حلول أسئلة كتاب الطالب وكتاب التمارين

أسئلة أتحقق من فهمي

أتحقق من فهمي صفحة 36

أُحَدّد إذا كان كلُّ زوج مُرتّب ممّا يأتي يمثِّل حلّ للمُتباينة : $-2x + 3y \geq 3$

a) (4, 1) **b)** (-1, 2)

c) (0, 1)

الحل :

a) (4, 1)

في المتباينة (4 , 1) أعوض :

$-2x + 3y \geq 3$ ⟹ $-2(4) + 3(1) \geq 3$ ⟹ $-5 \not\geq 3$ ✘

ليس حلًا للمتباينة (1, 4) الزوج المرتب .

---

b) (-1, 2)

في المتباينة (2 , 1-) أعوض :

$-2x + 3y \geq 3$ ⟹ $-2(-1) + 3(2) \geq 3$ ⟹ $8 \geq 3$ ✔

يُعد حلًا للمتباينة (2 , 1-) الزوج المرتب .

---

c) (0, 1)

في المتباينة (1 , 0) أعوض :

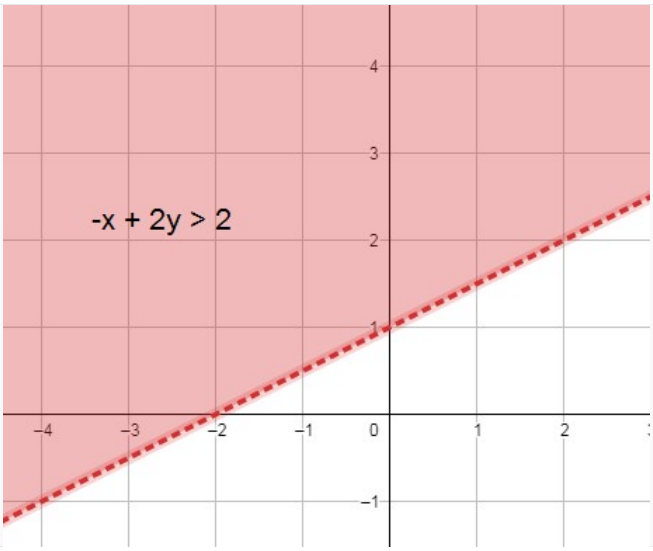
$-2x + 3y \geq 3$ ⟹ $-2(0) + 3(1) \geq 3$ ⟹ $3 \geq 3$ ✔

يُعد حلًا للمتباينة (3 , 0) الزوج المرتب .

أتحقق من فهمي صفحة 39

أُمَثّل المُتباينة الخطيّة $x + 2y > 2 -$ في المُستوى الإحداثيّ.

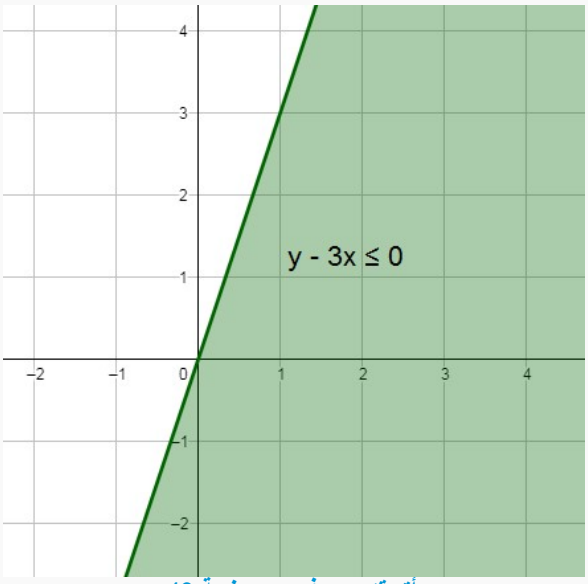
الحل :



أتحقق من فهمي صفحة 40

أُمثّل المُتباينة الخطيّة $y - 3x \leq 0$ في المُستوى الإحداثيّ.

