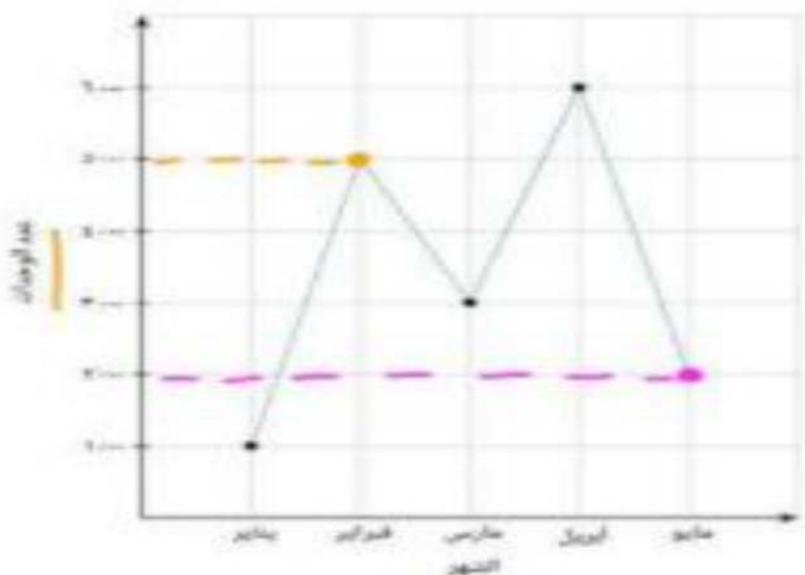


# رياضيات عاشر



الوحدة الأولى : استخدام التمثيلات  
البيانية

الصف :

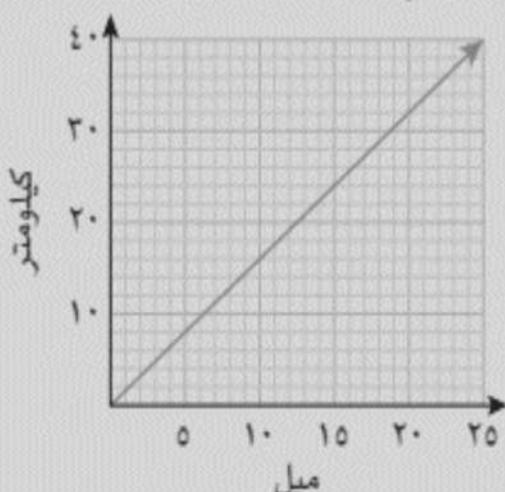
الاسم :

## 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.

### مثال ١

التمثيل البياني للتحويل بين الأميال والكيلومترات

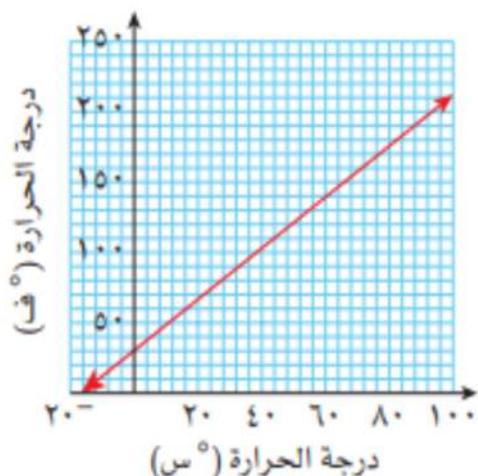


استخدم التمثيل البياني المجاور لتحول:

- أ ١٠ أميال إلى كيلومترات.
- ب ١٢ ميلاً إلى كيلومترات.
- ج ٢٠ كيلومتراً إلى أميال.

### ćمارين ١-١

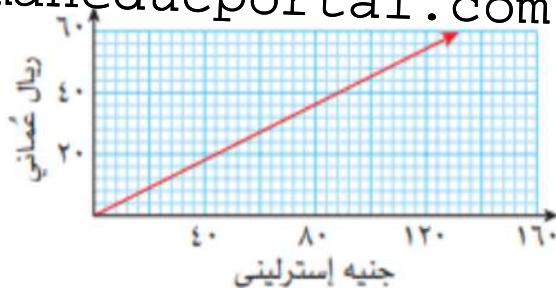
### طبق ههاراتك



- (١) بيّن التمثيل البياني المجاور العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية ( $^{\circ}\text{س}$ ) ودرجات الحرارة بالفهرنهايت ( $^{\circ}\text{ف}$ ).

استخدم التمثيل البياني لتحول:

- أ  $60^{\circ}\text{س}$  إلى  $^{\circ}\text{ف}$
- ب  $16^{\circ}\text{س}$  إلى  $^{\circ}\text{ف}$
- ج  $^{\circ}\text{ف}$  إلى  $^{\circ}\text{س}$
- د  $100^{\circ}\text{ف}$  إلى  $^{\circ}\text{س}$



(٤) استخدم التمثيل البياني المجاور الذي يبيّن التحويل بين الجنيه الإسترليني والريال العماني للإجابة عن كل من الأسئلة التالية:

١) حَوْل ٨٠ جنِيهًّا إسْتَرْلِينِيًّا إِلَى رِيَالات عُمَانِيَّة.

ب) إِذَا كَان سُعْر شاشة حاسوب ٥٧ رِيَالًا عُمَانِيًّا، فَكُم سُعْرُهَا بِالْجَنِيَّهِ الإسْتَرْلِينِيِّ؟

ج) حَدَّد التحويل الْخَاطِئ في كُل مِمَّا يلي، ثُم صَحَّ الخطأ:

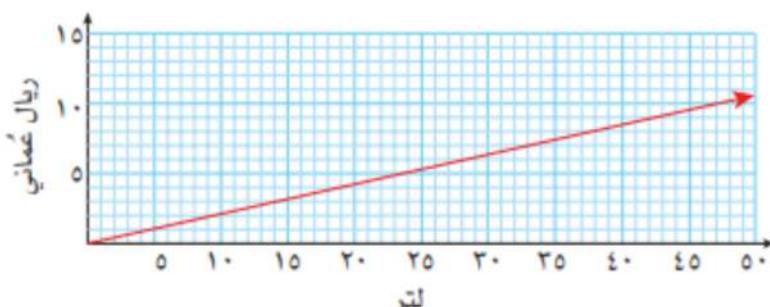
(١) ٢٠ رِيَالًا عُمَانِيًّا = ٦٦ جنِيهًّا إسْتَرْلِينِيًّا

(٢) ١٨ جنِيهًّا إسْتَرْلِينِيًّا = ٤٠ رِيَالًا عُمَانِيًّا

(٣) ٦٠ جنِيهًّا إسْتَرْلِينِيًّا = ٣٧ رِيَالًا عُمَانِيًّا

(٤) ٢٠ جنِيهًّا إسْتَرْلِينِيًّا = ٩ رِيَالات عُمَانِيَّة

(٥) يُبيّن التمثيل البياني أدناه سعر لترات الوقود (بالريال العماني) في سلطنة عُمان خلال شهر أبريل ٢٠٢٠ م:



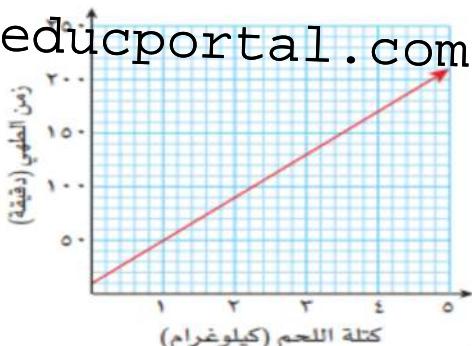
استخدم التمثيل البياني لتجد:

١) سعر ٢٠ لترًا من الوقود بالريال العماني.

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

ج) سعر ١٠ لترات من الوقود.

د) سعر ٨٠ لترًا من الوقود.



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

- ما الزمن التقريري اللازم لتنضج قطعة من اللحم كتلتها  $2,4 \text{ كجم}$ ؟
- تضجت قطعة من اللحم بعد  $180$  دقيقة، ما الكتلة التقريرية لهذه القطعة؟
- اشرح لماذا لا يمكن استخدام هذا التمثيل البياني لتقدير الزمن اللازم لطهي بعض كتل اللحم التي تحتاج إلى  $10$  دقائق لتنضج.

	أ -
	ب -
	ج -



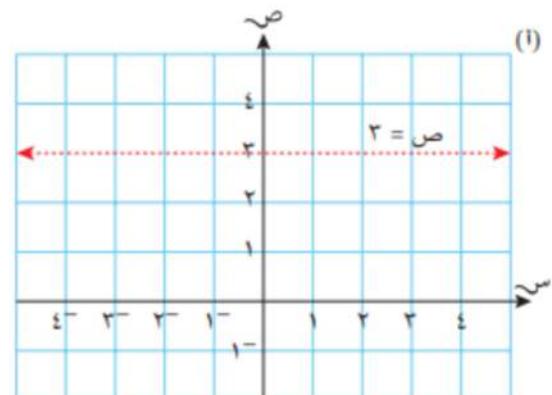
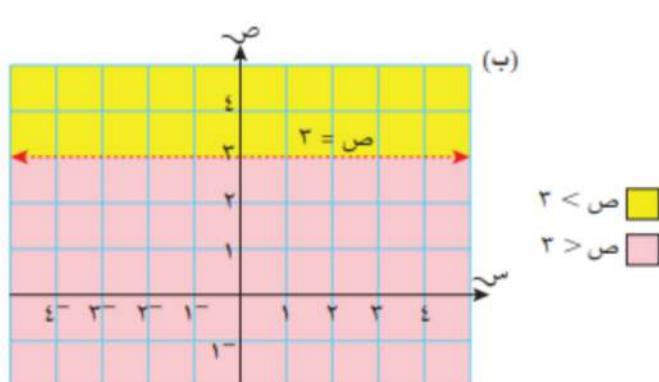
(٥) إذا علمت أن ارتفاع أعلى قمة في جبل إفرست يبلغ حوالي  $29000$  قدم ويساوي  $8850$  متراً تقريرياً:

- ارسم على ورقة رسم بياني تمثيلاً بيانيًّا للتحويل بين الأقدام والأمتار.
- يبلغ ارتفاع جبل شمس  $3009$  م تقريرياً، ما ارتفاعه بالأقدام؟ استخدم التمثيل البياني.
- إذا كان طول نفق في جبال الألب الفرنسية  $3400$  قدم، فما طوله بالأمتار؟

قمة جبل إفرست

## ٢-١ تمثيل المناطق في الموسوعات

#### **١-٢-١. المُقْبَلَاتِ فِي الْمَسْتَوَيَاتِ تَنَانِيَةِ الْأَبعَادِ**



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

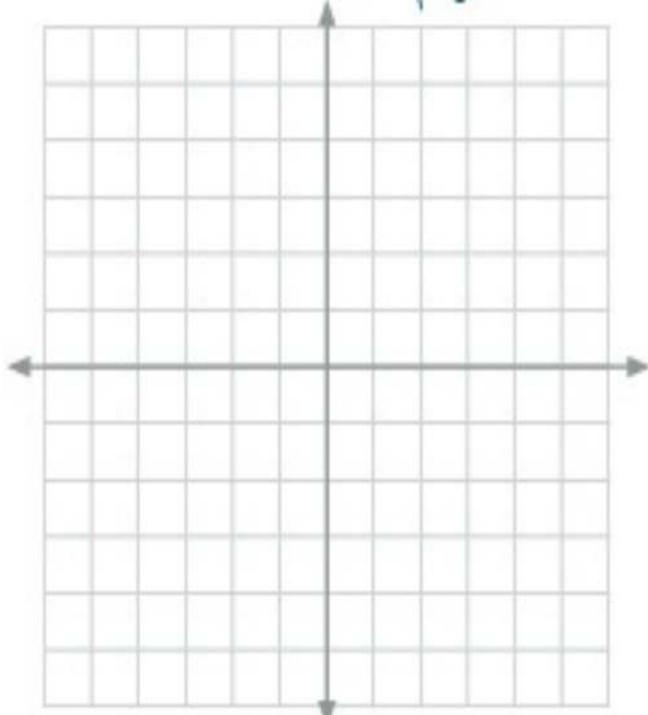
- تمثيل المُتباينة ص  $< m$  س + ج يقع أعلى المستقيم.
  - تمثيل المُتباينة ص  $> m$  س + ج يقع أسفل المستقيم.

