تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

الملف ملخص شرح ومذكرة تدريبات وتمارين في الوحدة الأولى استخدام التمثيلات البيانية

موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف العاشر ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر

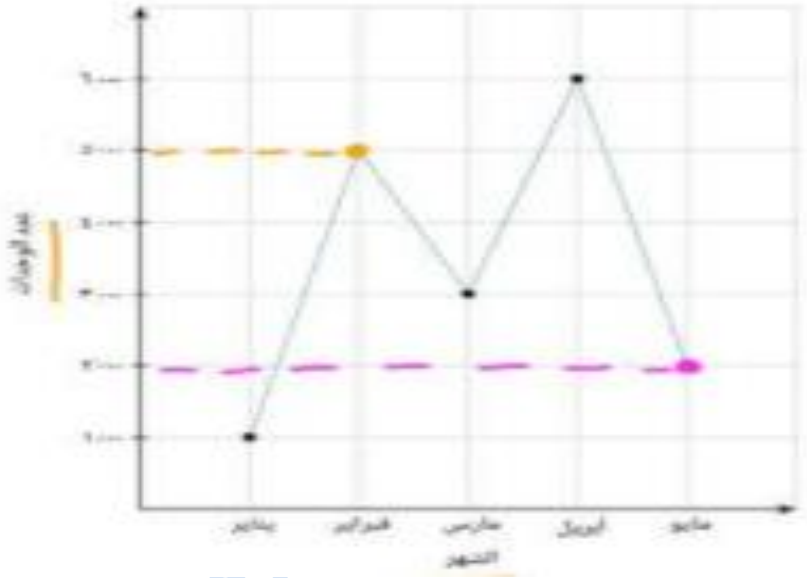
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام

| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |
|---|---|---|---|

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الأول

| | |
|---|---|
| 1 | امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الأول الدور الأول 20162017 |
| 2 | امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الأول الدور الأول 20162015 |
| 3 | امتحان وإجابة الأسئلة الرسمية للفصل الدراسي الأول الدور الثاني 20162015 |
| 4 | الكراسة التدريبية الشاملة |
| 5 | تجميع أسئلة سنوات سابقة |

# رياضيات عاشر



## الوحدة الأولى : استخدام التمثيلات البيانية

| | |
|---|---|
| الاسم : | الصف : |



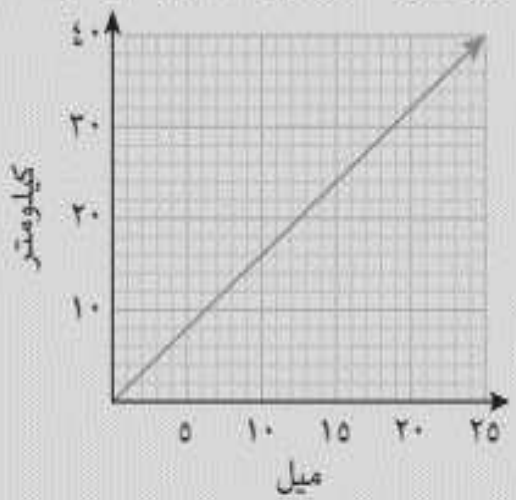
almanahj.com/om

## ١-١ التمثيلات البيانية للتحويل

يمكننا استخدام التمثيلات البيانية **للتحويل** من وحدة قياس إلى وحدة قياس أخرى، مثل التحويل من ميل إلى كيلومتر أو من دولار إلى ريال عُماني.

### مثـال ١

التمثيل البياني للتحويل بين الأميال والكيلومترات




استخدم التمثيل البياني المجاور لتحوّل:

أ ١٠ أميال إلى كيلومترات.

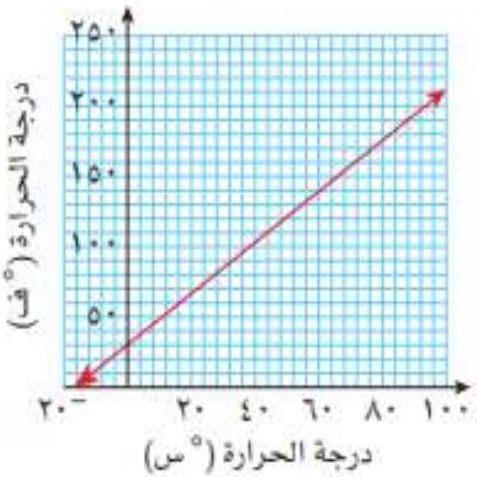
ب ١٢ ميلاً إلى كيلومترات.

ج ٢٠ كيلومترًا إلى أميال.

## تمارين ١-١

### طبّق مهاراتك

١) يبيّن التمثيل البياني المجاور العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية (° س) ودرجات الحرارة بالفهرنهايت (° ف).




استخدم التمثيل البياني لتحول:

أ ٦٠° س إلى ° ف

ب ١٦° س إلى ° ف

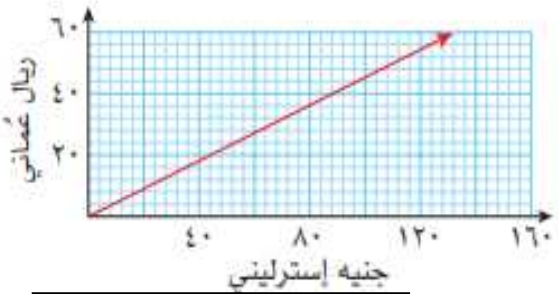
ج ٠° ف إلى ° س

د ١٠٠° ف إلى ° س



almanahj.com/om

**٢)** استخدم التمثيل البياني المجاور الذي يبين التحويل بين الجنيه الإسترليني والريال العماني للإجابة عن كل من الأسئلة التالية:




أ) حوّل ٨٠ جنيهًا إسترلينيًّا إلى ريالات عُمانية.

ب) إذا كان سعر شاشة حاسوب ٥٧ ريالاً عُمانيًّا، فكم سعرها بالجنيه الإسترليني؟

ج) حدّد التحويل الخاطئ في كل ممّا يلي، ثم صحّح الخطأ:

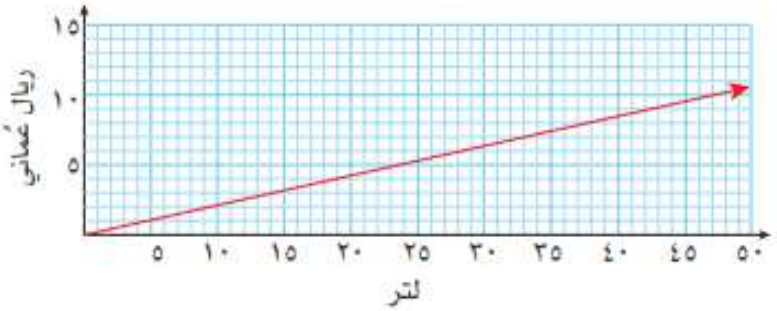
(١) ٣٠ ريالاً عُمانيًّا = ٦٦ جنيهًا إسترلينيًّا

(٢) ١٨ جنيهًا استرلينيًّا = ٤٠ ريالاً عُمانيًّا

(٣) ٦٠ جنيهًا استرلينيًّا = ٣٧ ريالاً عُمانيًّا

(٤) ٢٠ جنيهًا استرلينيًّا = ٩ ريالات عُمانيّة

**٣)** يُبيّن التمثيل البياني أدناه سعر لترات الوقود (بالريال العُماني) في سلطنة عُمان خلال شهر أبريل ٢٠٢٠م:




استخدم التمثيل البياني لتجد:

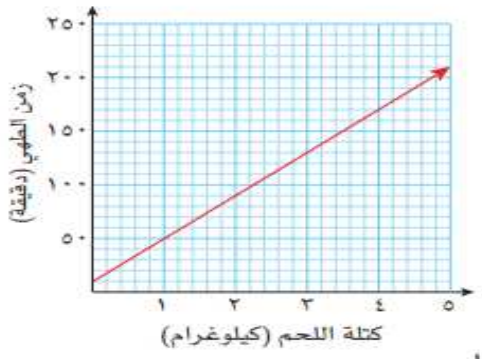
أ) سعر ٣٠ لترًا من الوقود بالريال العُماني.

ب) عدد اللترات التي تحصل عليها مقابل ٥ ريالات عُمانية.

ج) سعر ١٠ لترات من الوقود.

د) سعر ٨٠ لترًا من الوقود.

**٤)** يبيّن التمثيل البياني المجاور زمن الطهي اللازم لكتل مختلفة من اللحم.
استخدم التمثيل البياني للإجابة عن الأسئلة التالية:




أ) ما الزمن التقريبي اللازم لنضج قطعة من اللحم كتلتها ٣,٤ 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 لتنضج.

| |
|---|
| أ- |
| ب- |
| ج - |

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

أ) ارسم على ورقة رسم بياني تمثيلاً بيانيًّا للتحويل بين الأقدام والأمتار.

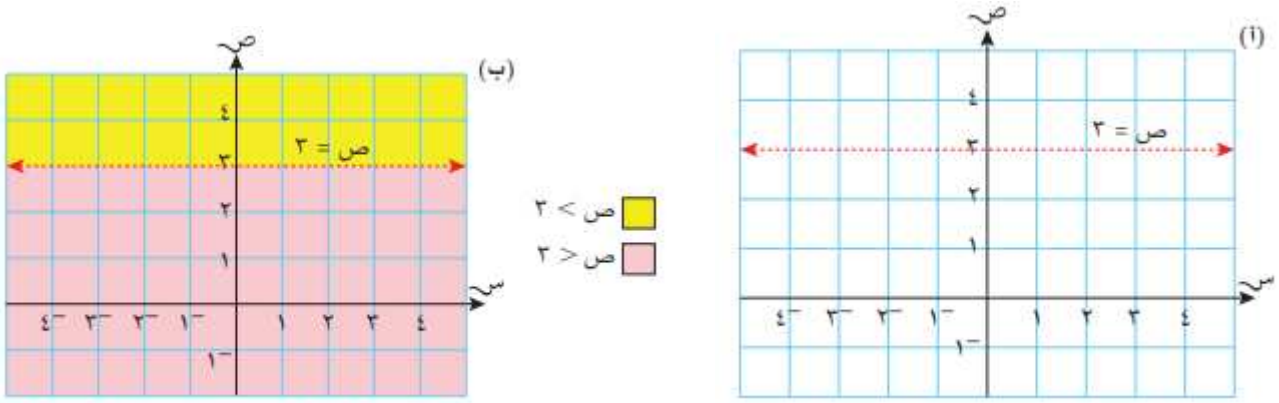
ب) يبلغ ارتفاع جبل شمس ٣٠٠٩ م تقريبًا، ما ارتفاعه بالأقدام؟ استخدم التمثيل البياني.