الحل :



أتحقق من فهمي صفحة 42

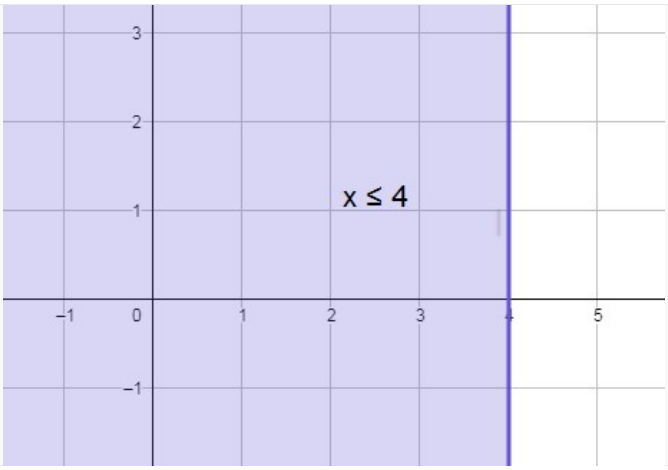
أُمثل كُلَّ من المُتباينات الآتية في المُستوى الإحداثيّ:

a) $x \leq 4$ **b)** $y > -5$

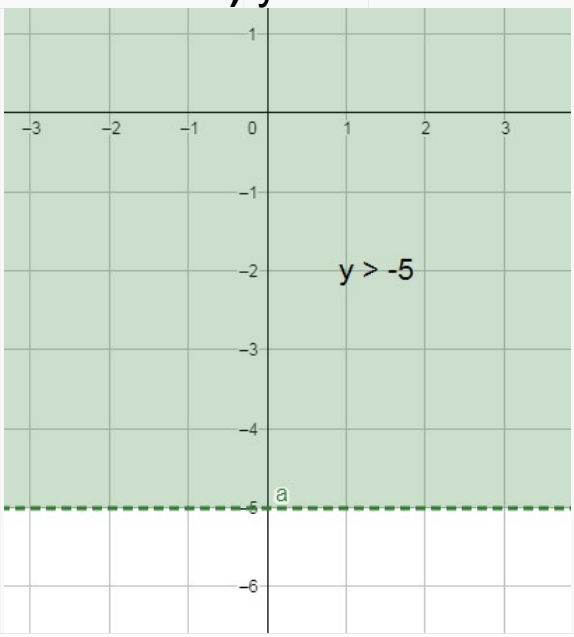
c) $y \geq 0$

الحل :

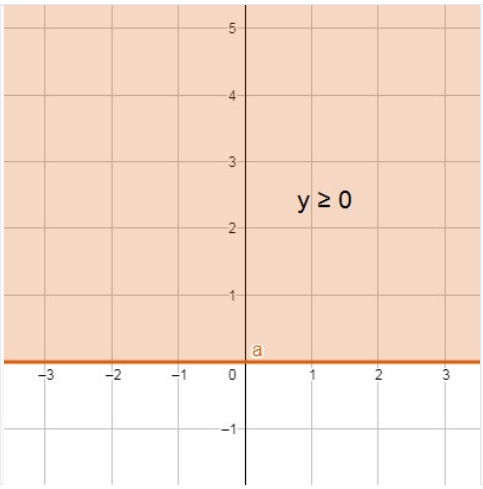
a) $x \leq 4$



b) y > -5



c) y ≥ 0



أتحقق من فهمي صفحة 44

نِجارة : إذا عَلِمت أنَّ نجارًا يريد شراء نوعَين من الخشب، لا يزيدُ ثمنُهُما الكليُّ على JD 72 ، ومِن JD 4 ، وَوُجِد أنَّ ثمن المتر الطوليّ من النَّوع الأوَّل JD 6 النَّوع الثاني ، فأكتبُ مُتباينة خطيَّة بِمُتغيرين تمثِّل كميَّة الخشب التي يمكنُ للنَّجار شِراؤها من كلِّ نوع، ثمَّ أُمَثِّلُها في المُستوى الإحداثيّ.

الحل :

الخطوة 1 : أكتبُ المُتباينةَ.