إذا لم تكن المعادلة في صورة  $ص = مس + ج$ ، عليك أن توجد طريقة للتحقق من المنطقة التي تمثل المتباعدة.

مثال

بـين المـنـطـقـيـن اللـتـيـن تـمـثـلـان الـمـتـبـاـيـنـيـن ٢ـس - ٣ـص > ٦، ٢ـس - ٣ـص < ٦ عـلـى الـمـسـتـوـي الإـحـدـاثـي.

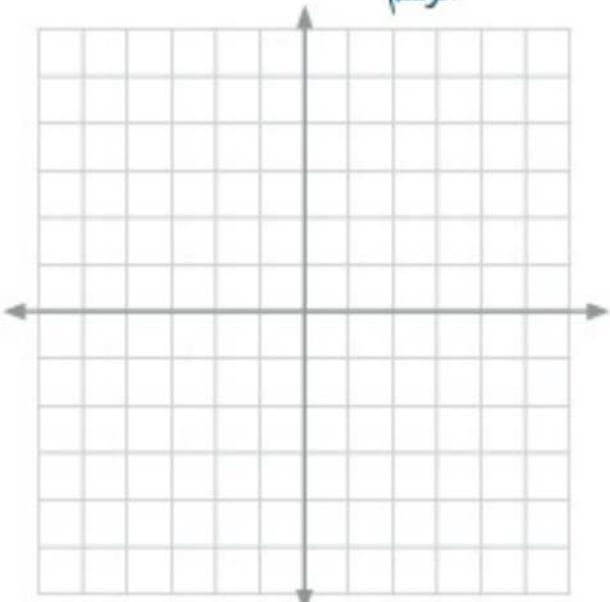
الرسم



مثال ٣

ظلل المنطقة التي لا تمثل المتباينة  $3s - 15 \geq 5$  ص

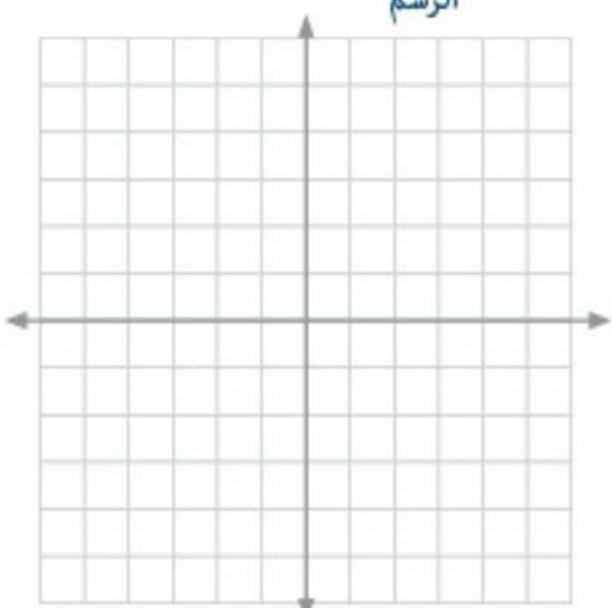
الرسم



مثال ٤

ظلل المنطقة التي لا تمثل المتباينة  $3s - 2s \leq 0$

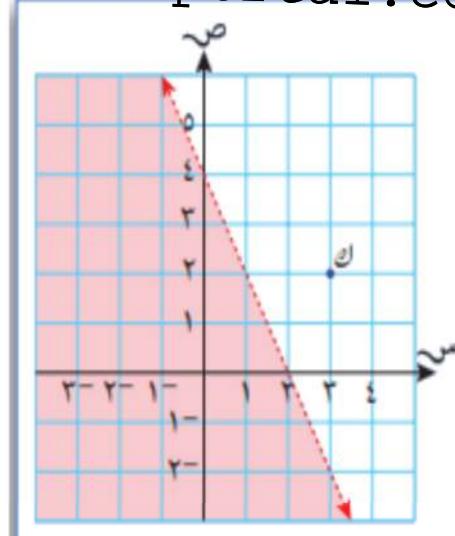
الرسم



## مثال ٥

www.omaneducportal.com

أوجد المُمْتَانة المُمثَّلة بالمنطقة غير المظللة في الشكل المجاور.

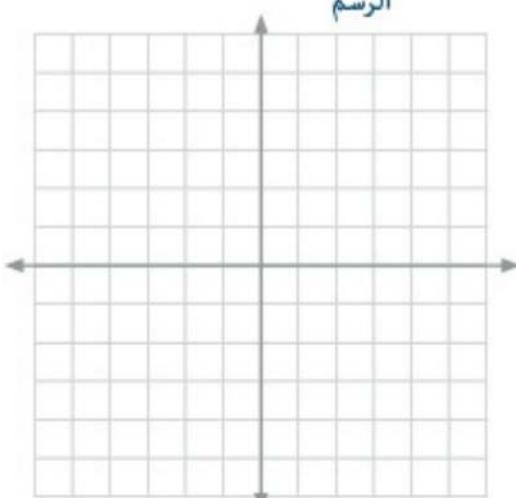


## تمارين ١-٢-١

في التمارين من ١ إلى ٢، وضح إجابتك على شبكة إحداثيات يكون فيها تدرج المحورين السيني والصادي من  $-3 \leq x \leq 4$ :