ج) إذا كان طول نفق في جبال الألب الفرنسية ٣٤٠٠ قدم، فما طوله بالأمتار؟

قمة جبل إفرست

# ١-٢ تمثيل المناطق في المستوى الإحداثي

## ١-٢-أ المُتباينات في المستويات ثُنائية الأبعاد




إذا كانت معادلة المستقيم في صورة ص = م س + جـ، فإن:

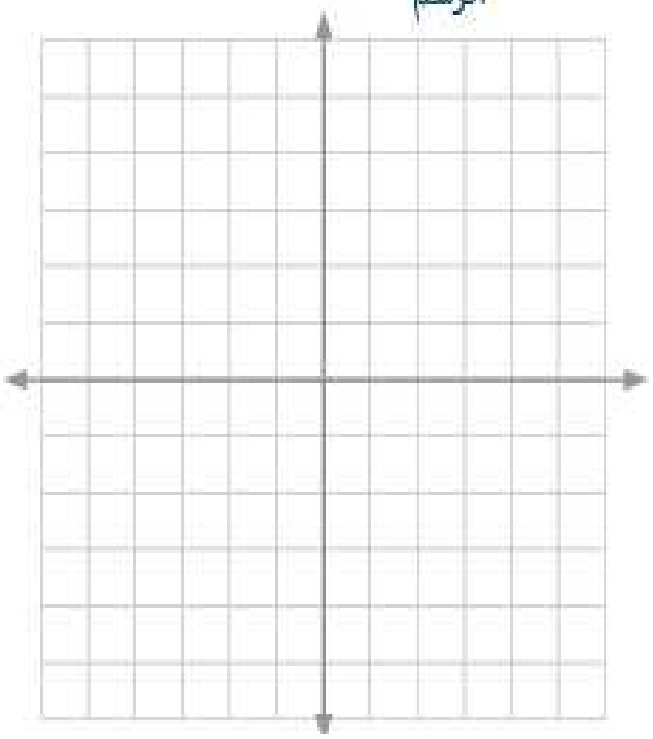
- تمثيل المُتباينة ص < م س + جـ يقع أعلى المستقيم.
- تمثيل المُتباينة ص > م س + جـ يقع أسفل المستقيم.

إذا لم تكن المعادلة في صورة ص = م س + جـ، عليك أن توجد طريقة للتحقُّق من المنطقة التي تُمثِّل المُتباينة.

### مثـــال ٢

بيِّن المنطقتَين اللتَين تُمثِّلان المُتباينتَين ٢س − ٣ص < ٦، ٢س − ٣ص > ٦ على المستوى الإحداثي.

الرسم

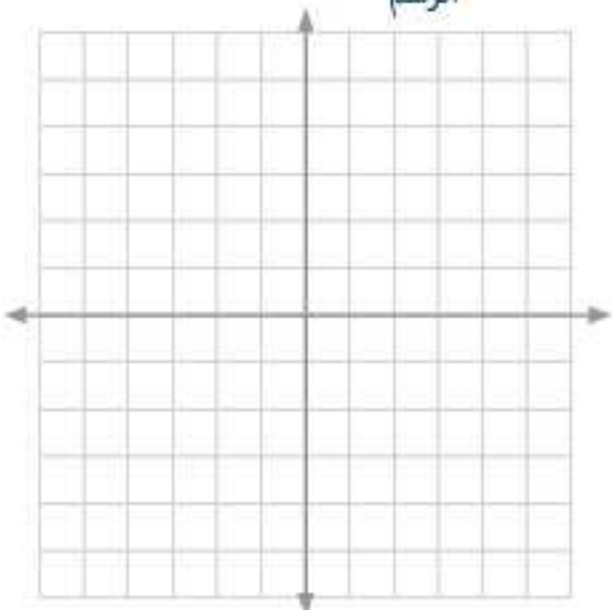


---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---

## مثـــال ٣

ظلِّل المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة ٣س – ٥ص ≥ ١٥

الرسم

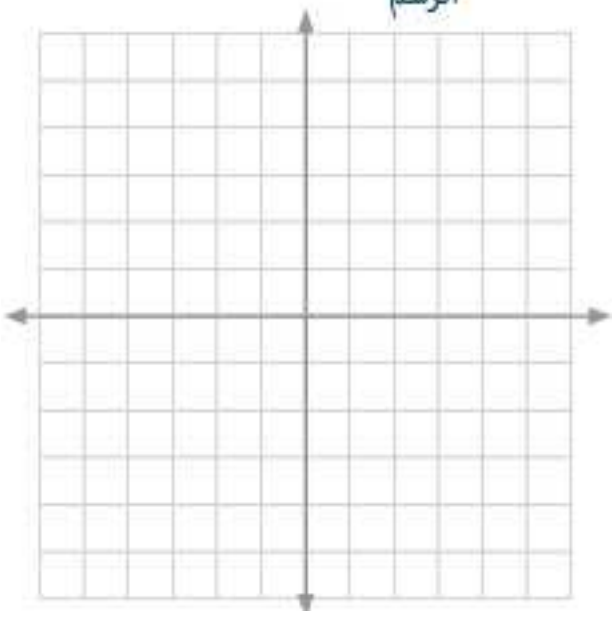


---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---

## مثـــال ٤

ظلِّل المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة ٣س – ٢ص ≤ ٠

الرسم



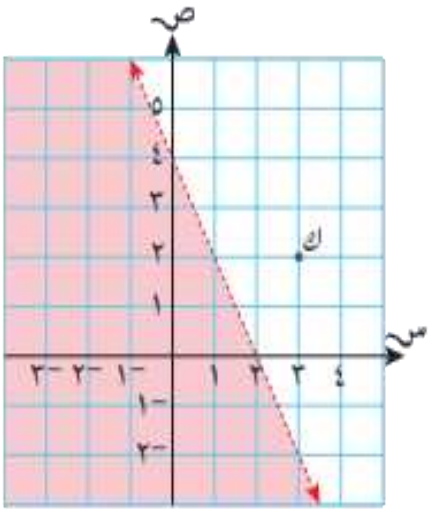
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---



almanahj.com/om

## مثـــال ٥

أوجد المُتباينة المُمثّلة بالمنطقة غير المُظلّلة في الشكل المجاور.




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

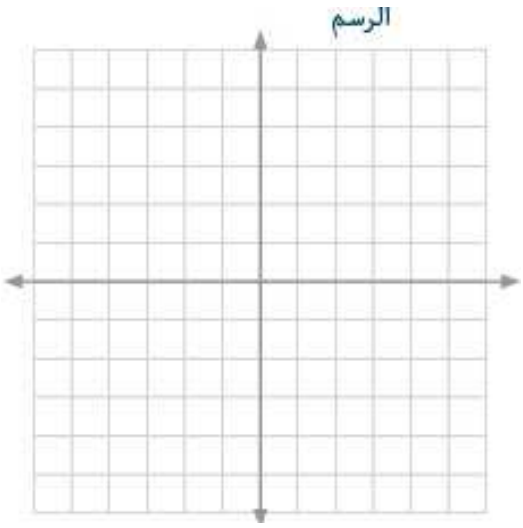
---

## تمارين ١-٢-أ

في التمارين من ١ إلى ٣، وضّح إجابتك على شبكة إحداثيات يكون فيها تدريج المحورَين السيني والصادي من $-٣$ إلى $+٤$:

١) ظلِّل المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة $٢ص - ٣س \leq ٦$

الرسم



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

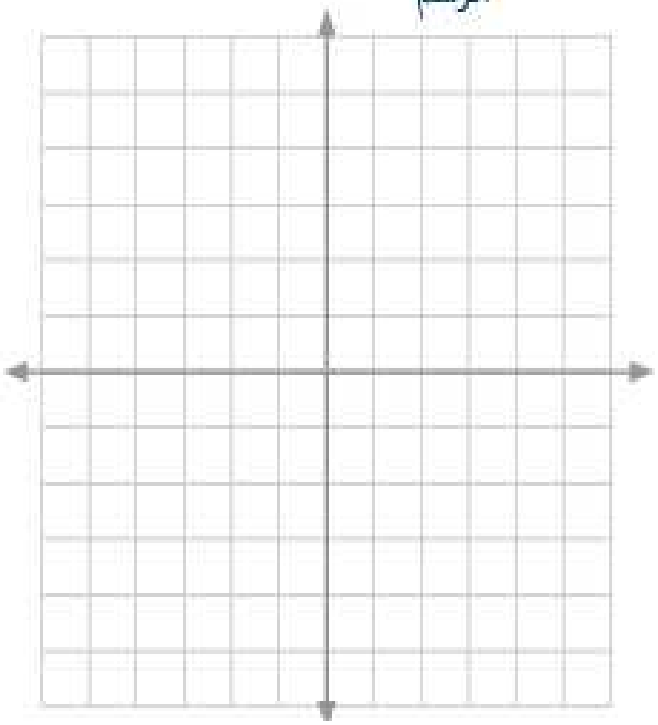
---

---

almanahj.com/om

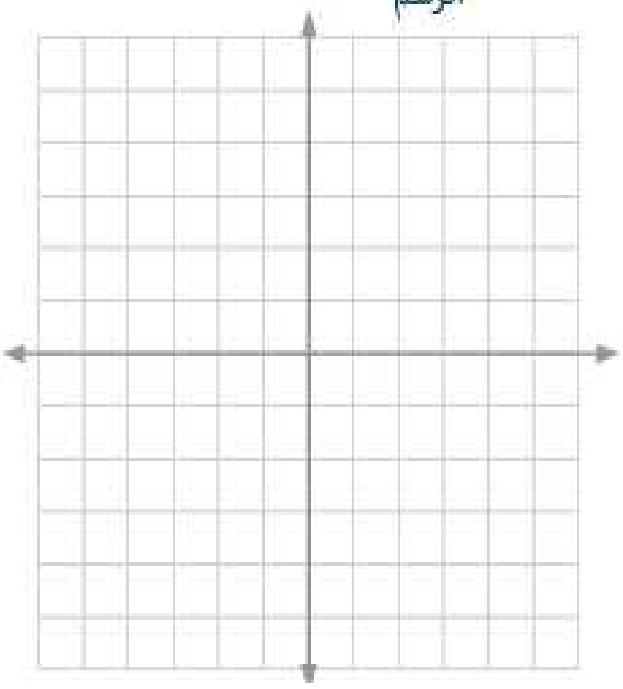
٢) ظلِّل المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة س + ٢ص < ٤

الرسم



٣) ظلِّل المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة س – ص ≥ ٠

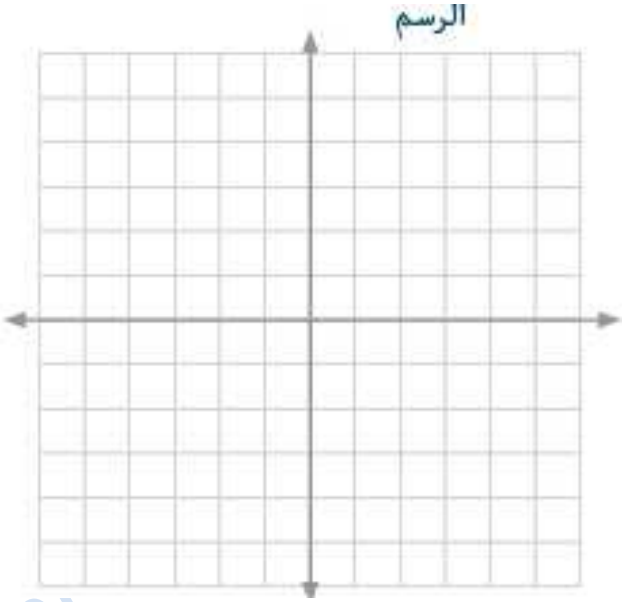
الرسم



٤) ظلِّل المنطقة التي تُمثِّل كل متباينة من المُتباينات التالية:

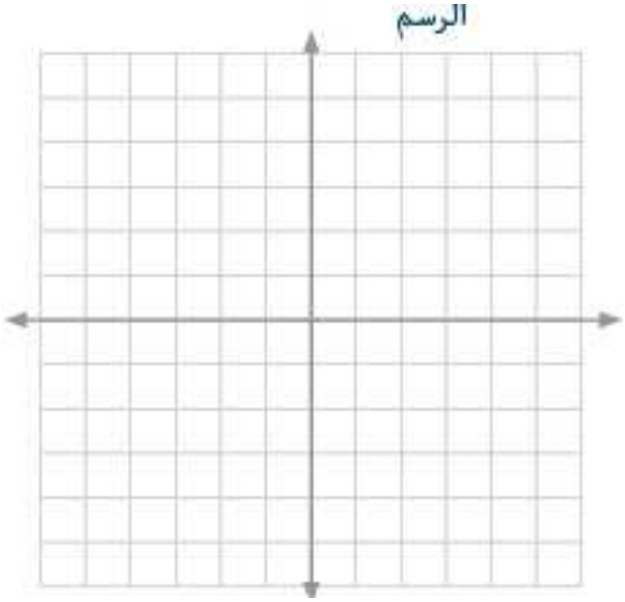
أ) ص > ٣ – ٣س

الرسم



ب) ٣س – ٢ص ≤ ٦

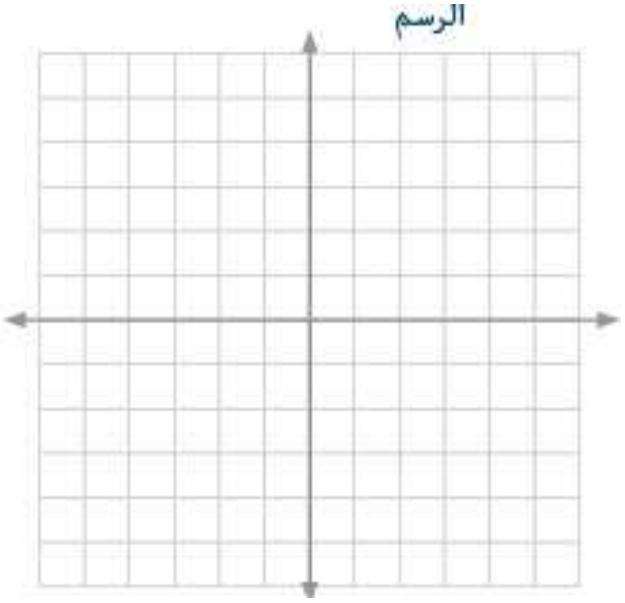
الرسم



---

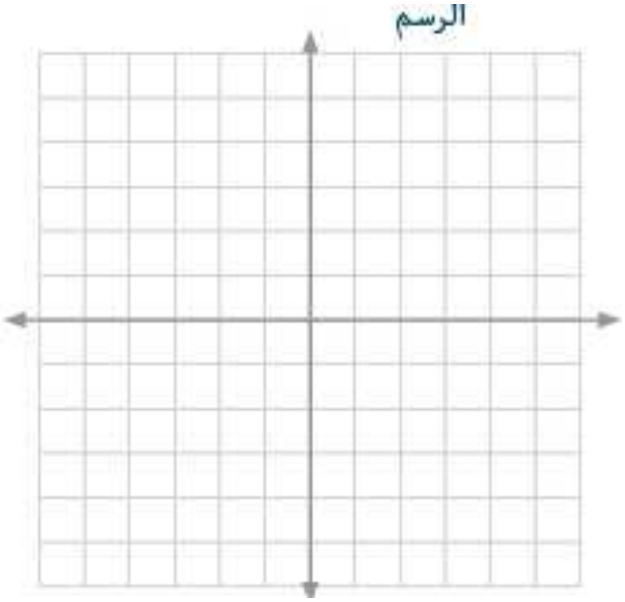
ج) س ≥ ٥

الرسم



د) ص > ٣

الرسم



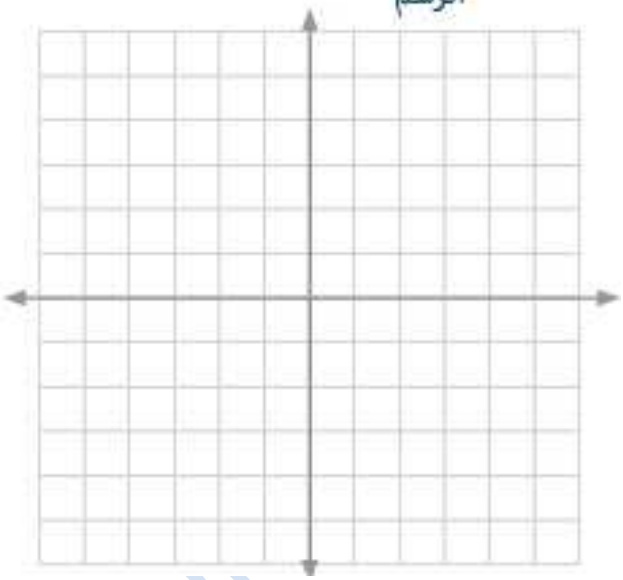
imanahj.com



almanahj.com/om

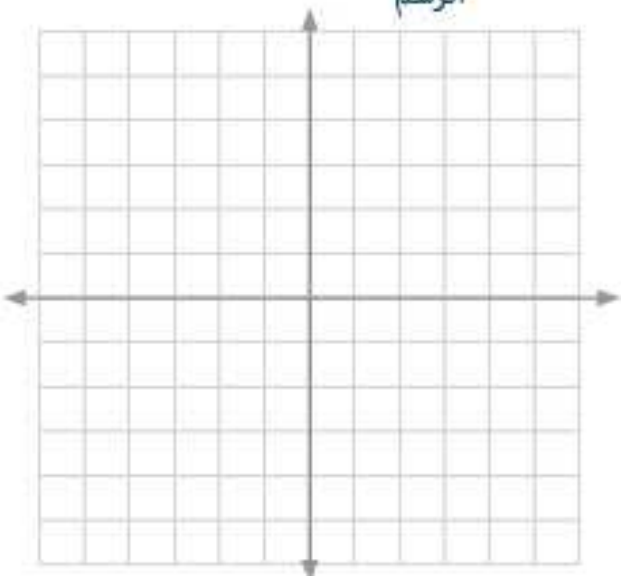
هـ $س + ٣ص \geq ١٠$

الرسم



و $-٣ < س < ٥$

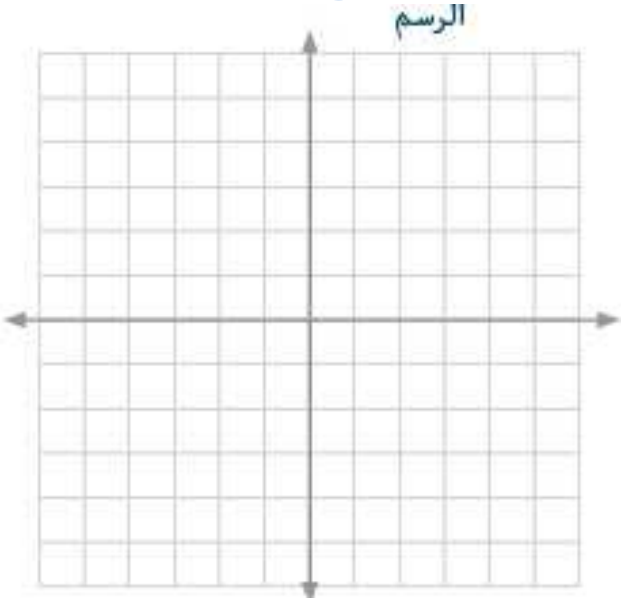
الرسم



---

ز $٠ \leq س \leq ٢$

الرسم



almanahj.com/om

٥) أكمل العبارات التالية بانتقاء الخيار الصحيح:

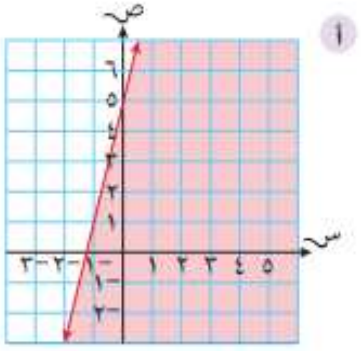
أ) إذا كان ص < م س + جـ، فإن المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة تكون (**أعلى/ أسفل**) التمثيل البياني للمستقيم ص = م س + جـ.

ب) إذا كان ص > م س + جـ، فإن المنطقة التي لا تُمثِّل المُتباينة تكون (**أعلى/ أسفل**) التمثيل البياني للمستقيم ص= م س + جـ

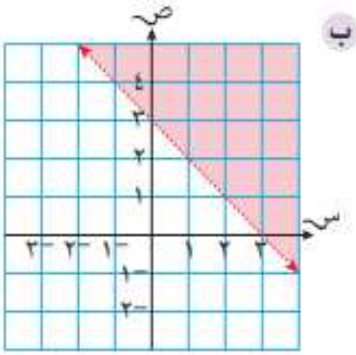
ج) إذا كان ص < م$_{١}$س + جـ$_{١}$، ص > م$_{٢}$س + جـ$_{٢}$ فإن المنطقة المُظلّلة التي لا تُمثِّل المُتباينة تكون (**أعلى/ أسفل**) التمثيل البياني للمستقيم ص = م$_{١}$س + جـ$_{١}$، **و /أو** (**أعلى/ أسفل**) التمثيل البياني للمستقيم ص = م$_{٢}$ س + جـ$_{٢}$

٦) لكل شكل من الأشكال التالية، أوجد المُتباينة التي تُمثِّل المنطقة غير المُظلّلة:

أ)



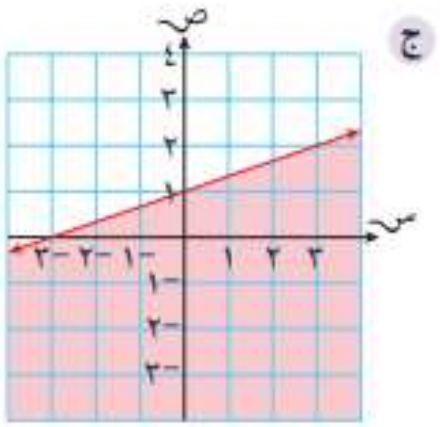

ب)



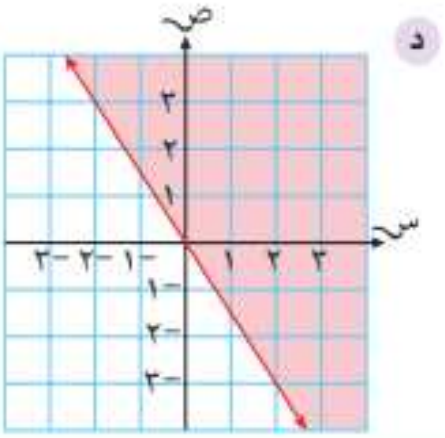

| | |
|---|---|
| | |

almanahj.com/om

ج




د




| | |
|---|---|
| | |

almanahj.com/om

## ١-٢-ب تمثيل المُتباينات الخطّية الآنيّة

عند وجود مُتباينتَين خطّيتَين أو أكثر في نفس الوقت، فإنها تُسمّى مُتباينات خطّية آنيّة، ويمكن تمثيلها بيانيًّا.