بالكلماتِ : المبلغ الذي سيدفعه النجار لا يزيد عن 72 دينار

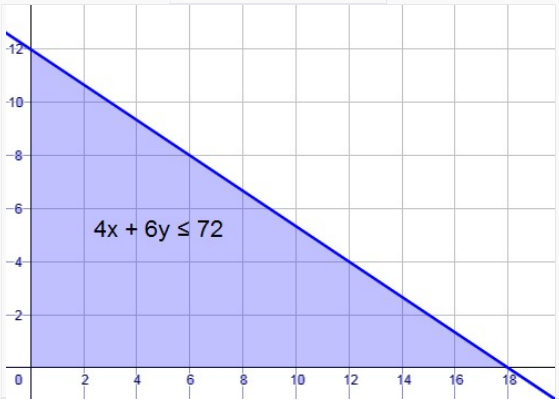
ممثلًا y مُمَثِّلًا لعددِ الأمتار الطولية من النوع الأول ، وَ x أختارُ مُتَغَيِّرًا : ليكُنْ لعدد الأمتار الطولية من النوع الثاني

ثمن الأمتار = عدد الأمتار مضروبًا في سعر المتر الطولي الواحد

$6\ y$ = ثمن الأمتار من النوع الثاني ، $4\ x$ = ثمن الأمتار من النوع الأول ⇐

أكتبُ المُتباينةَ : $4x + 6y \leq 72$

أمثل المتباينة :



يجب أن تكون موجبة ؛ لأنَّها تمثِّل طول ، فَأُظَلِّل الجُزء من المُستوى y وَ x بما أنَّ قِيَم الذي يقع في الرُّبع الأول فقط .

وأُلاحظ أنّ أيّ نقطة يقع إحداثيُّها على المُستقيم الحُدوديّ، أو ضمن المنطقة المُظَلَّلَة، فإنّها تُعَدُّ حَلًا. فمثلًا ، النقطة (4 ، 12) تُمثّل حلًا للمُتباينة، وَ (6 ، 8) تُمثل أيضًا حلًا لها.

أسئلة أتدرب وأحل المسائل

أُحدِّد إذا كان كلُّ زوج مُرتب ممّا يأتي يمثّل حلًا للمُتباينة $x + 3y < 6$:

1) (0, 1) **2)** (-2, 4)

3) (8, -1)

الحل :

1) (0, 1)

في المتباينة (1, 0) أعوض

$x + 3y < 60 + 3(1) = 3 < 6$ ✔

---

2) (-2, 4)

في المتباينة (-2, 4) أعوض

$x + 3y < 6-2 + 3(4) = 10 < 6$ ✘

---

3) (8, -1)

في المتباينة (8, -1) أعوض

$x + 3y < 68 + 3(-1) = 5 < 6$ ✔

أُحدِّد إذا كان كلُّ زوج مُرَتّب ممّا يأتي يمثّل حلًا للمُتباينة $-3x + 4y \geq 12$:

4) (-5, 3) **5)** (0, 2)

6) (3, 7)

الحل :

4) (-5, 3)

في المتباينة (-5, 3) أعوض

$-3x + 4y \geq 12-3(-5) + 4(3) = 27 \geq 12$ ✔

---

5) (0, 2)

في المتباينة (2, 0) أعوض

$-3x + 4y \geq 12-3(0) + 4(2) = 8 \geq 12$ ✘

---

6) $(3, 7)$

في المتباينة $(7, 3)$ أعوض

$-3x + 4y \geq 12-3(3) + 4(7) = 19 \geq 12$ ✔

أُمثّل كُلًا من المُتباينات الآتية في المُستوى الإحداثيّ :

7) $y \leq 3 - 2x$ **8)** $x + y < 11$ **9)** $x - 2y < 0$ **10)** $4y - 8 \geq 0$