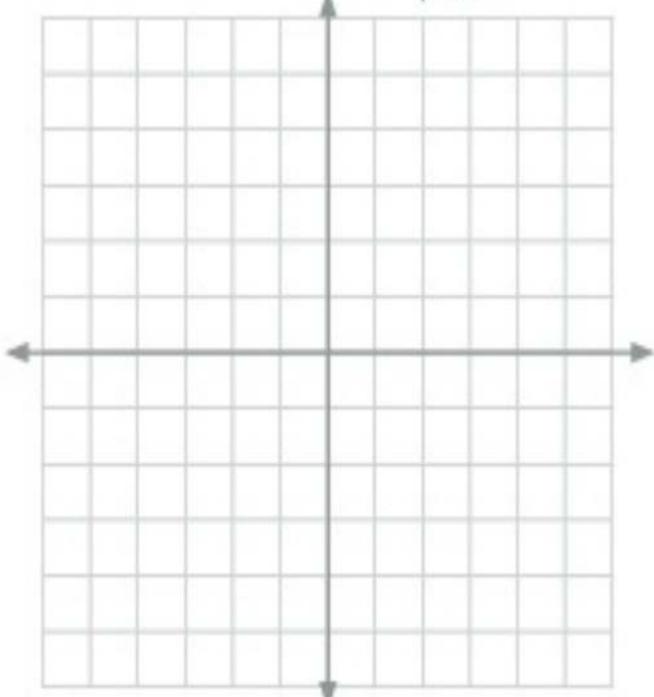
الرسم

(١) ظلل المنطقة التي لا تمثل المُمْتَانة  $2x - 2 \leq s$



٤) ظلّ المنطقة التي لا تمثّل المُتباينة  $s + 2s < 4$

الرسم



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

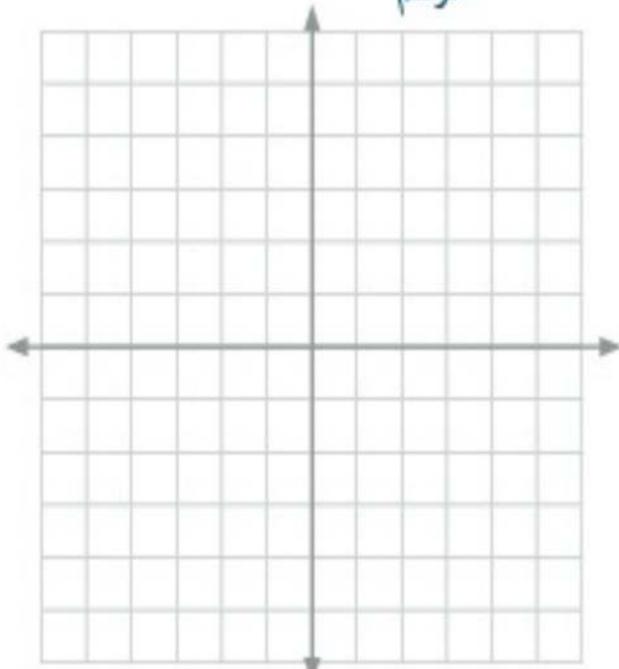
---

---

---

٥) ظلّ المنطقة التي لا تمثّل المُتباينة  $s - 3s \leq 0$

الرسم



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

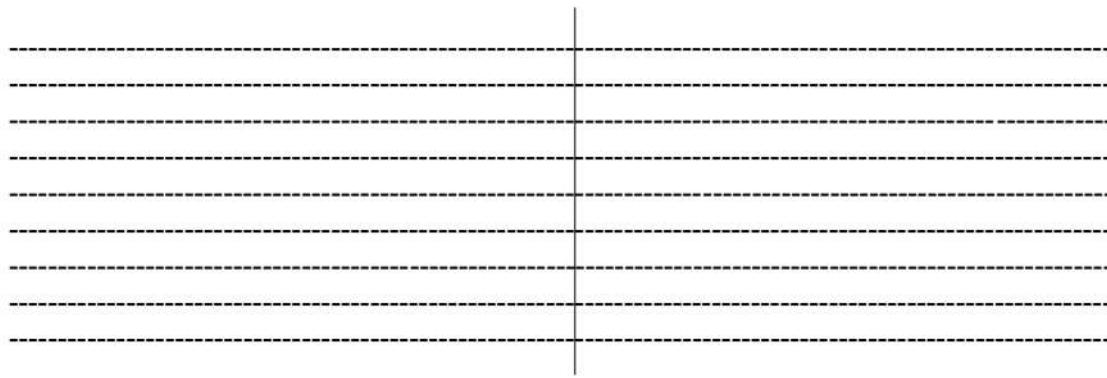
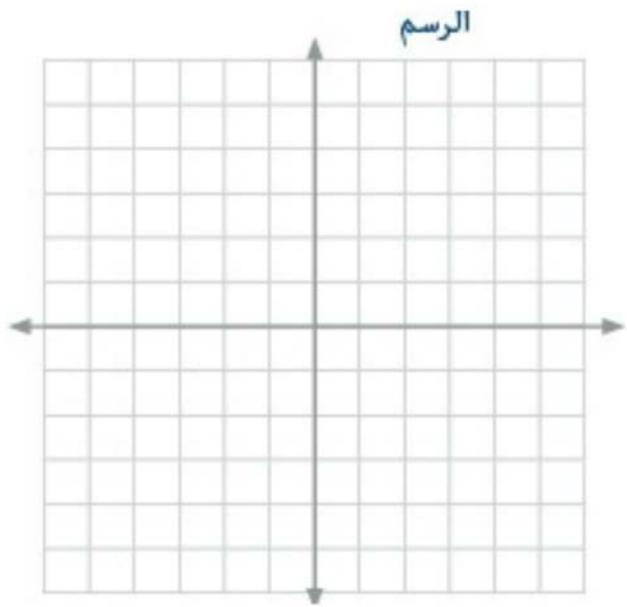
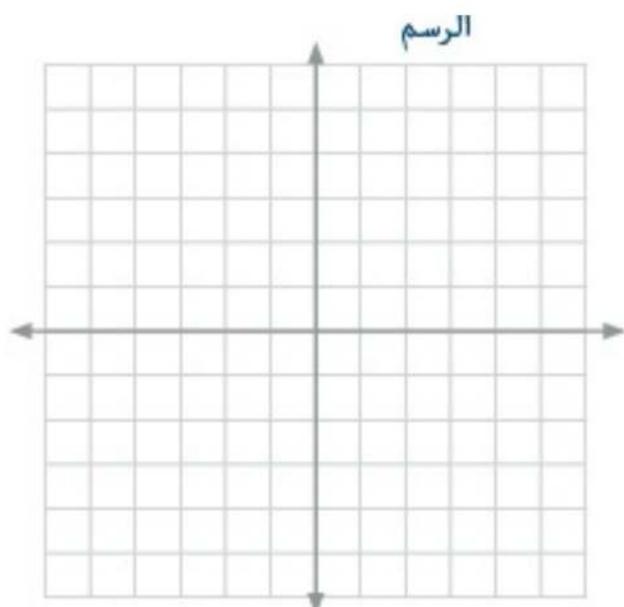
---

---

---

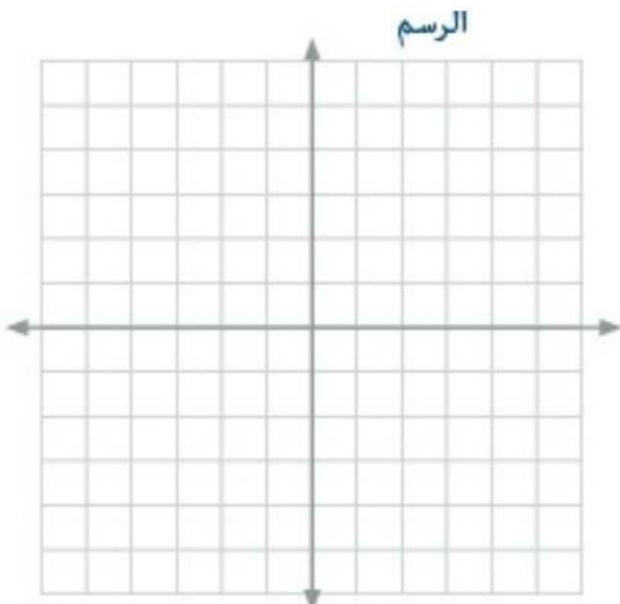
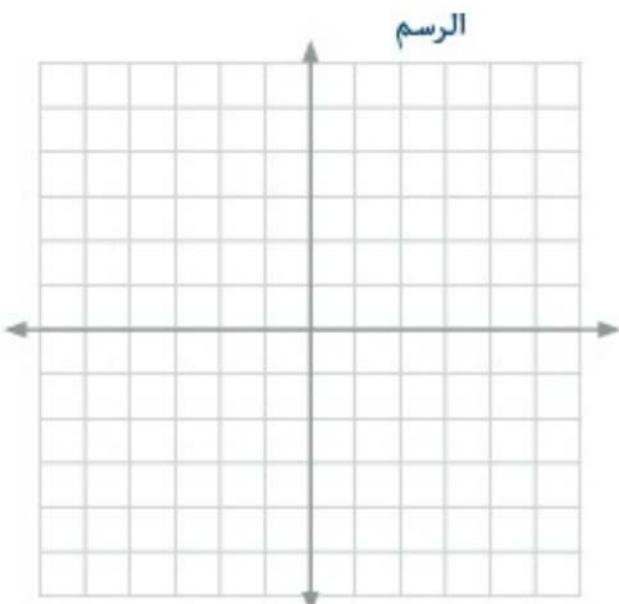
**ب**  $2s - s^2 \leq 6$

**ا**  $s < 3 - 2s$



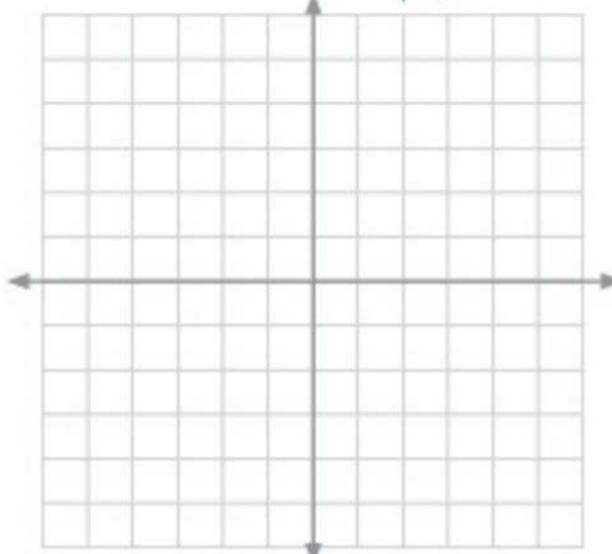
**د**  $s > 2$

**ج**  $s \geq 5$

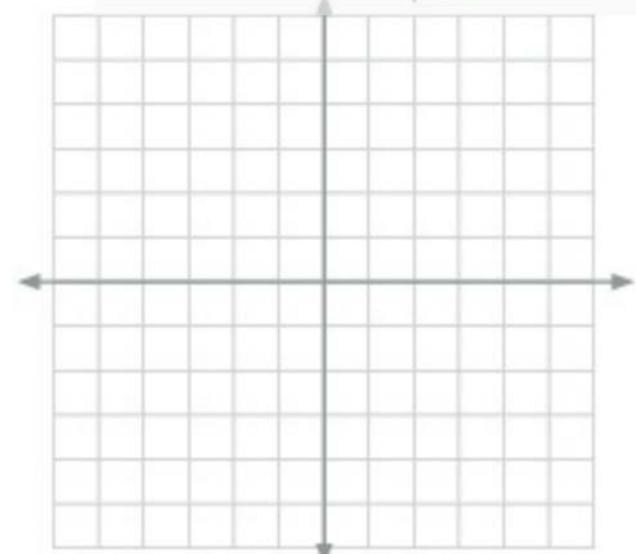


$$س + ٣ ص \geq ١٠$$

الرسم

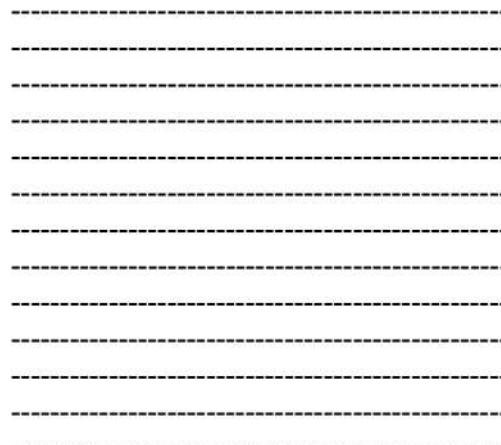
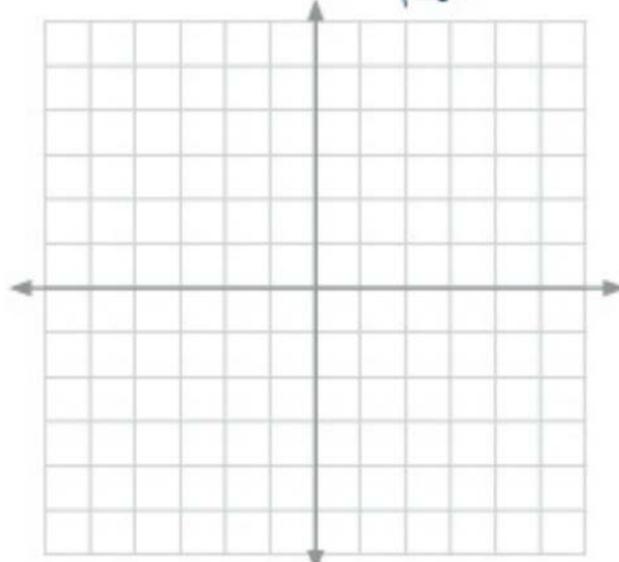


الرسم



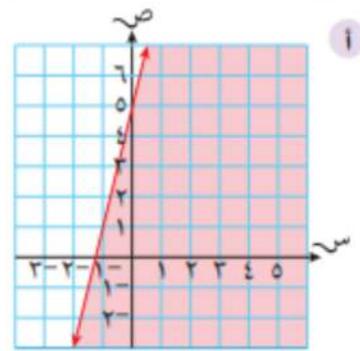
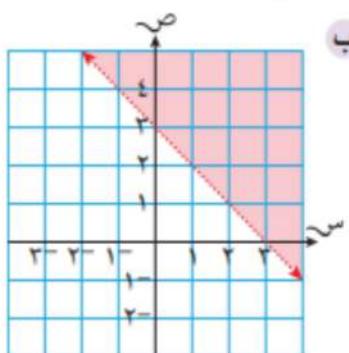
$$2s \geq 10$$

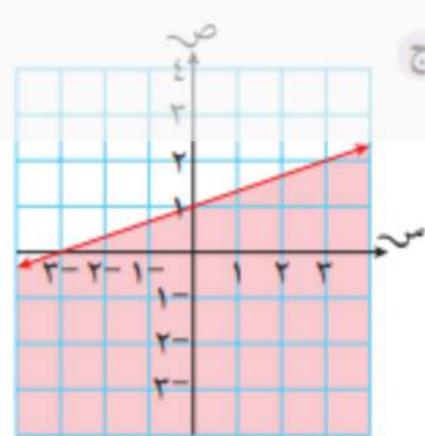
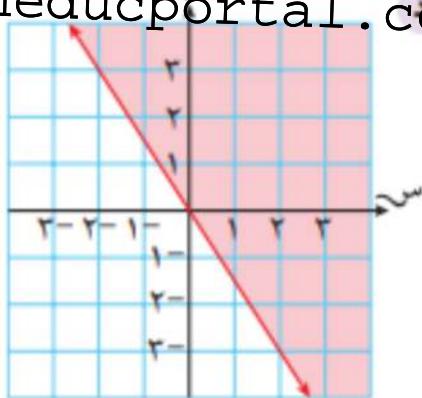
الرسم



٥) أكمل العبارات التالية بانتقاء الخيار الصحيح:  
[www.omaneducportal.com](http://www.omaneducportal.com)