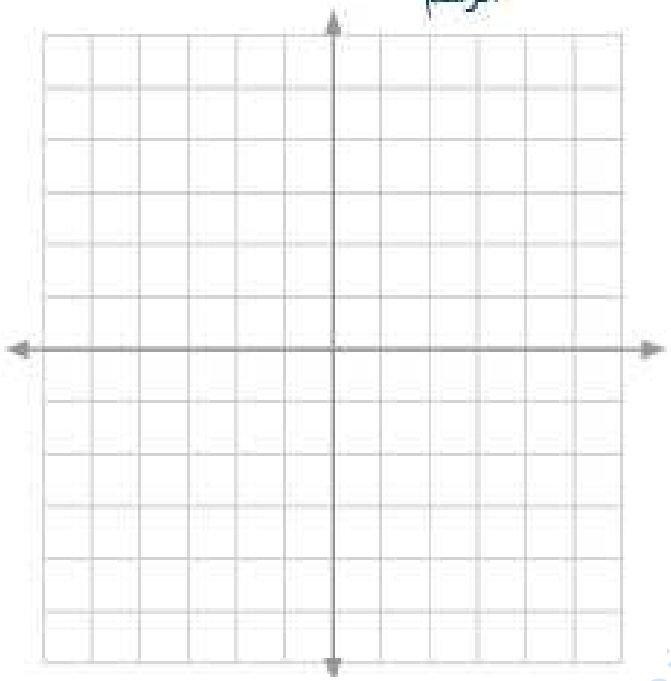


almanahj.com/om

## مثـال ٦

مثّل بيانيًا المنطقة المُعرّفة بمجموعة المُتباينات الخطّية ص < س + ٢، ص ≥ ٤، س ≥ ٣، وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثّلها.

الرسم

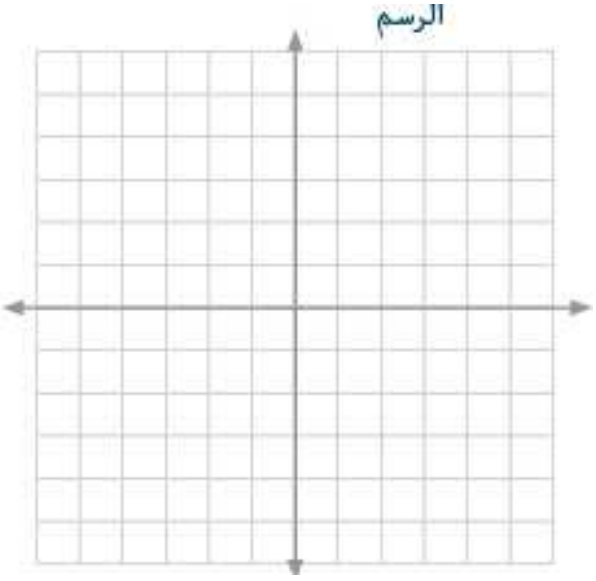


---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---

## تمارين ١-٢-ب

١) بيّن المنطقة المُعرَّفة بمجموعة المُتباينات س + ٢ص ≤ ٦ ، ص ≥ س ، ص < ٤، وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثّل المُتباينات.

الرسم



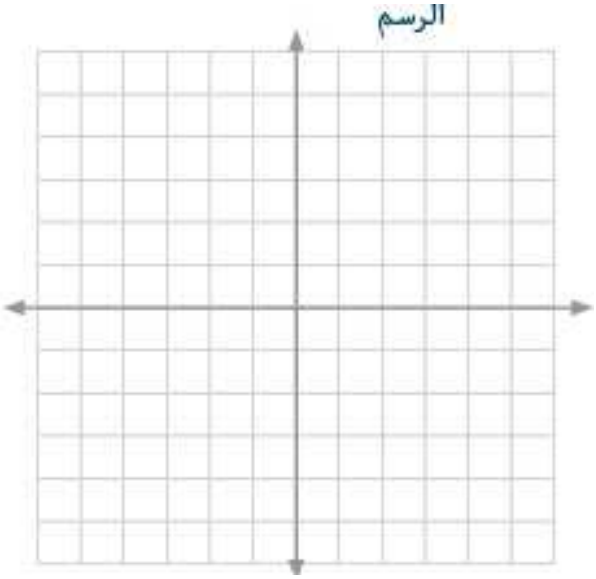
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---
---



almanahj.com/om

٢) بيّن المنطقة المُعرَّفة بمجموعة المُتباينات س + ص ≤ ٥ ، ص ≥ ٢ ، ص ≤ ٠،
وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثِّل المُتباينات.

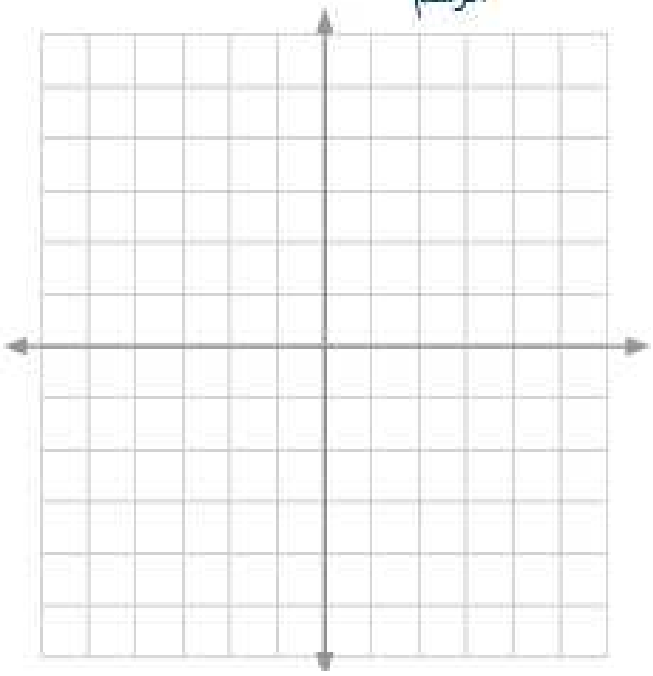
الرسم



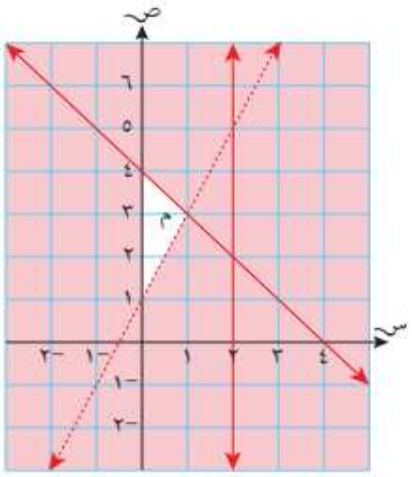
٣) أ ارسم المستقيمات س = ٤، ص = ٣، و س + ص = ٥ في المستوى الإحداثي.

ب بيّن المنطقة (م) التي تحقِّق مجموعة المُتباينات س ≥ ٤ ، ص ≥ ٣،
س + ص ≤ ٥، وذلك بتظليل المناطق التي لا تُمثِّل المُتباينات.

الرسم



٤) اكتب ثلاث مُتباينات تُعرّف المنطقة المثلثة (م) غير المُظلّلة في الرسم أدناه.

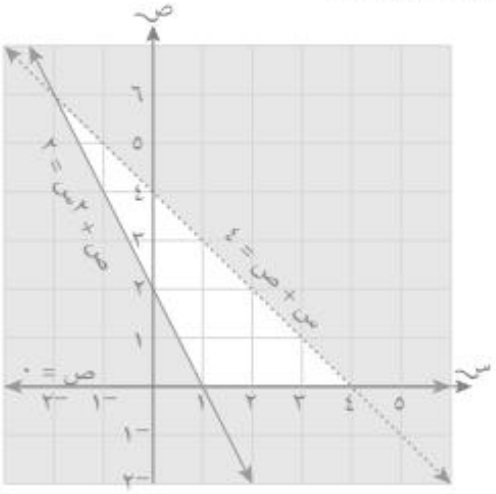



almanahj.com/om



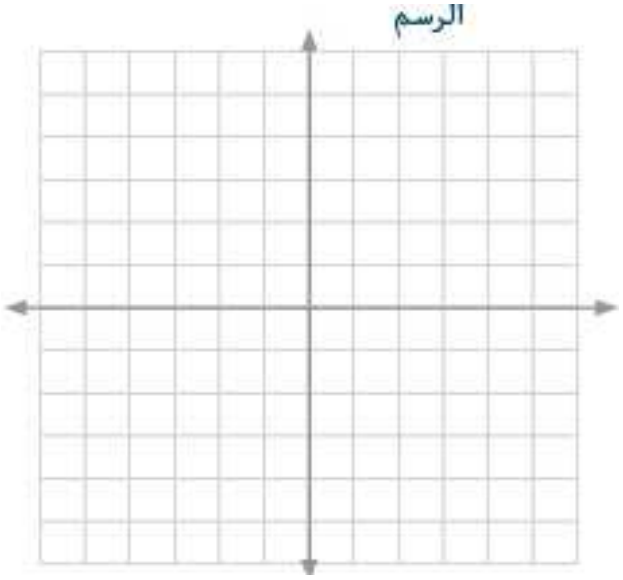
almanahj.com/om

٥) تُمثّل المنطقة غير المُظلّلة في الرسم أدناه مجموعة المُتباينات ص ⩾ ٠، ص + ٢س ⩽ ٢، س + ص > ٤. اكتب زوجَين مُرتَّبَين من الأعداد الصحيحة (س، ص) يحقّقان كلّ المُتباينات:




٦) ارسم تمثيلاً بيانيًّا يبيّن حلّ المُتباينات ص ⩾ ٤، ص ⩽ س + ٢، ٣س + ص ⩽ ٤. اكتب كل الأزواج المُرتّبة من الأعداد الصحيحة التي تُحقّق كل هذه المُتباينات.

الرسم



almanahj.com/om

## ١-٣ البرمجة الخطيّة

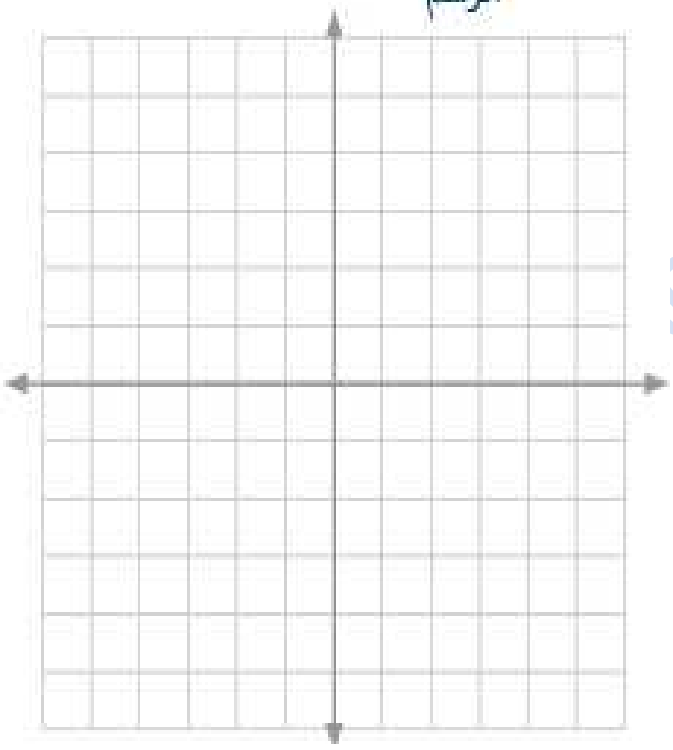
**مثـــال ٧**

يُحقّق العددان س، ص جميع المُتباينات التالية:

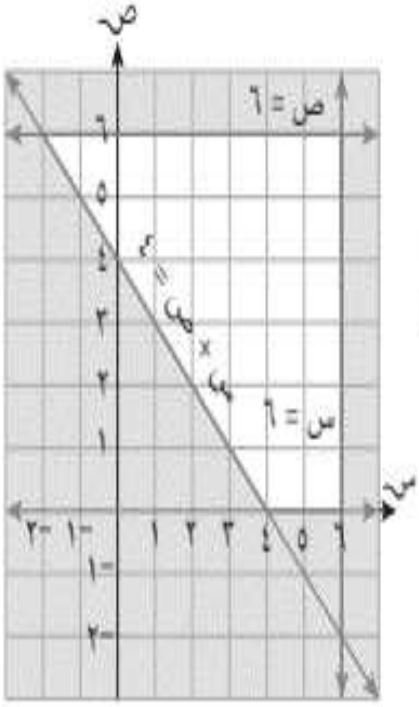
س + ص ≥ ٤، ص ≥ ٢س − ٢، ص ≤ س − ٢

أوجد أكبر قيمة وأصغر قيمة ممكنة للعبارة الجبرية (٢س + ص).