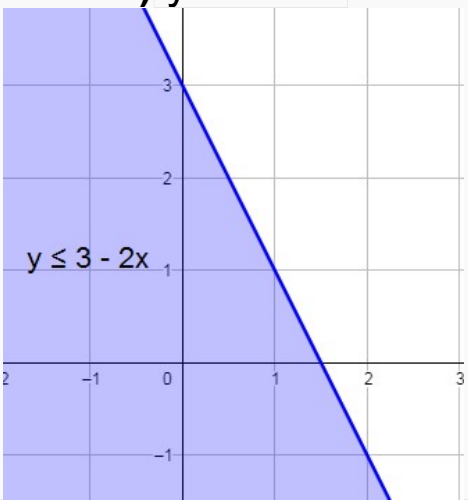
11) $3x - y \leq 6$ **12)** $2x + 5y < -10$ **13)** $-4x + 6y > 24$ **14)** $y < 3x + 3$

15) $-2x \geq 10$ **16)** $x < 6$ **17)** $y > -2$

18) $x2+y2<1$

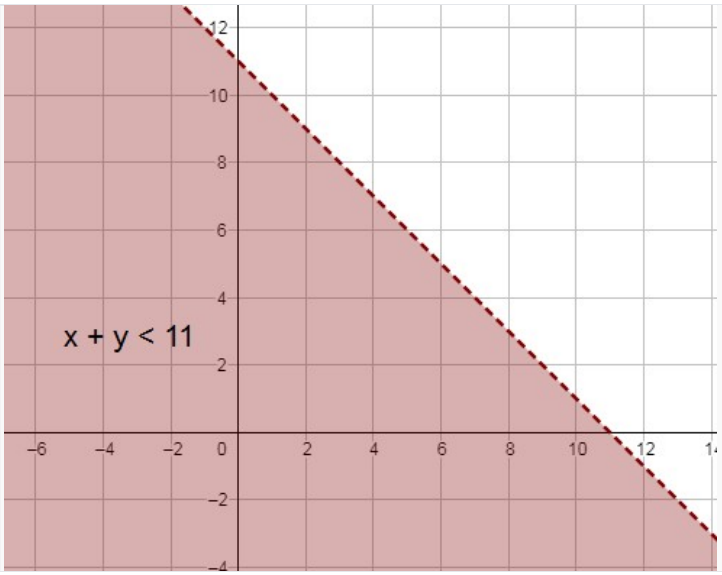
الحل :