- ا) إذا كان  $s < m + c$ , فإن المنطقة التي لا تمثل المُتباينة تكون (أعلى / أسفل) التمثيل البياني للمستقيم  $c = m s + c$ .
- ب) إذا كان  $s > m + c$ , فإن المنطقة التي لا تمثل المُتباينة تكون (أعلى / أسفل) التمثيل البياني للمستقيم  $c = m s + c$ .
- ج) إذا كان  $s < m + c$ ,  $s > m + c$ , فإن المنطقة المظللة التي لا تمثل المُتباينة تكون (أعلى / أسفل) التمثيل البياني للمستقيم  $c = m s + c$ , و/أو (أعلى / أسفل) التمثيل البياني للمستقيم  $c = m s + c$ .
- ٦) لكل شكل من الأشكال التالية، أوجد المُتباينة التي تمثل المنطقة غير المظللة:





--	--

## ١-٢-ب تمثيل المُتباينات الخطية الآنية

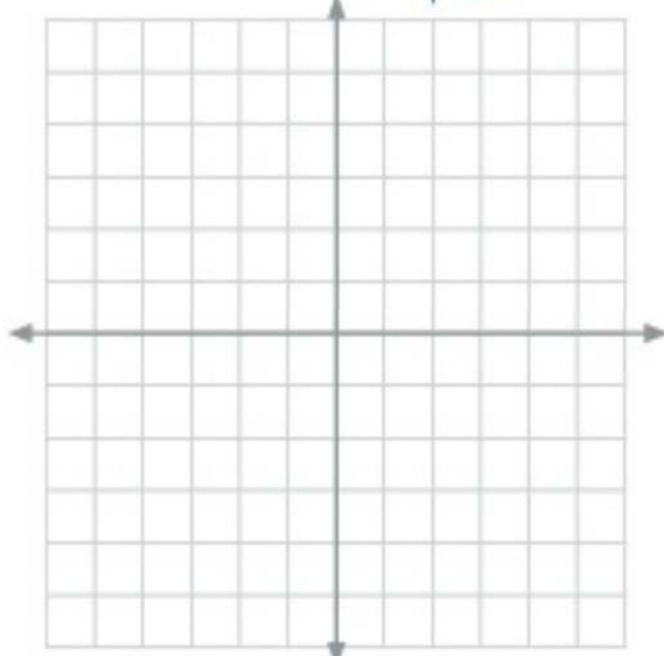
عند وجود مُتباينتين خطيتين أو أكثر في نفس الوقت، فإنها تُسمى مُتباينات خطية آنية، ويمكن تمثيلها بيانياً.

## مثال ٦

www.omaneducportal.com

مثل بيانياً المنطقة المعرفة بمجموعة المتباينات الخطية  $s < s + 2$ ،  $s \geq 4$ ،  $s \geq 3$ ، وذلك بتحليل المناطق التي لا تمثلها.

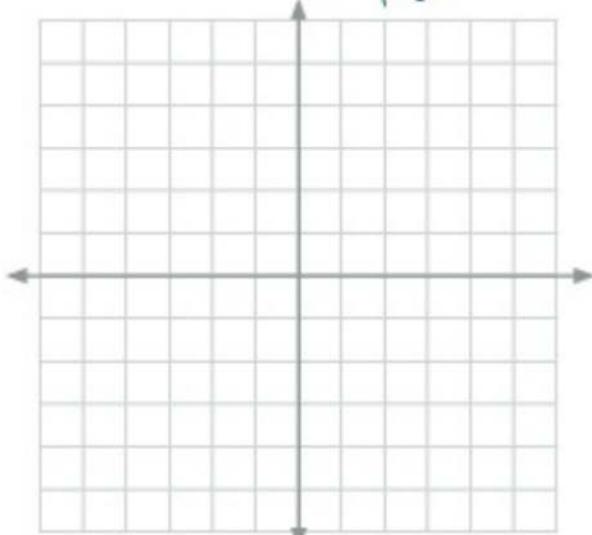
الرسم



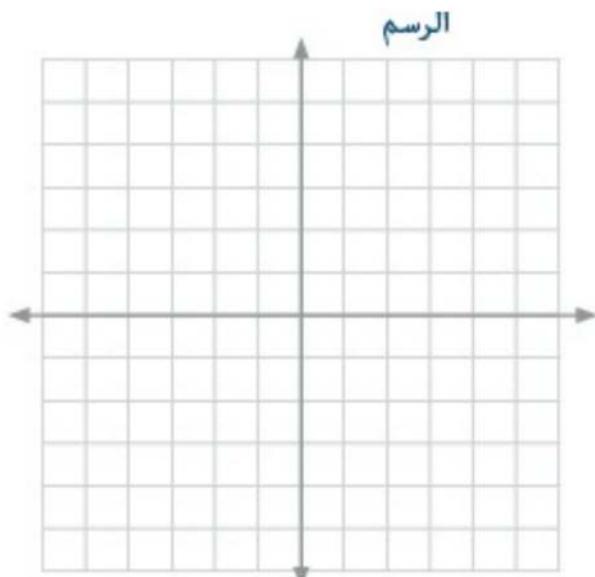
## ćمارين ١-٢-ب

- ١) بين المنطقة المعرفة بمجموعة المتباينات  $s + 2 \leq s$ ،  $s \geq 4$ ،  $s > 4$ ، وذلك بتحليل المناطق التي لا تمثل المتباينات.

الرسم



٤) بين المنطقة المعرفة بمجموعة المتباينات  $s + c \leq 5$  ،  $s \geq 2$  ،  $c \leq 0$  وذلك بتحليل المناطق التي لا تمثل المتباينات.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

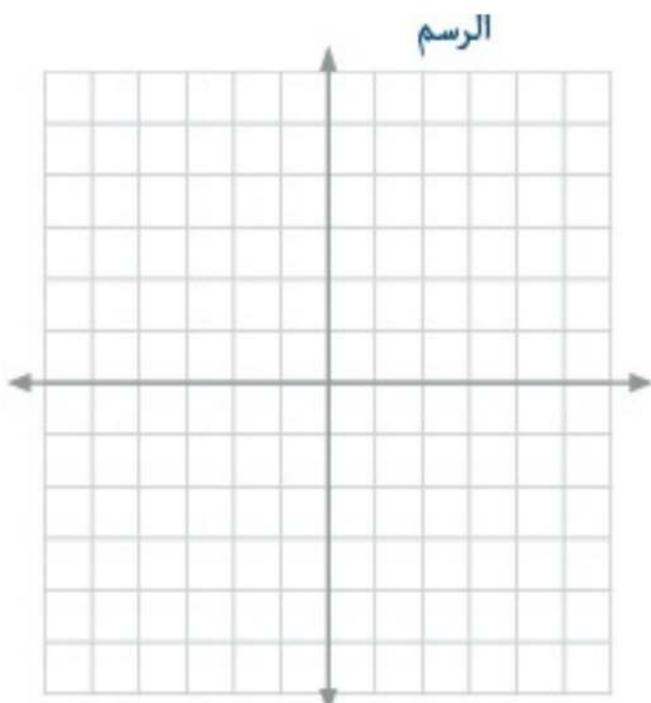
---

---

---

---

- ١) ارسم المستقيمات  $s = 4$  ،  $s = 2$  ، و  $s + c = 5$  في المستوى الإحداثي.  
٢) بين المنطقة (م) التي تحقق مجموعة المتباينات  $s \geq 4$  ،  $s \geq 2$  ،  $s + c \leq 5$  ، وذلك بتحليل المناطق التي لا تمثل المتباينات.



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

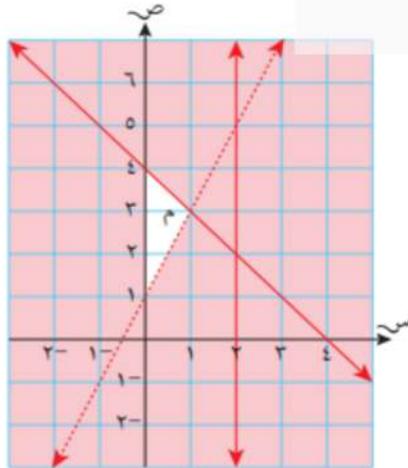
---

---

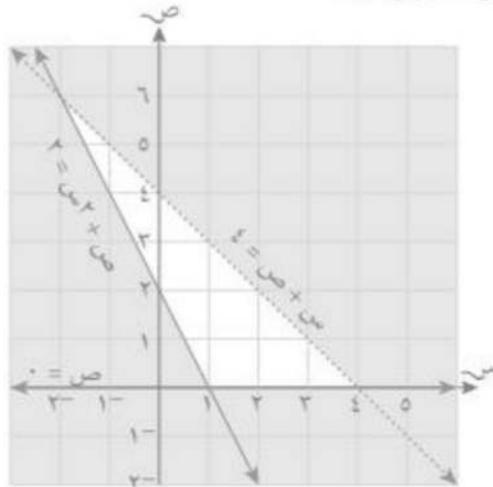
---

---

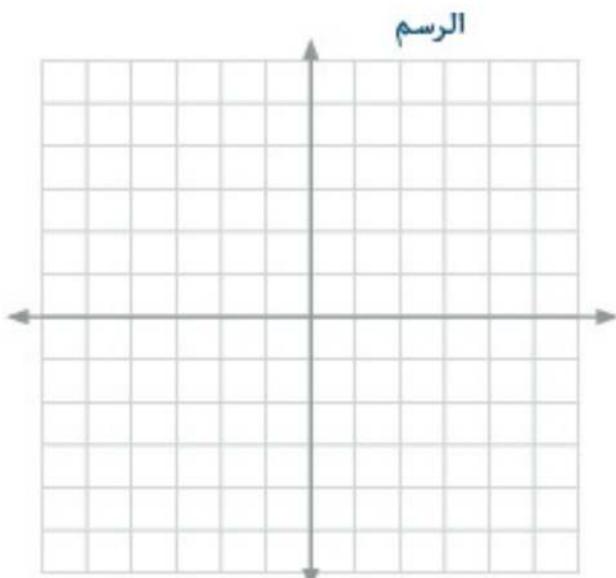
٤) اكتب ثلاث مُتباينات تُعرف المنطقة المثلثة (م) غير المُظللة في الرسم أعلاه  
[www.omaneducportal.com](http://www.omaneducportal.com)



٥) تُمثّل المنطقة غير المظللة في الرسم أدناه مجموعة المُتباينات  $s \leq 4$ ،  $s + 2 \leq 4$ ،  $s > 2$ ،  $s + s > 4$ . اكتب زوجين مركبين من الأعداد الصحيحة  $(s, s)$  يتحققان كل المُتباينات:



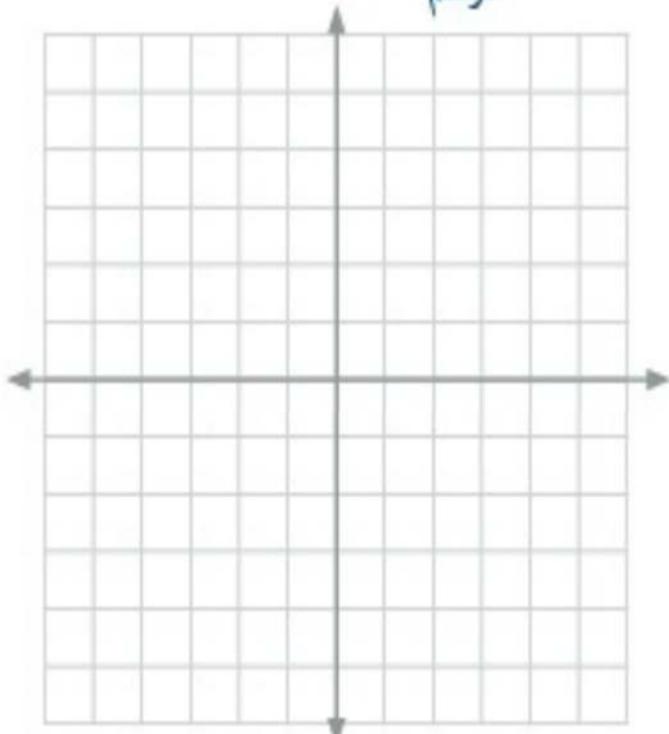
٦) ارسم تمثيلاً بيانيًا يبيّن حل المُتباينات  $s \geq 4$ ،  $s \leq 2$ ،  $2s + s \leq 4$ . اكتب كل الأزواج المُرتبة من الأعداد الصحيحة التي تتحقق كل هذه المُتباينات.