الرسم



# تمارين ١-٣




١) إذا كانت المنطقة غير المُظلَّلة في الشكل المجاور تُمثِّل مجموعة المُتباينات س ≥ ٦، ٠ ≤ ص ≤ ٦، س + ص ≤ ٤، أوجد أكبر قيمة ممكنة وأصغر قيمة ممكنة للعبارة الجبرية (٣س + ٢ص) حيث أن س، ص تُحقِّقان المُتباينات المُعطاة.

almanahj.com

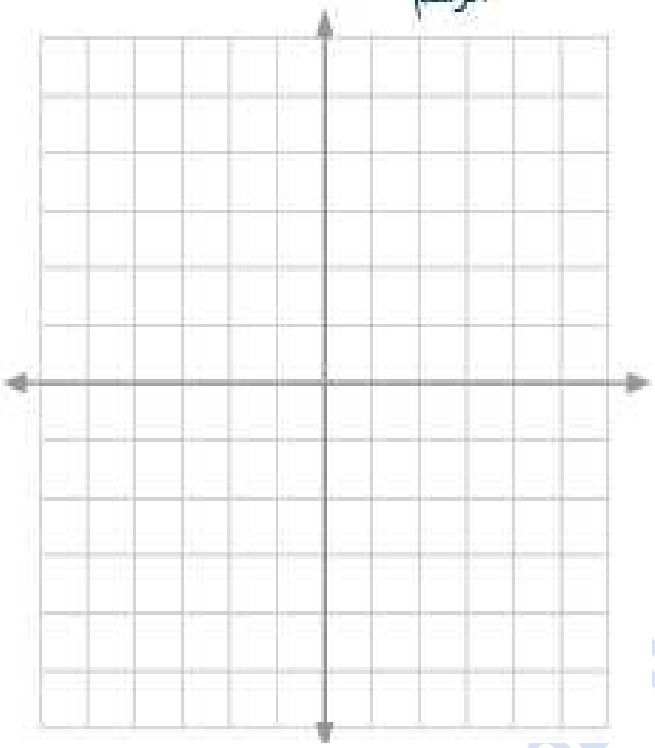


almanahj.com/om

٢) أ ظلِّل المناطق التي لا تُمثِّل كلاً من المُتباينات على شبكة إحداثيات لتُحدّد المنطقة التي تُحقق حل المُتباينات ص ≥ س، س + ص ≥ ٦ ، ص ≤ ٠

ب ما أكبر قيمة للعبارة الجبرية (٢س + ص) إذا كان س، ص يُحقّقان كل المُتباينات؟

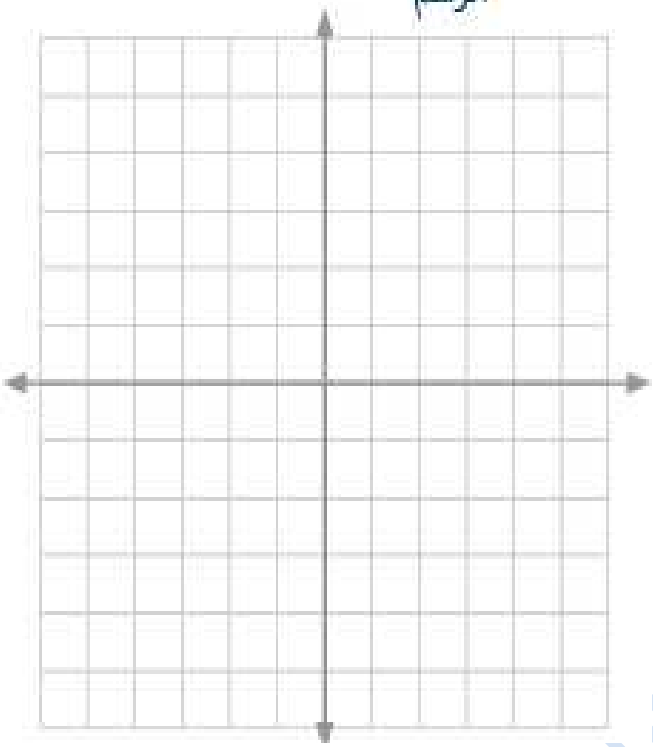
الرسم



almanahj.com/om

**٣)** إذا كانت س، ص تُحقّقان كلاً من المُتباينات ص ≤ ١، ص ≥ س + ٣ ،
٣س + ٢ص ≥ ١٢، أوجد أكبر قيمة وأصغر قيمة للعبارة الجبرية (س + ص).

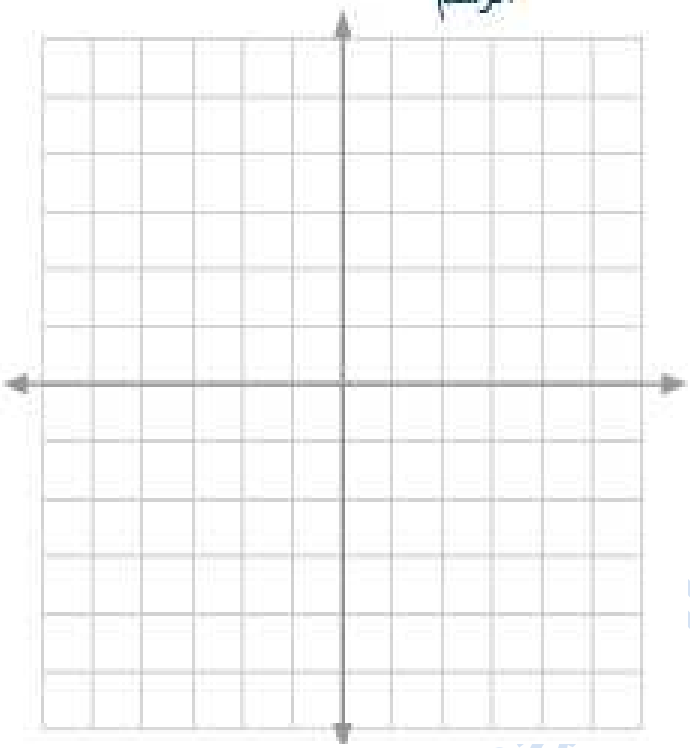
الرسم



almanahj.com/om

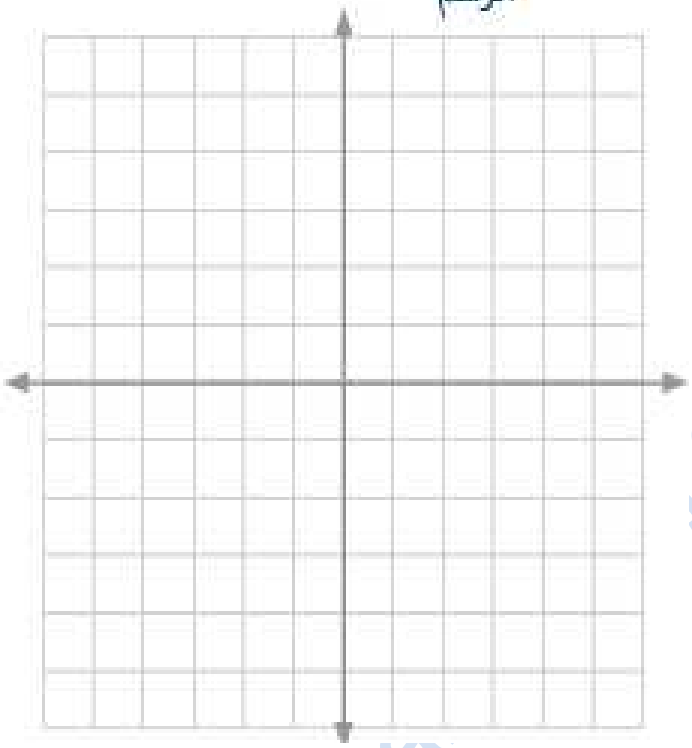
٤) أراد طلاب الصف العاشر صنع أعلام وقمصان لبيعها من أجل دعم المدرسة، لكنّهم، (بسبب شروط الوقت)، لا يستطيعون تجهيز أكثر من ١٥٠ علمًا و١٢٠ قميصًا، علمًا أنّهم حصلوا من التبرُّعات على أقمشة كافية لتجهيز ٢٠٠ قطعة من النوعَين. فإذا كان العلم يُباع بسعر ٢ ريال عُماني والقميص بسعر ٥ ريالات عُمانية، فكم عدد كل من الأعلام والقمصان التي سوف يصنعونها ليحصلوا على أكبر دخل ممكن من المبيعات؟

الرسم



٥) تريد مديرة مدرسة شراء خزائن لمكتبة المدرسة، وأمامها نوعان من الخزائن. سعر الخزانة من النوع (أ) ١٠ ريالات عُمانية وتحتاج إلى مساحة ٠,٦ م$^{٢}$ وتتسع لـ ٠,٨ م$^{٣}$ من الكتب، وسعر الخزانة من النوع (ب) ٢٠ ريالاً عُمانيًّا وتحتاج إلى مساحة ٠,٨ م$^{٢}$ وتتسع لـ ١,٢ م$^{٣}$ من الكتب. فإذا كانت أكبر مساحة متوفرة في المكتبة هي ٧,٢ م$^{٢}$ والميزانيَة المتوفّرة هي ١٤٠ ريالاً عُمانيًّا، فما عدد ونوع الخزائن التي يجب أن تشتريها مديرة المدرسة لتحصل على أوسع مساحة ممكنة لتخزين الكتب من خلال صرف أقل مبلغ ممكن؟

الرسم

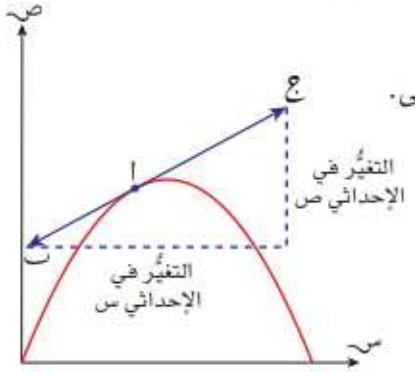


# ١-٤ المَيل

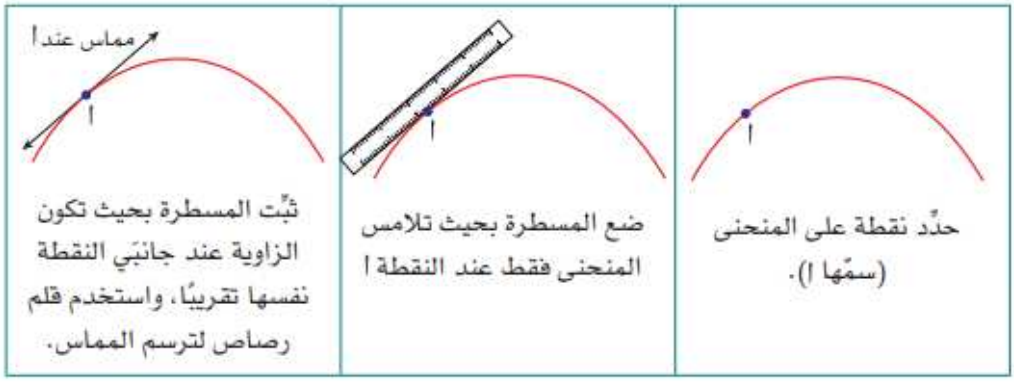
## ١-٤-أ إيجاد مَيل المنحنى

مَيل المماس للمنحنى عند نقطة ما = $\frac{\text{التغيُّر في الإحداثي ص}}{\text{التغيُّر في الإحداثي س}}$

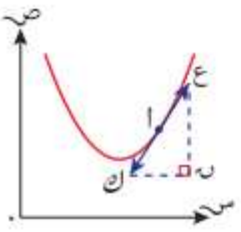
في التمثيل البياني المجاور يُمثّل ع ب مماسًّا للمنحنى.