7) $y \leq 3 - 2x$



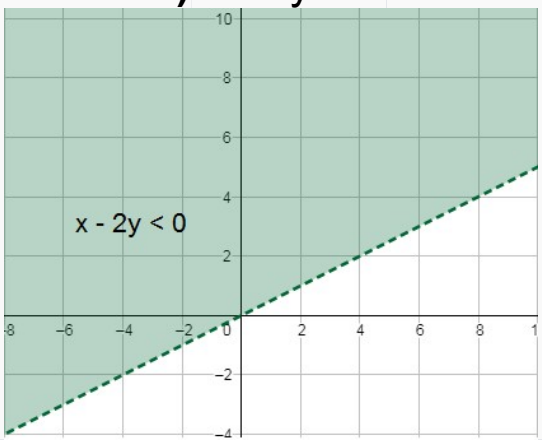
---

8) $x + y < 11$



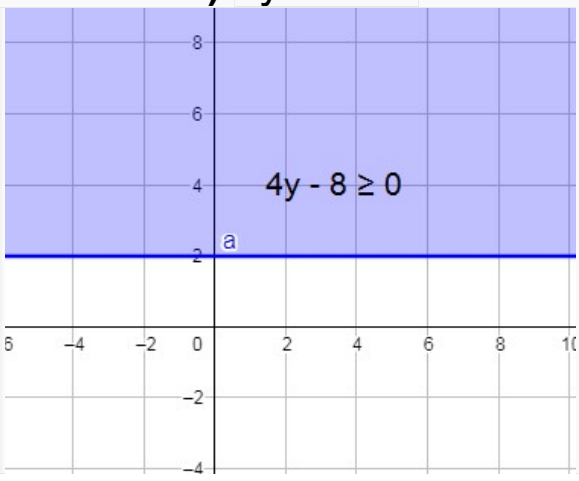
---

9) $x - 2y < 0$



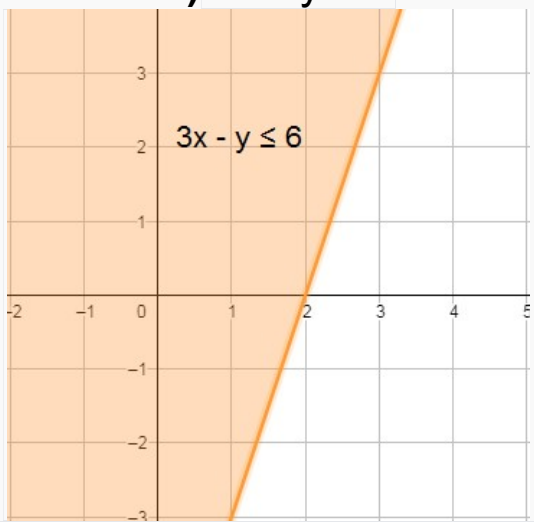
---

10) $4y - 8 \geq 0$



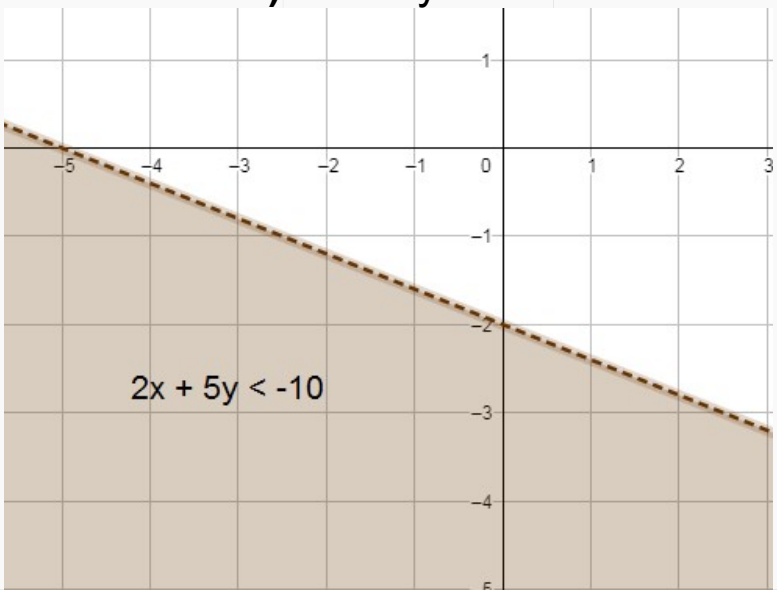
---

11) $3x - y \leq 6$



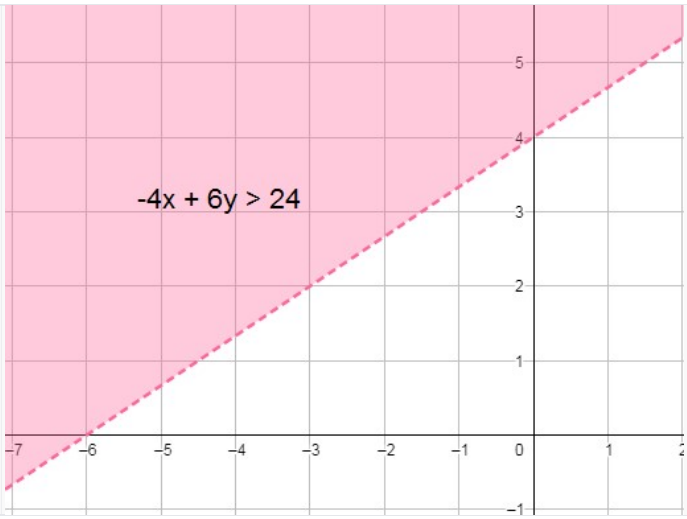
---

12) $2x + 5y < -10$



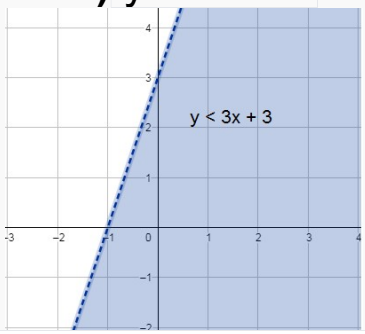
---

13) $-4x + 6y > 24$



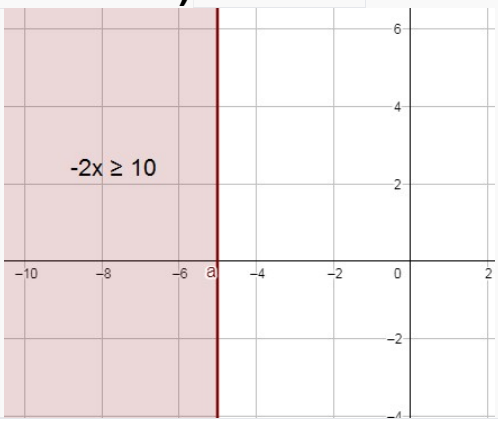
---

14) $y < 3x + 3$



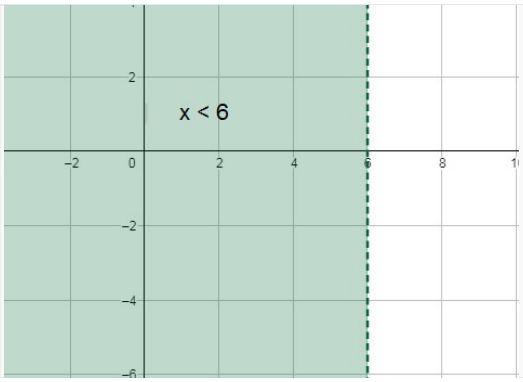
---

15) $-2x \geq 10$