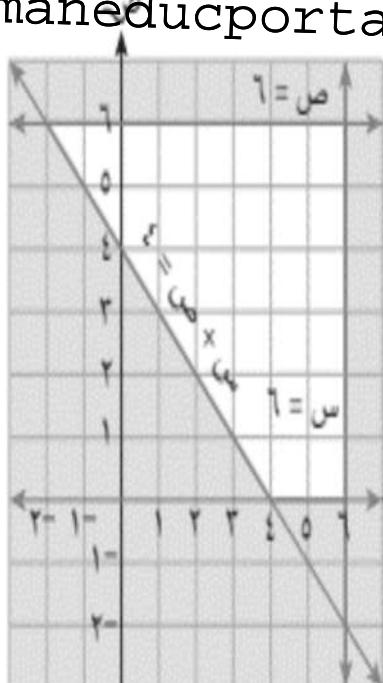
## مثال ٧

يتحقق العددان  $s$ ،  $c$  جميع المتباينات التالية:  
 $s + c \geq 4$ ،  $c \geq 2s - 2$ ،  $c \leq s - 2$   
أوجد أكبر قيمة وأصغر قيمة ممكنة للعبارة الجبرية  $(2s + c)$ .

الرسم

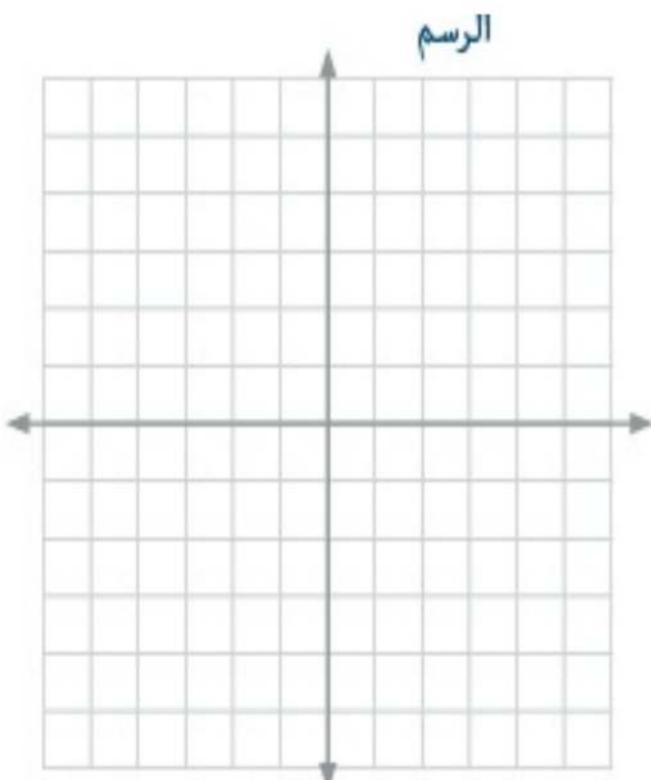


## تمارين ٣-١



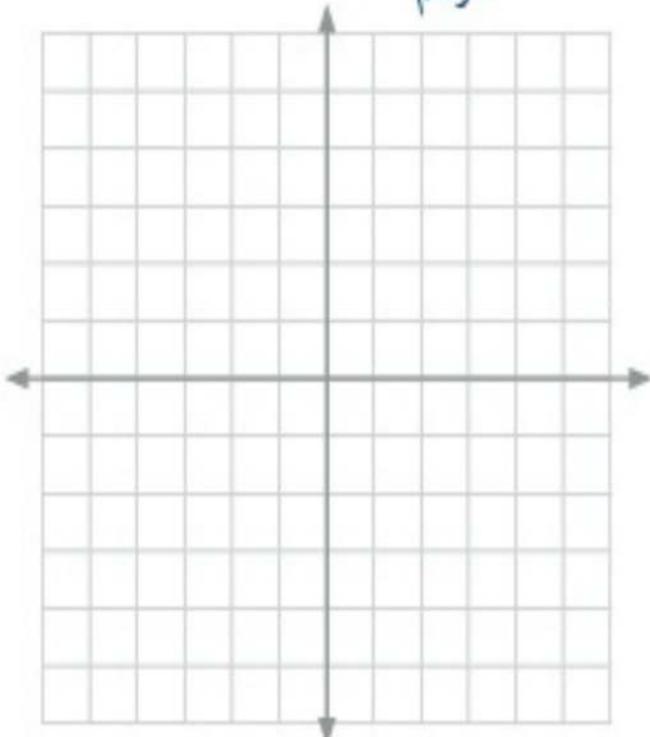
١) إذا كانت المنطقة غير المظللة في الشكل المجاور تمثل مجموعة المتباينات  $s \geq 1, 0 \geq s \geq 1, s + c \leq 4$ ، أوجد أكبر قيمة ممكنة وأصغر قيمة ممكنة للعبارة الجبرية  $(3s + 2c)$  حيث أن  $s, c$  تتحققان المتباينات المطلقة.

١) ٢) ظلل المناطق التي لا تمثل كلاً من المُتباينات على شبكة احداثات، انتبه  
المنطقة التي تتحقق حل المُتباينات  $ص > س$ ،  $س + ص \geq 1$  ،  $ص \leq 0$   
ب) ما أكبر قيمة للعبارة الجبرية  $(2s + c)$  إذا كان  $s$ ،  $c$  يحققان كل المُتباينات؟



(٣) إذا كانت  $s$ ،  $c$  تحققان كلاً من المتباينات  $c \leq 1$ ،  $s \geq s + 2$ ،  
 $s + 2c \geq 12$ ، أوجد أكبر قيمة وأصغر قيمة للعبارة الجبرية  $(s + c)$ .

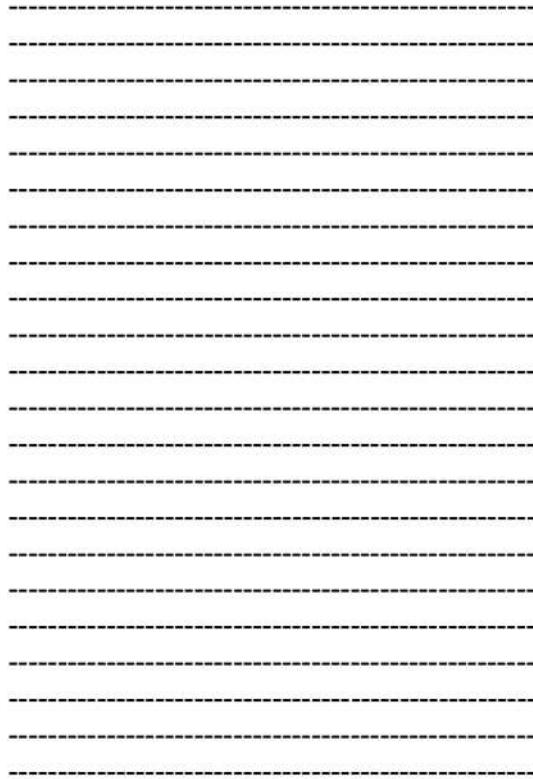
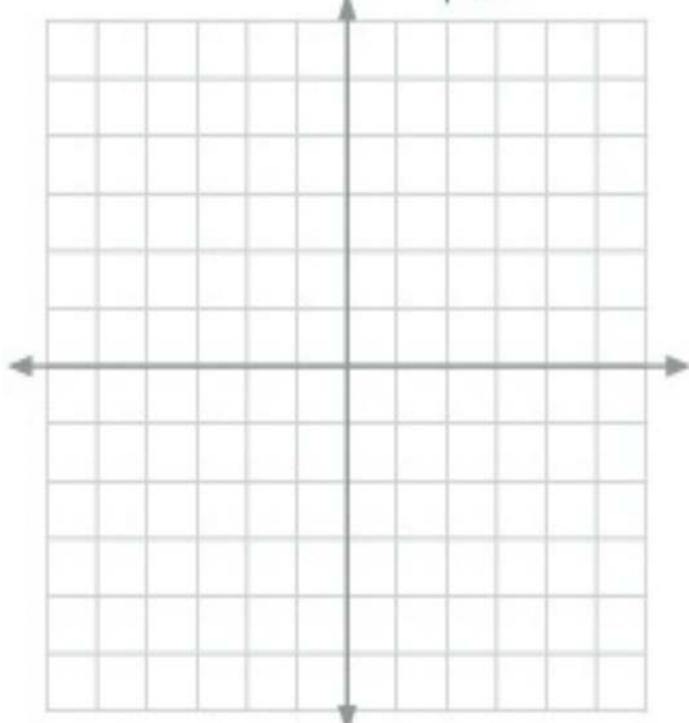
الرسم