### كيف ترسم المماس




## ١-٤-ب حساب مَيل المماس للمنحنى




عيّن نقطتَين ك، ع على المماس. حاول جعل المسافة الأفقية بين ك، ع عددًا كلّيًّا من الوحدات.

ارسم مستقيمًا أفقيًّا من النقطة ك ومستقيمًا رأسيًّا من النقطة ع لتكوّن مُثلّثًا قائم الزاوية (ك $\hat{}$ ع).

مَيل المماس للمنحنى عند النقطة ا = ميل المماس ع ك

$$= \frac{\text{ع ب}}{\text{ك ب}}$$

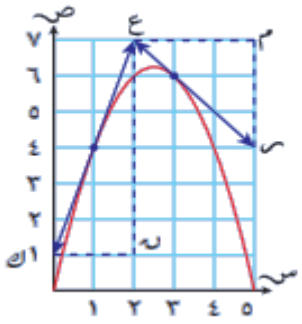
## مثـــال ٨

يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للدالة ص = ٥س − س$^{٢}$

أوجد مَيل المماس للمنحنى:

(أ) عند النقطة (١، ٤)

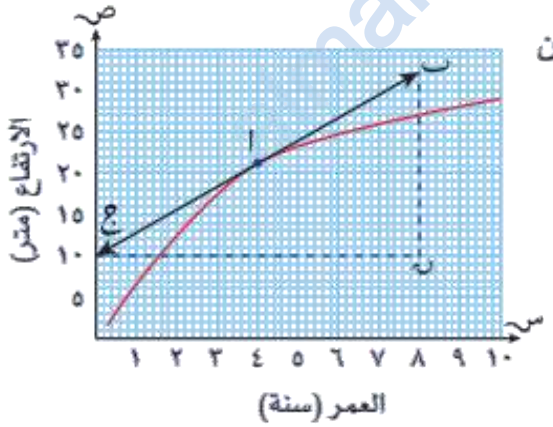
(ب) عند النقطة (٣، ٦)




## مثـــال ٩

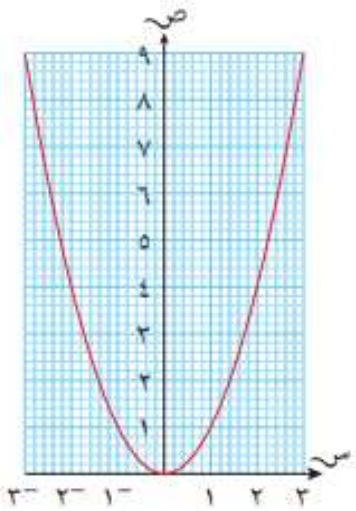
يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين ارتفاع شجرة (ص متر) وعمرها (س سنة).

قدّر معدّل نموّ الشجرة عندما كان عمرها أربع سنوات.




almanahj.com/om

## تمارين ١-٤-(أ، ب)




**١)** يُبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للدالة ص = س$^{٢}$

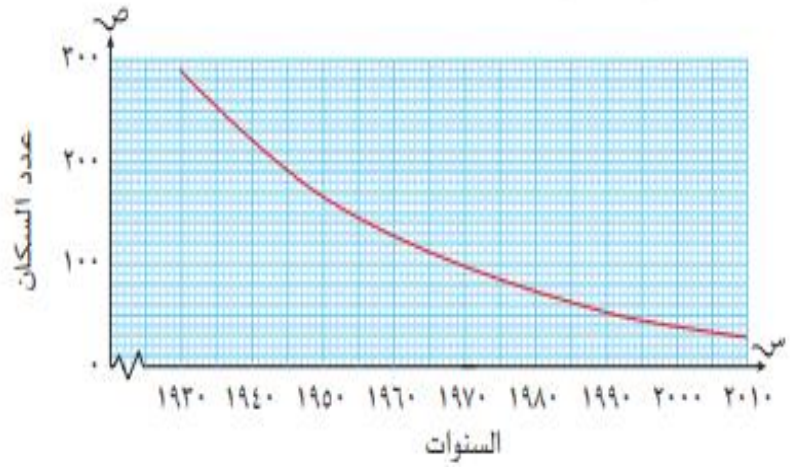
أ أوجد مَيل المماس للمنحنى عند النقطة:

(١) (٤، ٢) (٢) (-١، ١)

ب مَيل المماس للمنحنى عند النقطة (١,٥، ٢,٢٥) يساوي ٣، اكتب إحداثيات النقطة التي يكون المَيل عندها يساوي -٣

almanahj.com/om

٢) يبيّن التمثيل البياني التالي كيفية تغيُّر عدد سكان قرية ما منذ عام ١٩٣٠م:




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

ب ماذا يُمثّل هذا المَيل؟

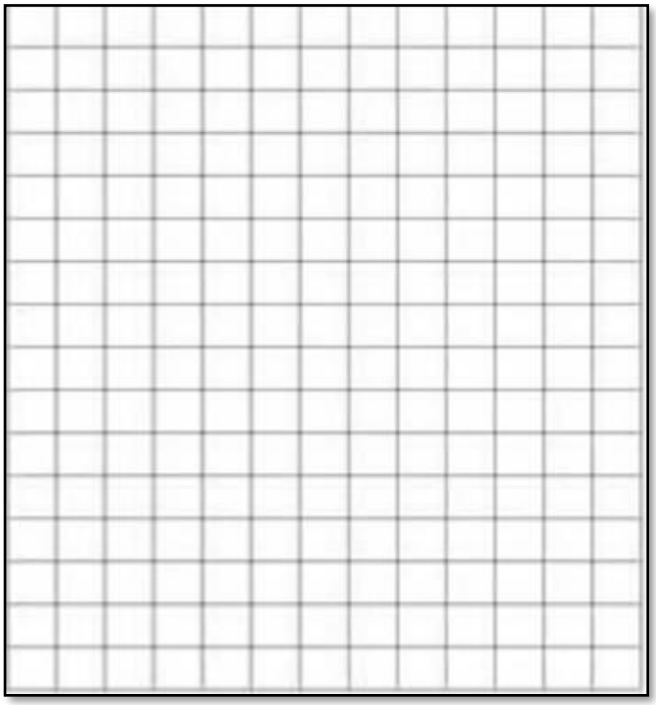
almanahj.com



almanahj.com/om

٣) أ ارسم التمثيل البياني للدالة ص = س$^{٢}$ + ١ في الفترة $-٢ \leqslant$ س $\leqslant ٢$

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



almanahj.com/om



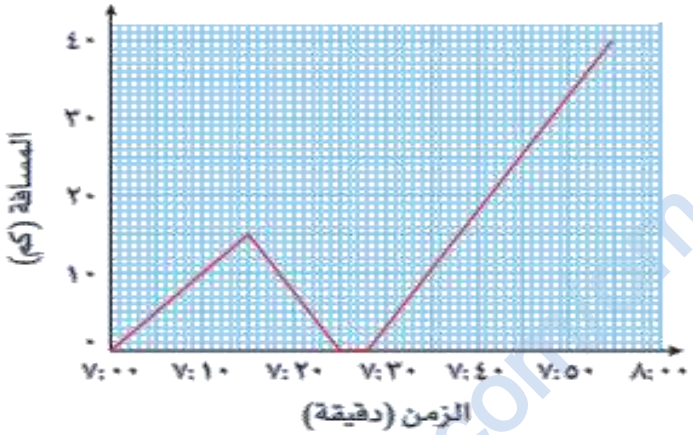
almanahj.com/om

# ١-٥ التمثيلات البيانية للحركة

## ١-٥-أ التمثيل البياني للمسافة-الزمن

### مثـال ١٠

يبعد مركز عمل سليمان مسافة ٤٠ كم عن منزله، ويستغرق وصوله إليها ٤٠ دقيقة بالسيّارة، وفي أحد الأيام، غادر سليمان المنزل عند الساعة ٧ صباحًا، وأدرك بعد ١٥ دقيقة أنه نسي محفظته في المنزل، فعاد مسرعًا لمدة ١٠ دقائق، ثمّ استغرق ٣ دقائق حتى وجد المحفظة، وعاد إلى مركز عمله مسرعًا بنفس السرعة. يبيّن التمثيل البياني أدناه رحلة سليمان.




أ ما المسافة التي قطعها سليمان قبل أن يتذكّر أنه نسي المحفظة؟

ب ماذا حدث للتمثيل البياني خلال العودة إلى المنزل؟

ج ماذا يُمثّل الجزء الأفقي من التمثيل البياني؟

د كم كانت سرعته بالأمتار في الدقيقة (م / دقيقة) عندما عاد إلى المنزل؟

almanahj.com/om

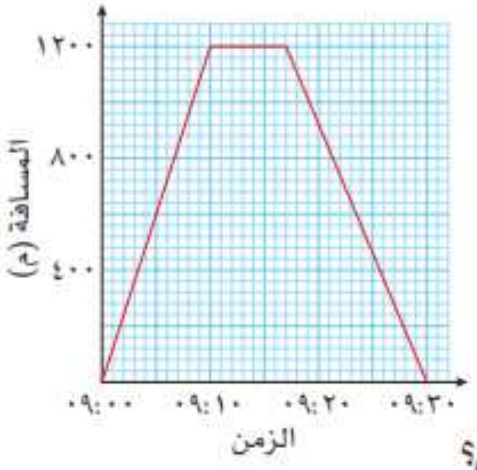


almanahj.com/om

## تمارين ١-٥-أ

### طبّق مهاراتك

**١)** يبيّن التمثيل البياني للمسافة-الزمن المجاور رحلة منى من المنزل إلى المركز التجاري والعكس:




أ) ما المسافة التي قطعتها منى عند الساعة ٠٩:٠٦؟

ب) كم دقيقة قضت منى في المركز التجاري؟

ج) متى كانت منى على بُعد ٨٠٠ متر عن المنزل؟

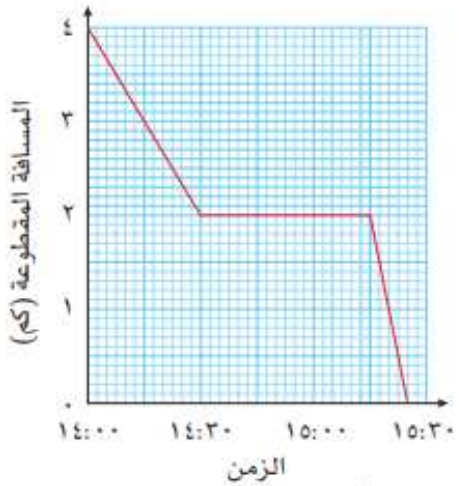
د) متى كانت منى أسرع في رحلتها: عندما ذهبت من منزلها إلى المركز التجاري أم عندما عادت من المركز التجاري إلى المنزل؟

almanahj.com



almanahj.com/om

**٢)** غادر عُمَر بدرّاجته من المدرسة إلى المنزل عند الساعة ١٤:٠٠، وفي الطريق توقّف عند منزل صديقه قبل العودة إلى منزله. يبيّن التمثيل البياني أدناه هذه البيانات:




أ) ما المدة التي قضاها عُمر في منزل صديقه؟

ب) متى وصل عُمَر إلى منزله؟

ج) غادر أخو عُمَر المدرسة عند الساعة ١٤:١٥ وعاد إلى المنزل سيرًا على الأقدام سالكًا نفس المسار. إذا كانت سرعته ٤ كم في الساعة، فمتى تجاوز منزل صديق أخيه عمر؟

almanahj.com



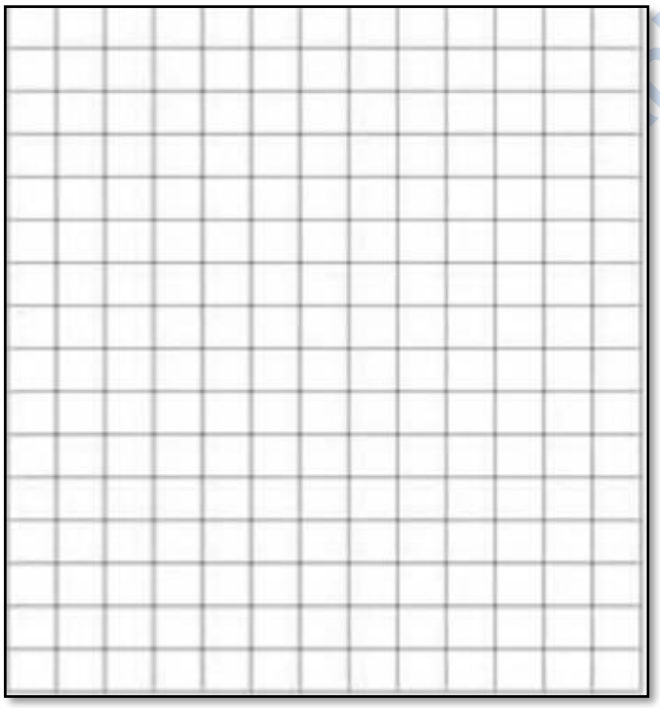
almanahj.com/om

**٣)** 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 مبيّنًا المسافة التي قطعها ليث بدلالة الزمن.

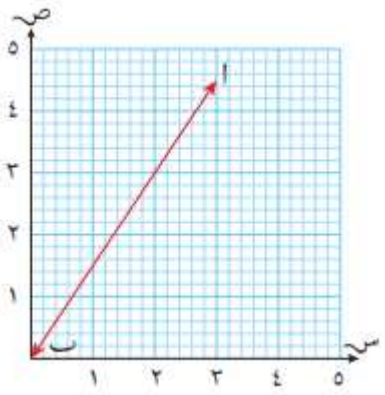
ب كم كان بعد ليث عن نقطة البداية بعد ١٢ ثانية؟

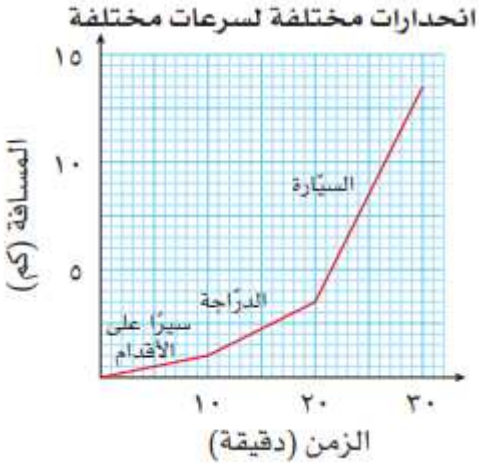
ج كم كان بُعده عن نقطة البداية بعد ٥٤ ثانية؟



almanahj.com/om

## ١-٥-ب السرعة في التمثيل البياني للمسافة-الزمن




يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للمسافة-الزمن لرحلة شخص تنقسم إلى سير على الأقدام وركوب درّاجة وركوب سيّارة على ثلاث فترات زمنية متساوية.

تُعطى السرعة لكل فترة بالصيغة:

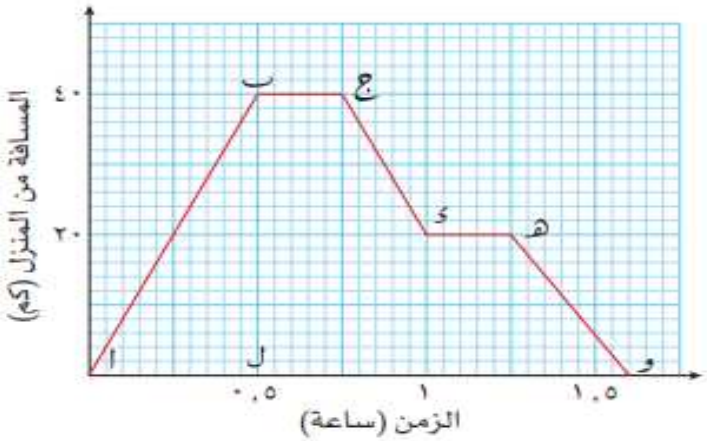
$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{الزمن المستغرق}}$$

في الشكل المجاور، يقاس انحدار المستقيم ا ب باستخدام الصيغة: $\frac{\text{التغيُّر في الإحداثي ص}}{\text{التغيُّر في الإحداثي س}}$

وهذه هي $\frac{\text{المسافة الرأسية}}{\text{المسافة الأفقية}}$ أو ميل المستقيم ا ب.

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

يُمثّل التمثيل البياني المجاور رحلة سيارة.

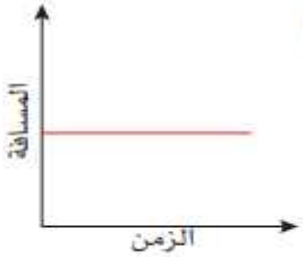


## تمارين ١-٥-ب

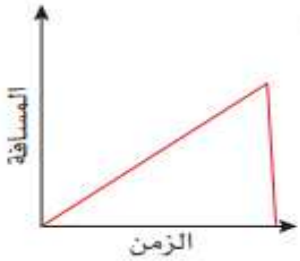
١) صِف ما يحدث في كل من التمثيلات البيانية للمسافة-الزمن. اقترح موقفًا من الحياة اليومية يحاكي كل منها:

أ

ب

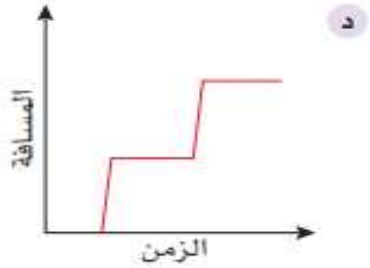



ج




| | | |
|---|---|---|
| | | |

د




هـ

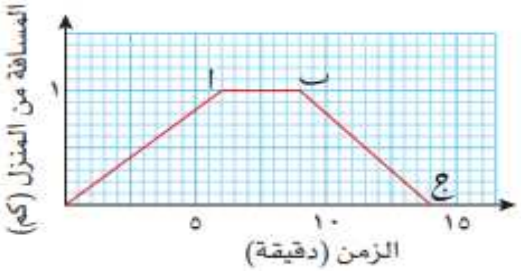
و

| | | |
|---|---|---|
| | | |



almanahij.com/om

٢) يبيّن التمثيل البياني المجاور مسار أحمد اليومي في الركض:




أ) كم دقيقة يركض أحمد قبل أن يستريح؟

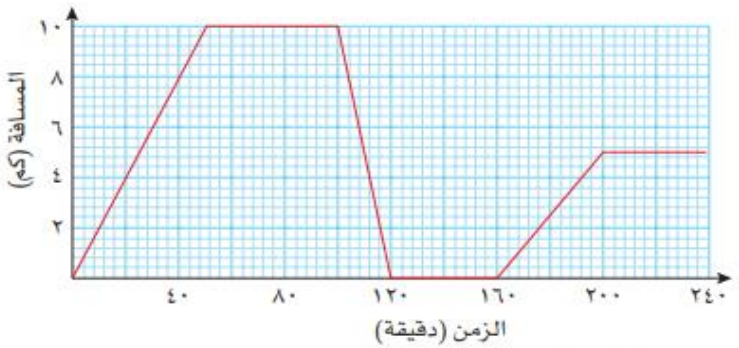
ب) احسب سرعة أحمد في الركض قبل أن يستريح مستخدمًا وحدة القياس كم/ ساعة.

ج) كم دقيقة استراح أحمد؟

د) احسب سرعة أحمد في الركض عند عودته إلى المنزل مستخدمًا وحدة القياس م/ثانية.

almanahj.com/om

٣) يبيّن التمثيل البياني المجاور حركة سيّارة أجرة خلال أزمة السير لفترة ٤ ساعات:




أ صِف بدقة ووضوح حركة السيّارة.

ب كم دقيقة انتظر سائق السيّارة الركاب؟ كيف عرفت ذلك؟

ج ما المسافة الكلّية التي قطعتها السيّارة؟

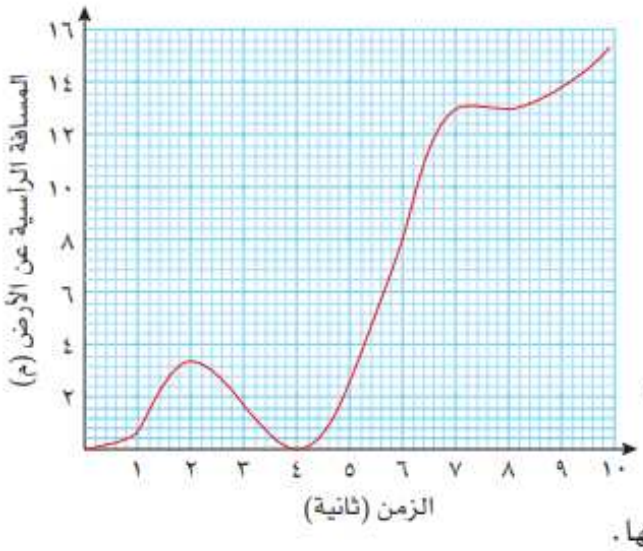
د احسب السرعة المتوسّطة للسيّارة خلال:

(١) أوّل ٢٠ دقيقة (٢) الساعة الأولى

(٣) من الدقيقة ١٦٠ إلى الدقيقة ٢١٠ (٤) ٤ ساعات.

almanahj.com/om

٤) يبيّن التمثيل البياني المجاور موقفًا حقيقيًّا للمسافة-الزمن، وهو عملية إقلاع مروحية من الأرض والطيران بعيدًا عن المطار:



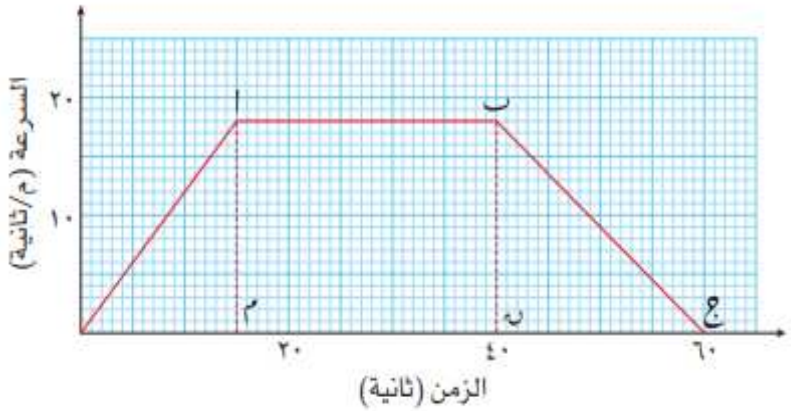

أ) اكتب خمسة أسئلة يمكن الإجابة عنها باستخدام التمثيل البياني.

