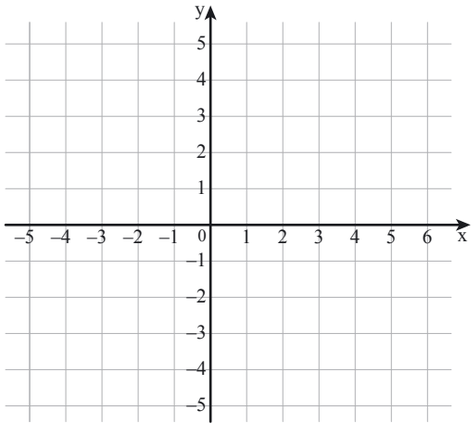
ت. هل الدالّة تصاعديّة أم تنازليّة؟

2. معطاة الدالّة $y = -2x + 1$

أ. أكملوا جدولًا مناسبًا للدالّة.

x	−2	−1	0	1	2
y					

ب. عيّنوا النقاط في هيئة المحاور، ثم ارسموا الخطّ البيانيّ المناسبّ للدالّة.

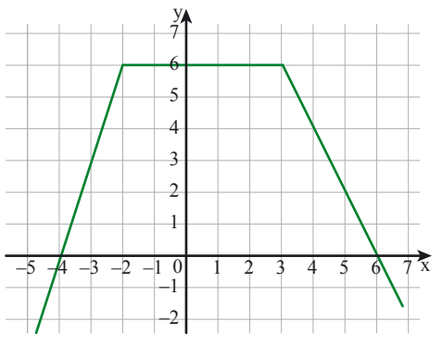


ت. هل الدالّة تصاعديّة أم تنازليّة؟

3. أمامكم رسمة خطّ بيانيّ لدالّة.

أ. أكملوا الجدول حسب الخطّ البيانيّ للدالّة.

x	−4	−3	−2	0	3	5
y						



أكملوا: تصاعديّ، تنازليّ أم ثابت.

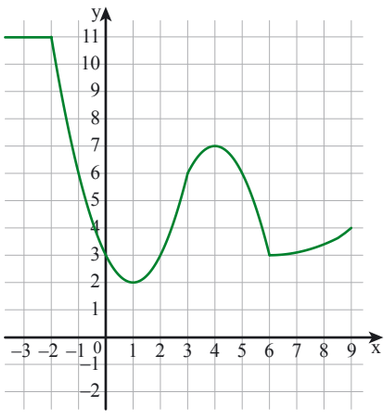
على محور x:

في المجال حتّى (−2)، الدالّة _____

في المجال من (−2) حتّى 3، الدالّة _____

في المجال من 3، الدالّة _____

4. أمامكم رسمة خطّ بيانيّ لدالّة.



أ. أكملوا الجدول حسب الخطّ البيانيّ للدالّة.

x	–3	0		4	6	9
y			2			

ب. أكملوا: تصاعديّ، تنازليّ أم ثابت.

على محور x:

في المجال حتّى (2–)، الدالّة _____

في المجال من (2–) حتّى 1، الدالّة _____

في المجال من 1 حتّى 4، الدالّة _____

في المجال من 4 حتّى 6، الدالّة _____

في المجال من 6 وهلم جرا، الدالّة _____.

5. أمامكم خطّ بيانيّ لدالّة يناظر بين حجم الماء في البِركَة y (بالمتر المكعّب) والزمن x (بالساعات).

أ. كم كان حجم الماء (بالمتر المكعّب) في البِركَة في بداية القياس؟

كم كان حجم الماء (بالمتر المكعّب) في البِركَة بعد مرور 3 ساعات منذ بداية القياس؟

كم كان حجم الماء (بالمتر المكعّب) في البِركَة بعد مرور 6 ساعات منذ بداية القياس؟

ب. بعد مرور كم ساعة كان في البِركَة 44 مترًا مكعّبًا من الماء؟

ت. أكملوا:

في المجال بين ____ إلى ____ ساعات أخرجوا ماء من البِركَة.

في المجال بين ____ إلى ____ ساعات أضافوا ماء من البِركَة.

ث. أكملوا الجدول حسب الرسم البيانيّ.

الزمن (بالساعات)	0	2	5	6	8	10	$11\frac{1}{2}$
y حجم الماء (بالمتر المكعّب)							

ج. أحيطوا الكلمة المناسبة.

في المجال بين 0 إلى 6 ساعات الدالّة تصاعديّة / تنازليّة / ثابتة.

في المجال بين 6 إلى 9 ساعات الدالّة تصاعديّة / تنازليّة / ثابتة.

في المجال بين 9 إلى 12 ساعات الدالّة تصاعديّة / تنازليّة / ثابتة.

6. يتدرب **رياض** لمسابقة السّباحة في بِركَة طولها 50 مترًا.
وهو يسبح دون توقف ذهابًا وإيابًا لمدة 8 دقائق.
يصف الجدول بُعد **رياض** عن نقطة الانطلاق y (بالأمتار) كدّالّة للزّمن x (بالدّقائق) الّذي مرَّ منذ بداية التدريب.

x الزمن (بالدقائق)	0	1	2	3	$3\frac{1}{2}$	4	6	7	8
y المسافة (بالأمتار)	0	25	50	25	$12\frac{1}{2}$	0	50	25	0

أ. عيِّنوا، في هيئة المحاور، النّقاط المناسبة للمعطيات في الجدول، ثمّ اربطوا بين النّقاط بخطّ.

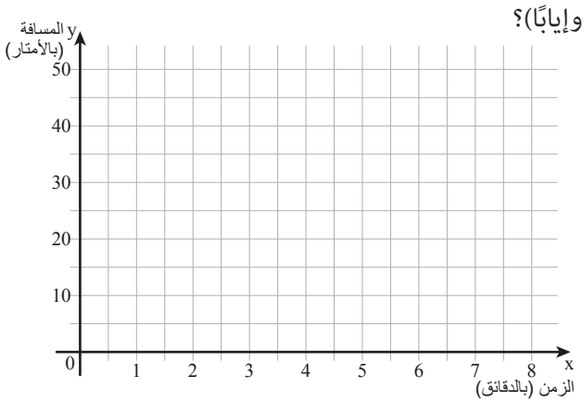
ب. كم بِركَة (ذهابًا وإيابًا) يسبح **رياض** خلال 8 دقائق؟

ت. كم من الوقت يسبح **رياض** بِركَة واحدة (ذهابًا وإيابًا)؟

ث. كم مترًا سبح **رياض**؟

ج. في أي مجالات تكون الدالّة تصاعديّة؟

ح. في أي مجالات تكون الدالّة تنازليّة؟



7. عُيّنت ثلاث نقاط في هيئة محاور.
حدّدوا، في كلّ بند، ما إذا هنالك دالّة تمرّ عبر النقاط الثلاث وتحقّق الصفة المسجَّلة.
إذا كانت الإجابة نعم فارسموا الخطّ البيانيّ المناسب، وإذا كانت الإجابة لا فاشرحوا.

أ. يمرّ الخطّ البيانيّ للدالّة عبر النقاط الثلاث.

ب. هنالك عدّة دوال تمرّ خطوطها البيانيّة عبر النقاط الثلاث.

ت. دالة تنازليّة في كلّ مجال.

ث. دالة تنازليّة في البداية وتصاعديّة بعد ذلك.

ج. يتقاطع الخطّ البيانيّ للدالّة مع محور x في نقطتين.

ح. يتقاطع الخطّ البيانيّ للدالّة مع محور x في أكثر من نقطتين.