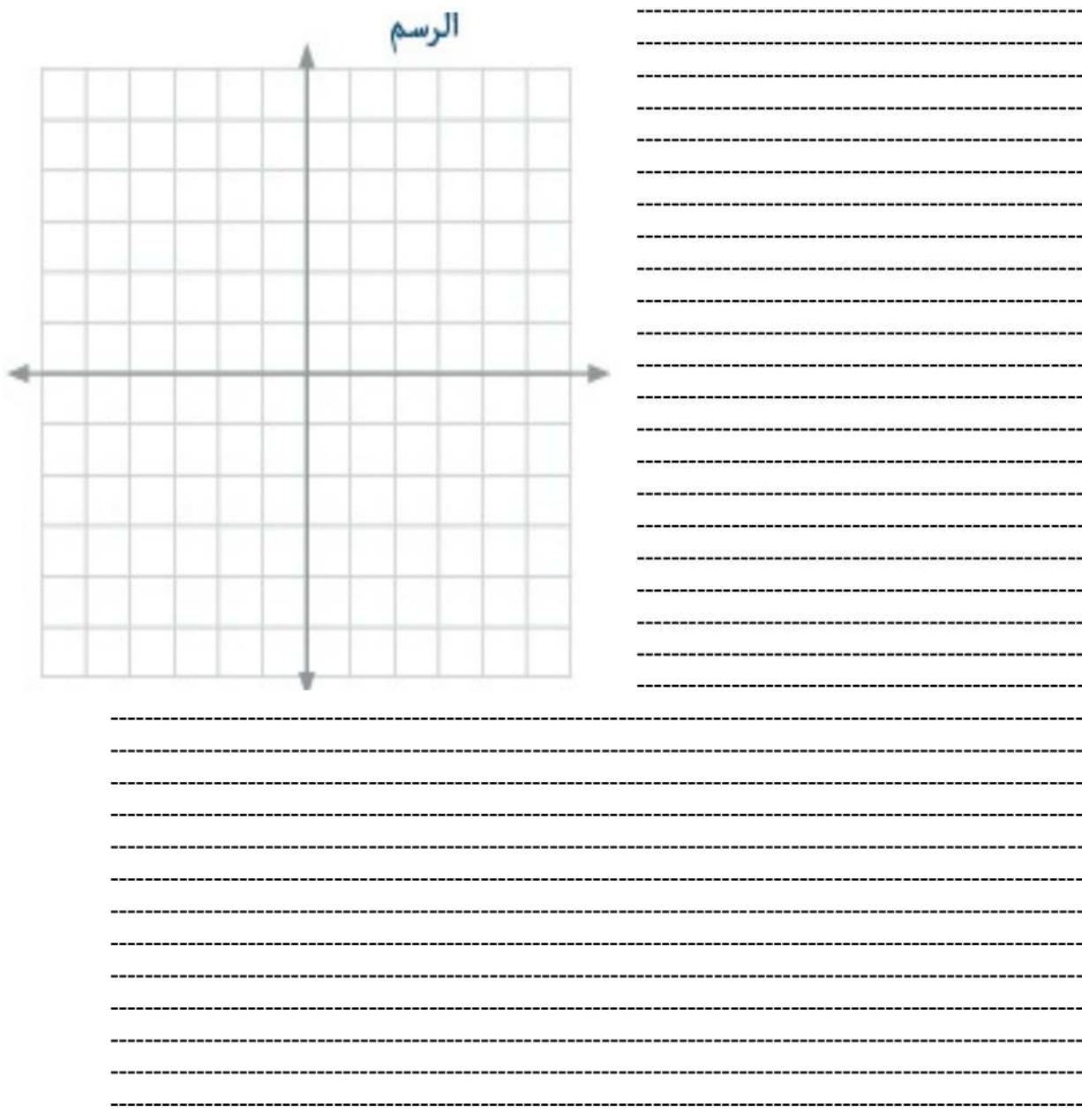
٤) أراد طلاب الصف العاشر صنع أعلام وقمصان لبيعها من أجل دعم المدرسة، لكنهم،

(يسbib شروط الوقت)، لا يستطيعون تجهيز أكثر من ٢٠٠ قطعة من النوعين. فإذا كان أنهم حصلوا من التبرعات على أقمشة كافية لتجهيز ٢٠٠ قطعة من النوعين، فما هي الأدلة والمقصان التي سوف يصنعنها ليحصلوا على أكبر دخل ممكن من المبيعات؟

الرسم

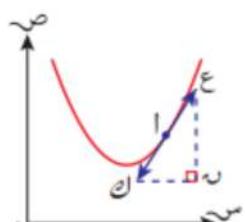
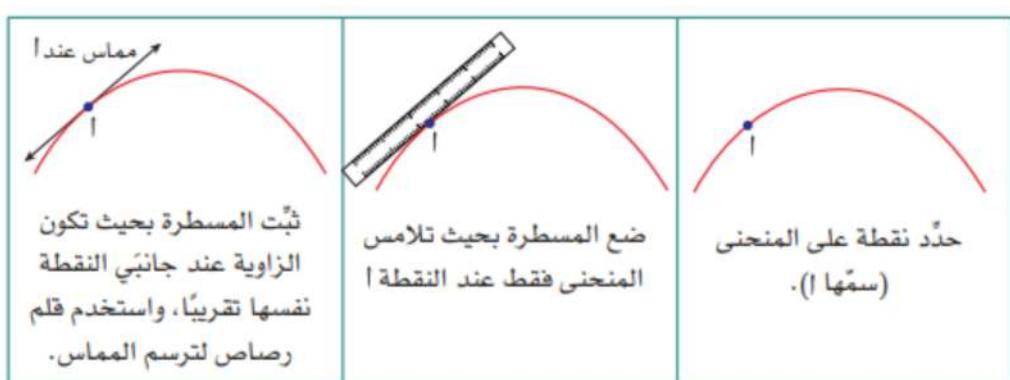
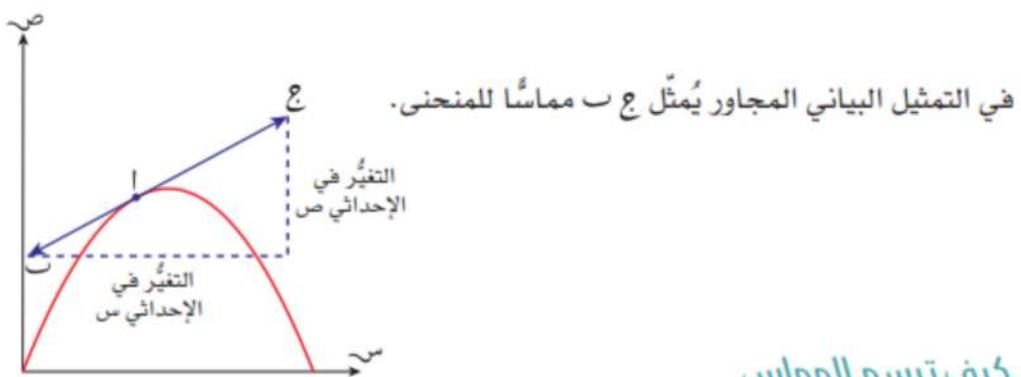


٥ تزيد مديرية مدرسة شراء خزانة لمكتبة المدرسة، وأمامها نوعان من الخزائن. سعر الخزانة من النوع (أ) ١٠ ريالات عُمانية وتحتاج إلى مساحة ١٢٠ م<sup>٢</sup> وتناسب لـ ٨٠ كتب من الكتب، وسعر الخزانة من النوع (ب) ٢٠ ريالاً عُمانياً وتحتاج إلى مساحة ٠٨٠ م<sup>٢</sup> وتتناسب لـ ١٠٢ كتب. فإذا كانت أكبر مساحة متوفرة في المكتبة هي ٧٠٢ م<sup>٢</sup> والميزانية المتوفّرة هي ١٤٠ ريالاً عُمانياً، فما عدد ونوع الخزائن التي يجب أن تشتريها مديرية المدرسة لتحصل على أوسع مساحة ممكنة لتخزين الكتب من خلال صرف أقل مبلغ ممكن؟



## ٤-١ إيجاد ميل المماس

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



## ٤-٢-١ حساب ميل المماس للمنحنى

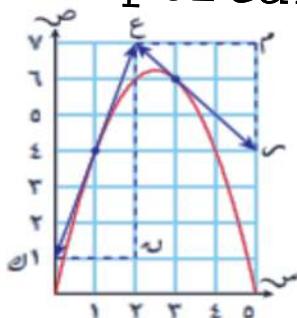
عين نقطتين أ، ع على المماس. حاول جعل المسافة الأفقية بين أ، ع عدداً كلياً من الوحدات.

ارسم مستقيماً أفقياً من النقطة أ ومستقيماً رأسياً من النقطة ع لتكون مُثلثاً قائم الزاوية (أ ك ع).

ميل المماس للمنحنى عند النقطة أ = ميل المماس ع أ

$$\frac{ع - أ}{أ - ك} =$$

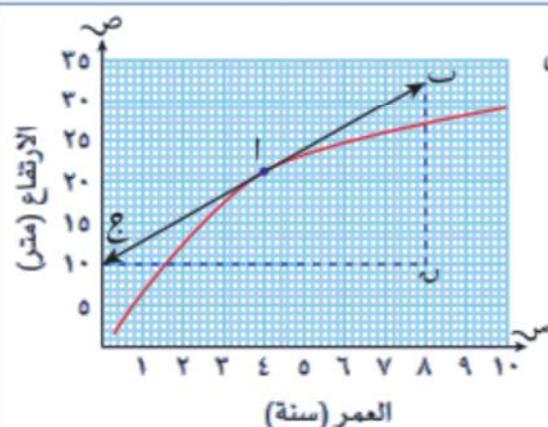
### مثال ٨



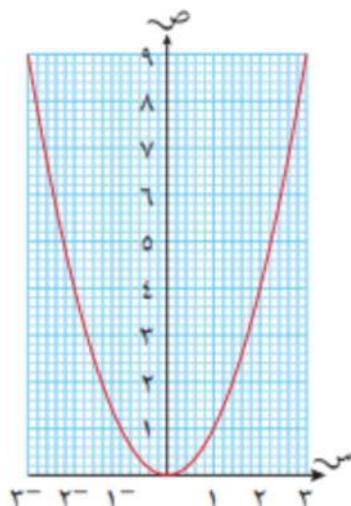
يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للدالة  $c = s^5 - s^3$ .  
أوجد ميل المماس للمنحنى:

- Ⓐ عند النقطة  $(1, 4)$
- Ⓑ عند النقطة  $(2, 0)$

### مثال ٩



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



٤) يُبيّن الشكل المجاور التمثيل البياني للدالة  $y = \sin x$

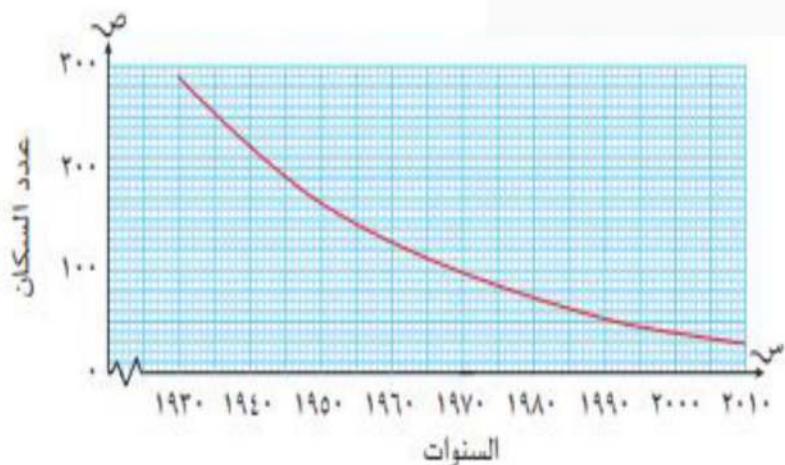
٤) أوجد ميل المماس للمنحنى عند النقطة:

$$(1, 1^-)(2) \quad (3, 2)(1)$$

**ب** ميل المماس للمنحنى عند النقطة (٢٠,٢٥) (١,٥)

**يساوي ٢، اكتب إحداثيات النقطة التي يكون الميل**

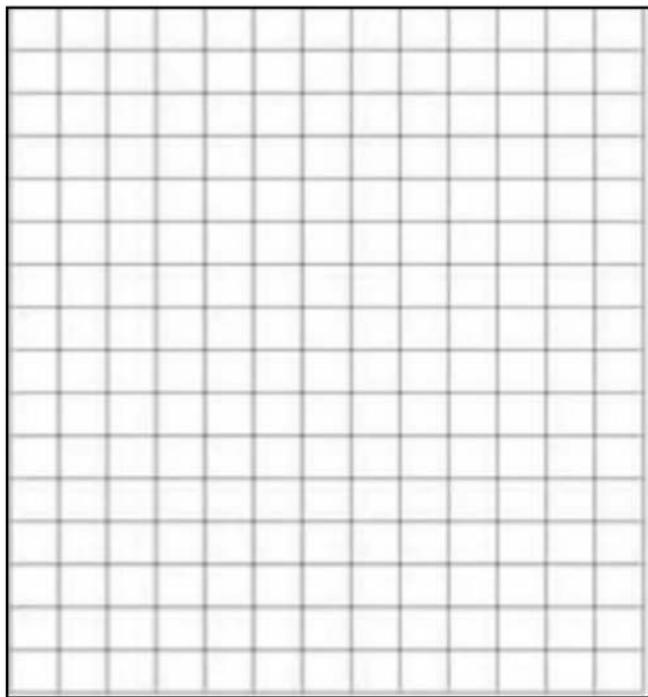
عندھا یساوی - ۳



- ٦) أوجد ميل مماس المنحنى عند النقطة  $(170, 1950)$  ماذا يمثل هذا الميل؟

٣) ارسم التمثيل البياني للدالة  $y = x^2 + 1$

أ) أوجد ميل مماس المنحنى عند النقطة  $(2, 5)$

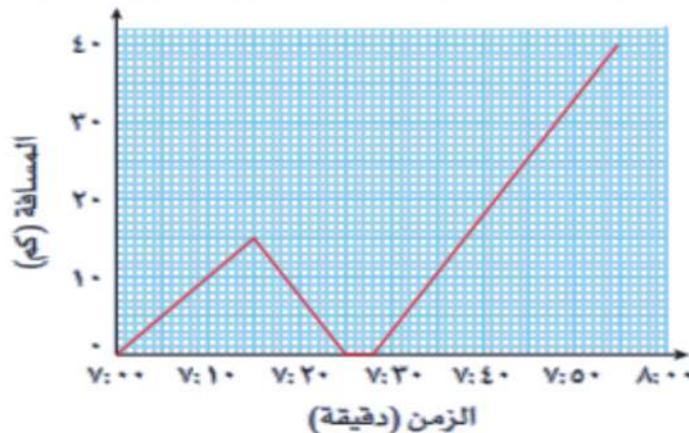


Handwriting practice lines consisting of three horizontal lines per row: a solid top line, a dashed midline, and a solid bottom line.

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

## مثال ۱۰

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



- أ ما المسافة التي قطعها سليمان قبل أن يتذكر أنه نسي المحفظة؟
  - ب ماذا حدث للتمثيل البياني خلال العودة إلى المنزل؟
  - ج ماذا يمثل الجزء الأفقي من التمثيل البياني؟
  - د كم كانت سرعته بالأمتار في الدقيقة (م / دقيقة) عندما عاد إلى المنزل؟

طبق مهاراتك

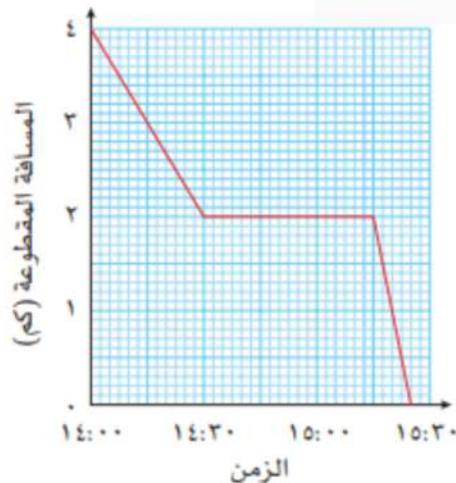
## ٤) يبيّن التمثيل البياني للمسافة-الزمن المجاور رحلة مني من المنزل إلى المركز التجاري والعكس:

- The graph illustrates the motion of an object over time. The vertical axis represents distance (مسافة) in meters (م)، ranging from 0 to 1200. The horizontal axis represents time (الزمن) in seconds (ث)، ranging from 0 to 30. The object's path is a trapezoid, indicating constant acceleration followed by constant deceleration.

الزمن (ث)	المسافة (م)
0	0
10	1200
20	1200
30	0

- د** متى كانت مني أسرع في رحلتها: عندما ذهبت من منزلها إلى المركز التجاري  
أم عندما عادت من المركز التجاري إلى المنزل؟

٢) غادر عمر بدرّاجته من المدرسة إلى المنزل عند الساعة ٤:٠٠، وفي الطريق تلقى صديقه قبل العودة إلى منزله. يبيّن التمثيل البياني أدناه هذه البيانات:



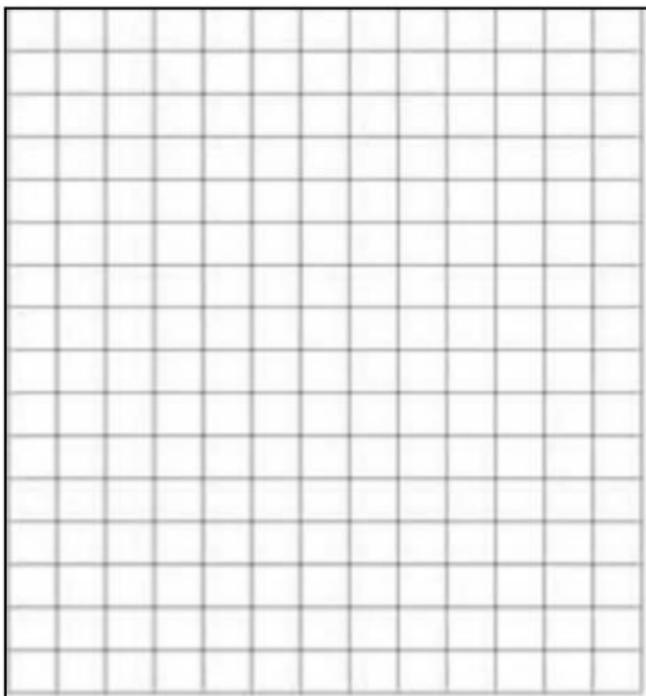
- أ** ما المدة التي قضاها عمر في منزل صديقه؟

**ب** متى وصل عمر إلى منزله؟

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

٤) 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 ليسبع مسافة العودة:

- ١) ارسم التمثيل البياني للمسافة-الزمن مبيناً المسافة التي قطعها ليث بدلالة الزمن.
- ٢) كم كان بعد ليث عن نقطة البداية بعد ١٢ ثانية؟
- ٣) كم كان يُعده عن نقطة البداية بعد ٥٤ ثانية؟



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

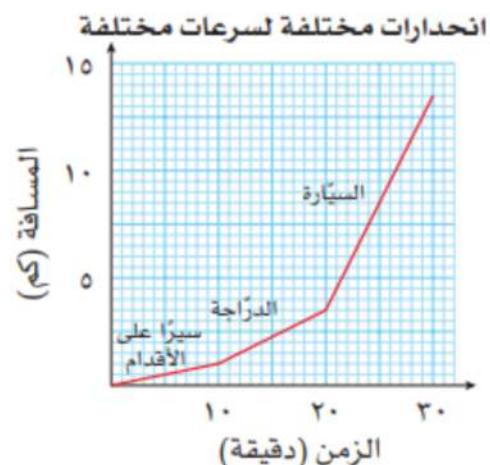
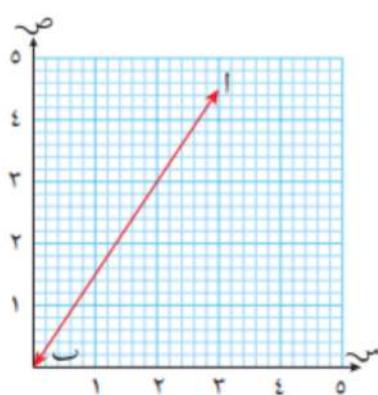
---

---

---

---

---

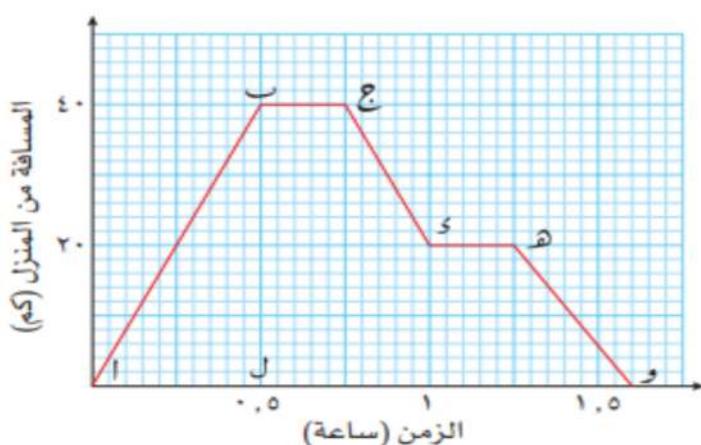


في الشكل المجاور، يقاس انحدار المستقيم التغير في الإحداثي ص أب باستخدام الصيغة: التغير في الإحداثي س و هذه هي الميل المستقيم أب.

يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للمسافة-الزمن لرحلة شخص تنقسم إلى سير على الأقدام وركوب دراجة وركوب سيارة على ثلاث فترات زمنية متساوية. تُعطى السرعة لكل فترة بالصيغة:

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

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



يُمثل التمثيل البياني المجاور رحلة سيارة.

تمارين ١-٥-ب

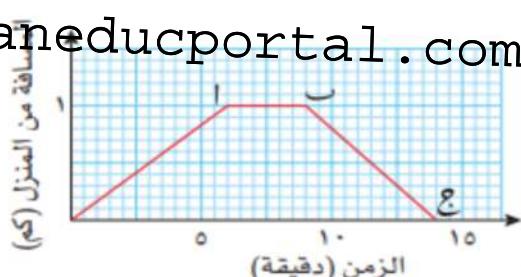
(١) صِف ما يحدث في كل من التمثيلات البيانية للمسافة-الزمن. اقترح موقفاً من الحياة اليومية يحاكي كل منها:



--	--	--



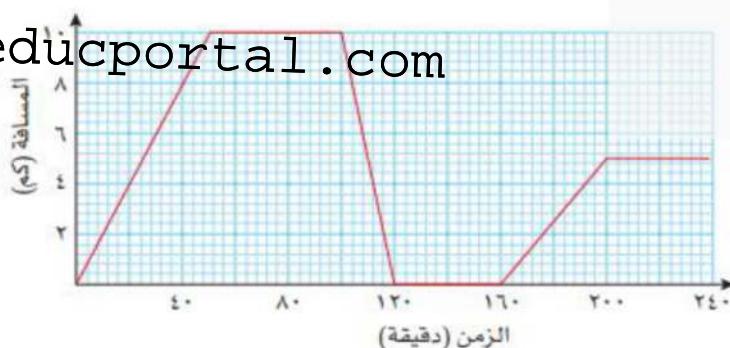
--	--	--



## ٤) يبيّن التمثيل البياني المجاور مسار

أحمد اليومي في الركض:

- ١** كم دقة يركض أحمد قبل أن يستريح؟  
**ب** احسب سرعة أحمد في  
الركض قبل أن يستريح مستخدماً وحدة  
القياس كم/ ساعة.  
**ج** كم دقة استراح أحمد؟  
**د** احسب سرعة أحمد في الركض عند عودة  
القياس م/ثانية.