ب) تبادل الأسئلة التي كتبتها في الجزئية (أ) مع أحد زملائك وحاول الإجابة عنها.

almanahj.com/om

## ١-٥-ج التمثيل البياني للسرعة-الزمن

في بعض الحالات قد تتغيَّر سرعة الجسم (أو السرعة المُتّجهة للجسم)، وتُسمّى الزيادة في السرعة تسارُعًا؛ ويُسمى نقصان السرعة تباطؤًا.




- تبدأ السيّارة بسرعة صفر.
- تزداد السرعة بانتظام لتصل إلى ١٨ م/ ثانية بعد ١٥ ثانية.
- تتحرَّك السيّارة بسرعة ثابتة (الجزء الأفقي) بسرعة ١٨ م/ثانية لمدة ٢٥ ثانية.
- ثم تتباطأ السيارة بمُعدّل ثابت حتى تتوقَّف.
- زمن الرحلة الكاملة ٦٠ ثانية.

### المسافة المقطوعة في التمثيل البياني للسرعة-الزمن

تعرف أن المسافة = السرعة × الزمن، ويُتمثَّل ذلك على التمثيل البياني للسرعة-الزمن في مساحة الأشكال الواقعة تحت المنحنى في التمثيل البياني، ويمكن أن تستخدم التمثيل البياني لتجد المسافة المقطوعة.

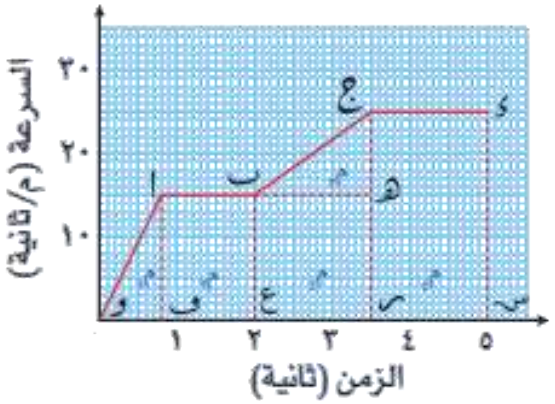
## مثـال ١١

يُبين التمثيل البياني المجاور حركة جُسيم لفترة زمنية مقدارها خمس ثوانٍ:

أ ما الفترات الزمنية التي يكون فيها الجُسيم مُتسارعًا؟

ب احسب تسارُع الجُسيم بعد ٣ ثوانٍ من بدء الحركة.

ج احسب المسافة التي يقطعها الجُسيم في خمس ثوانٍ.



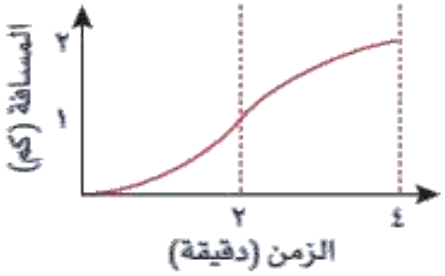

| |
|---|
| أ- |
| ب- |
| ج- |

almanahj.com/om

## أهمّية وحدات القياس

إذا كانت وحدات الزمن مختلفة، يجب تحويل الوحدة على أحد المحورَين لتصبح الوحدتان على المحورَين متوافقتَين.

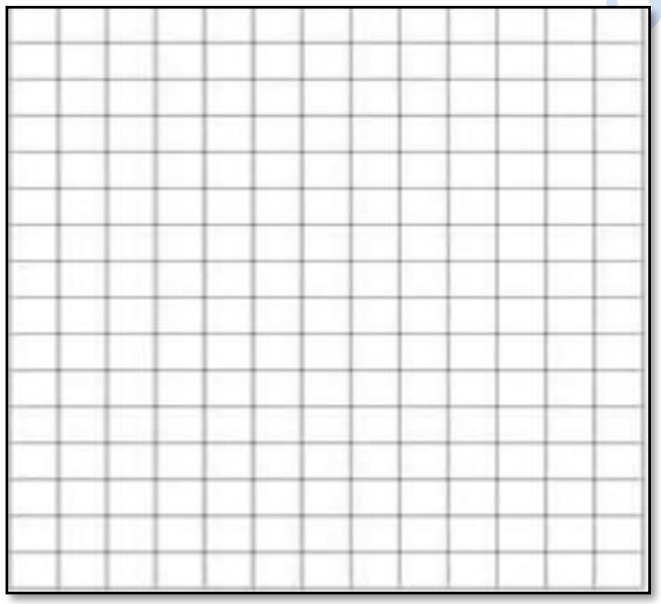
### مثـــال ١٢




يبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للمسافة-الزمن لسيّارة خلال ٤ دقائق. بلغت أقصى سرعة للسيّارة ٦٠ كم/ ساعة، وكان التسارُع في أول دقيقتَين والتباطؤ في آخر دقيقتَين ثابتَين:

(أ) ارسم التمثيل البياني للسرعة-الزمن للسيّارة.

(ب) احسب السرعة المُتوسّطة للسيّارة مستخدمًا وحدة القياس كم/ ساعة.



---

---

---

---

---

---

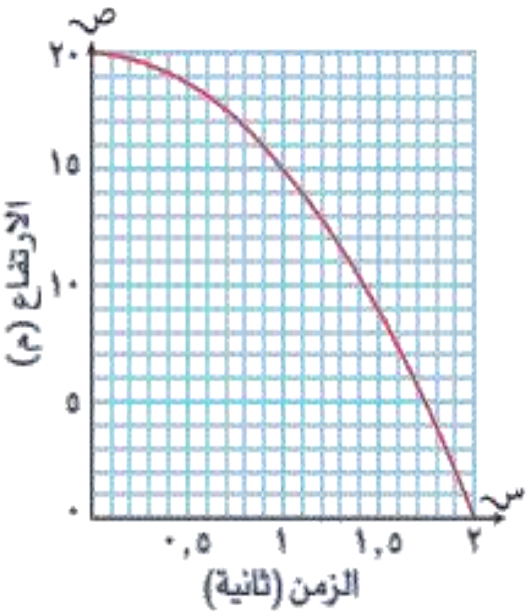
---



almanahj.com/om

## مثـــال ١٣

يبين التمثيل البياني للمسافة–الزمن المجاور ارتفاع كرة (على المحور الصادي) تم رميها من إحدى النوافذ التي ترتفع ٢٠ م عن سطح الأرض:




(أ) ما ارتفاع الكرة عن سطح الأرض بعد مرور ١ ثانية؟

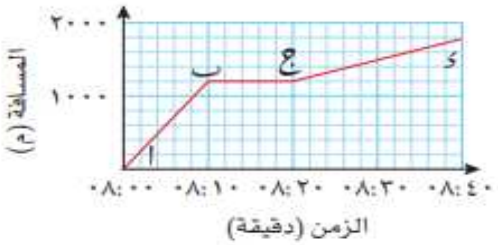
(ب) ما سرعة الكرة بعد مرور ١ ثانية؟

| |
|---|
| أ- |
| ب- |

almanahj.com/om

## تمارين ١-٥-ج

**١)** إذا كان التمثيل البياني للمسافة-الزمن المجاور يُمثّل رحلة إبراهيم من المنزل إلى المدرسة صباحًا:




أ كم يكون بُعد إبراهيم عن المنزل عند الساعة ٨:٣٠؟

ب كم تكون سرعة ابراهيم باستخدام (م/ثانية) خلال أوّل ١٠ دقائق؟

ج صِف المرحلة المُمثّلة بالمستقيم ب ج.

د كم تكون سرعة إبراهيم باستخدام (م/ثانية) خلال آخر ٢٠ دقيقة؟

almanahj.com/om

**٢)** يبيّن التمثيل البياني المجاور التغيُّر في سرعة سيّارة ما من ١٠ م/ثانية حتى توقّفت:

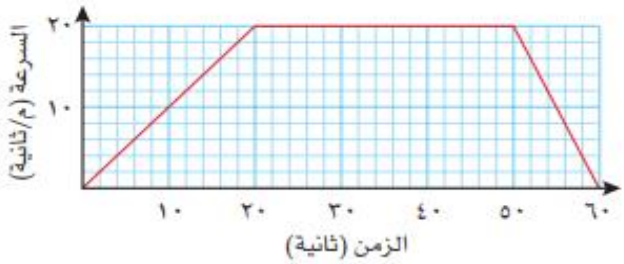
أ احسب مُعدّل تباطؤ سرعة السيارة خلال أول ٣ ثواني.

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

ج احسب مُعدّل سرعة السيارة خلال ١٠ ثواني.

almanahj.com/om

٣) يُبيّن التمثيل البياني للسرعة-الزمن المجاور جزءًا من رحلة سيّارة ما:




أ احسب التسارُع خلال أول ٢٠ ثانية من الرحلة.

ب احسب المسافة المقطوعة في آخر ١٠ ثوانٍ من الرحلة.

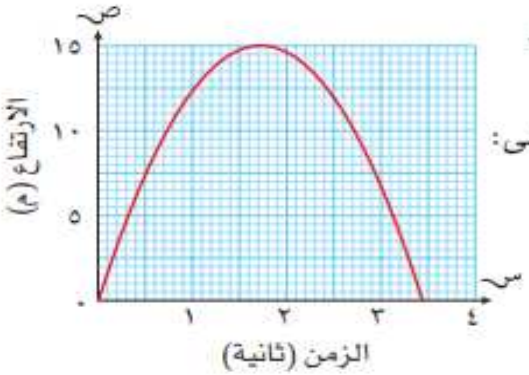
ج احسب السرعة المتوسّطة للرحلة كاملة.

almanahj.com/om



almanahj.com/om

٤) يبيّن التمثيل البياني للمسافة-الزمن المجاور ارتفاع حجر (على المحور الصادي) تم رميه في الهواء من سطح الأرض إلى الأعلى:




ا ما أعلى ارتفاع وصل إليه الحجر؟

ب بعد كم ثانية عاد الحجر ولامس الأرض؟

ج ما سرعة الحجر بعد مرور ١ ثانية؟

د ما سرعة الحجر بعد مرور ١,٧ ثانية؟

هـ ما سرعة الحجر بعد مرور ٠ ثانية؟

almanahj.com/om



almanahj.com/om