٤) يبيّن التمثيل

البيان المجاور

حركة سيارة أجرة

خلال أزمة السير

ل فترة ٤ ساعات:

- ١** صِف بدقة ووضوح حركة السيارة.

**٢** كم دقّيقة انتظر سائق السيارة الركاب؟ كيف عرفت ذلك؟

**٣** ما المسافة الكلية التي قطعتها السيارة؟

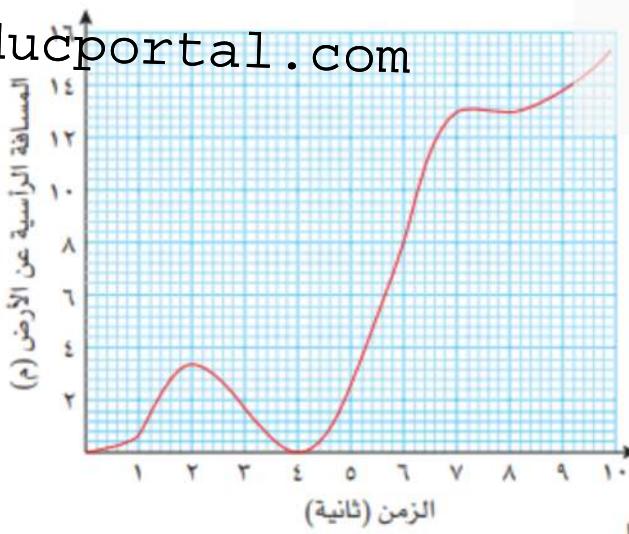
**٤** احسب السرعة المتوسطة للسيارة خلال:

(١) أولى دقيقة ٢٠

(٢) الساعة الأولى

(٣) من الدقيقة ١٦٠ إلى الدقيقة ٢١٠

(٤) ٤ ساعات.



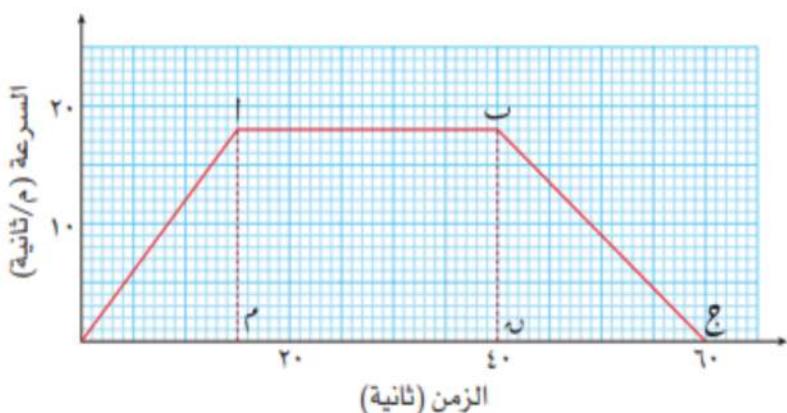
**٤) يبيّن التمثيل البياني المجاور، موقفاً حقيقياً للمسافة-الزمن، وهو عملية إفلاغ مروحية من الأرض والطيران بعيداً عن المطار:**

- اكتب خمسة أسئلة يمكن الإجابة عنها باستخدام التمثيل البياني.

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

## ١-٥-ج التمثيل البياني للسرعة-الزمن

في بعض الحالات قد تتغير سرعة الجسم (أو السرعة المُتجهة للجسم)، وتسمى الزيادة في السرعة تسارعاً؛ ويُسمى نقصان السرعة تباطؤاً،

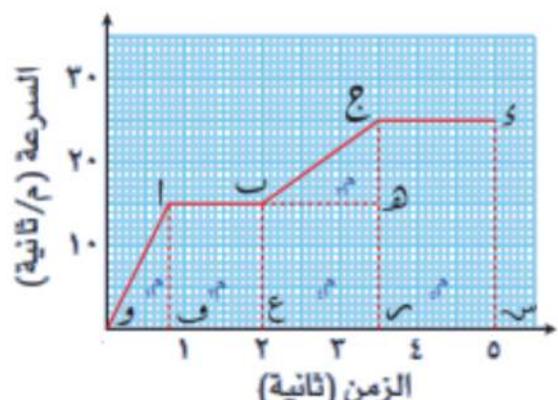


- تبدأ السيارة بسرعة صفر.
- تزداد السرعة بانتظام لتصل إلى ١٨ م/ثانية بعد ١٥ ثانية.
- تحرّك السيارة بسرعة ثابتة (الجزء الأفقي) بسرعة ١٨ م/ثانية لمدة ٢٥ ثانية.
- ثم تباطأ السيارة بمعدل ثابت حتى تتوقف.
- زمن الرحلة الكاملة ٦٠ ثانية.

## المسافة المقطوعة في التمثيل البياني للسرعة-الزمن

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

## مثال ١١



يُبيّن التمثيل البياني المجاور حركة جسم

لفترات زمنية مقدارها خمس ثوانٍ:

ما الفترات الزمنية التي يكون فيها الجسم

متتسارعاً؟

ب احسب تسارع الجسم بعد ٣ ثوانٍ

من بدء الحركة.

ج احسب المسافة التي يقطعها الجسم

في خمس ثوانٍ.

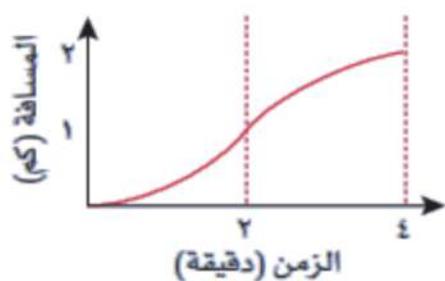
أ-

ب-

ج-

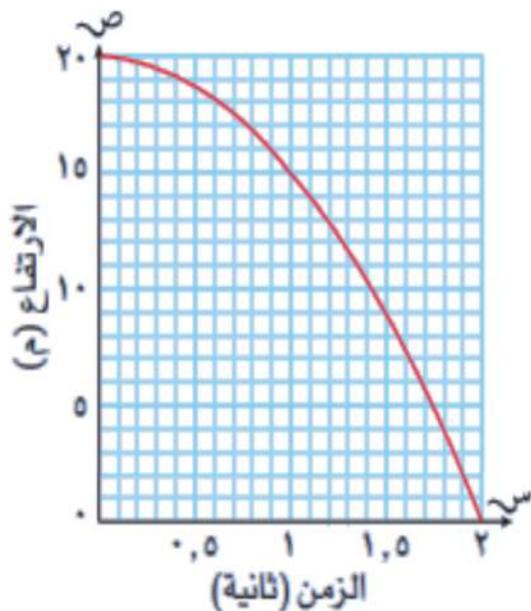
إذا كانت وحدات الزمن مختلفة، يجب تحويل الوحدة على أحد المحورين لتصبح الوحدتان على المحورين متوافقتين.

### مثال ١٢



يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للمسافة-الזמן لسيارة خلال ٤ دقائق. بلغت أقصى سرعة للسيارة ٦٠ كم/ساعة، وكان النساز في أول دقيقتين والتباطؤ في آخر دقيقتين ثابتين:

- أ رسم التمثيل البياني للسرعة-الזמן للسيارة.
- ب احسب السرعة المتوسطة للسيارة مستخدماً وحدة القياس كم/ساعة.

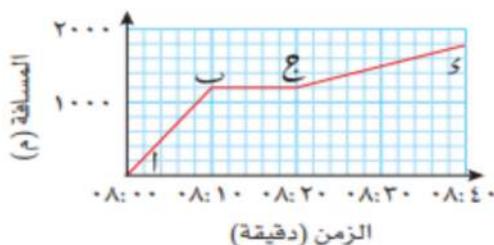


يبين التمثيل البياني للمسافة-الزمن المجاور ارتفاع كرة (على المحور الصادي) تم رميها من إحدى النوافذ التي ترتفع ٢٠ م عن سطح الأرض:

- أ ما ارتفاع الكرة عن سطح الأرض بعد مرور ١ ثانية؟
- ب ما سرعة الكرة بعد مرور ١ ثانية؟

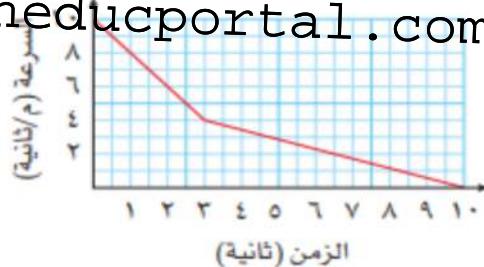
أ-

ب-



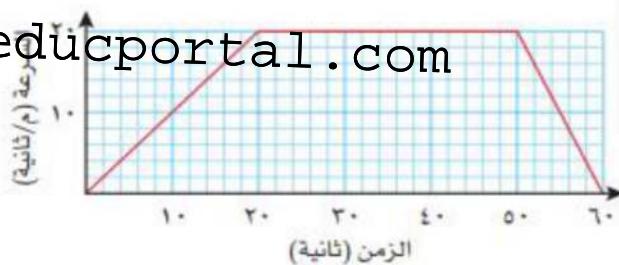
١) إذا كان التمثيل البياني للمسافة-الזמן المجاور يُمثل رحلة إبراهيم من المنزل إلى المدرسة صباحاً:

- أ) كم يكون بعد إبراهيم عن المنزل عند الساعة ٣٠:٦٨؟
- ب) كم تكون سرعة إبراهيم باستخدام (م/ثانية) خلال أول ١٠ دقائق؟
- ج) صِف المرحلة المُمثلة بالمستقيم بـ ج.
- د) كم تكون سرعة إبراهيم باستخدام (م/ثانية) خلال آخر ٢٠ دقيقة؟

٢) يبيّن التمثيل البياني المجاور التغيير في سرعة سيارة ما من  $10 \text{ m/ثانية}$  حتى توقفت:

- ١** احسب مُعدَّل تباطؤ سرعة السيارة خلال أول ٣ ثواني.
  - ب** احسب المسافة المقطوعة خلال عشر ثوانٍ المُبيَّنة في التمثيل البياني.
  - ج** احسب مُعدَّل سرعة السيارة خلال ١٠ ثواني.

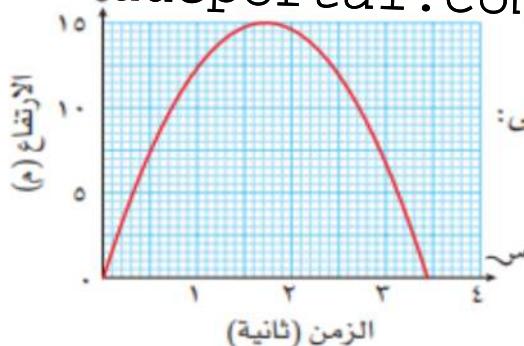


(٣) بُيَّنَ التَّمثِيلُ الْبَيَانِيُّ  
لِلسرعَةِ-الزَّمْنِ الْمُجاوِرِ  
جُزْءًا مِنْ رَحْلَةِ سِيَارَةِ مَا :

- ا** احسب التسارع خلال أول ٢٠ ثانية من الرحلة.

**ب** احسب المسافة المقطوعة في آخر ١٠ ثوانٍ من الرحلة.

**ج** احسب السرعة المتوسطة للرحلة كاملة.



تم رميء في الهواء من سطح الأرض إلى الأعلى:

### ارتفاع حجر (على المحور الصادي)

- أ** 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؟