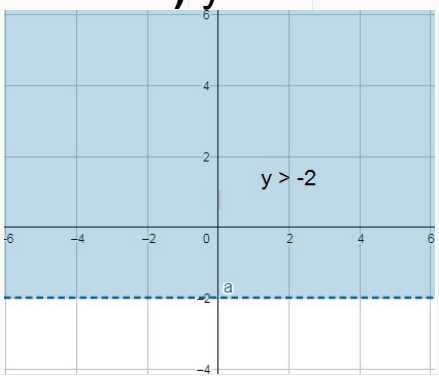


---

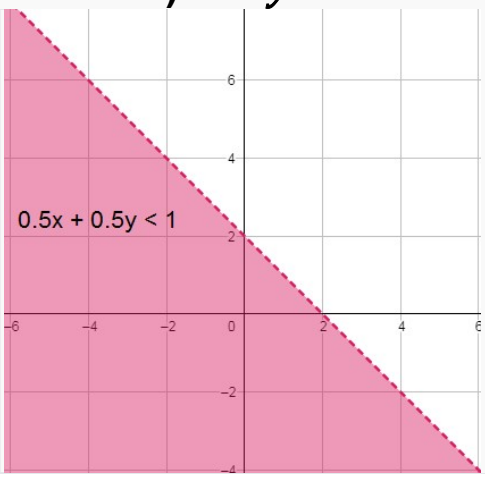
16) $x < 6$



17) $y > -2$



18) $x2+y2<1$



19) حقائب: يصنع جمالٌ حقائب نسائية كبيرة وصغيرة لبيعها في معرض الحرف اليدويّة. إذا كان يحتاج إلى 3 أيام لصنع الحقيبة الصغيرة، و 5 أيام لصنع الحقيبة الكبيرة، فأكتبُ مُتباينة خطيّة بمُتغيرين تمثّل عدد الحقائب التي يمكن له صنعها من كلِّ نوع في 30 يومًا حدًّا أقصى قبل يوم افتتاح المعرض، ثمّ أُمثلها في المُستوى الإحداثيّ.

الحل :

أفرض عدد الحقائب الصغيرة = x ، وعدد الحقائب الكبيرة = y

المتباينة : $3x + 5y \leq 30$

منطقة الحلول الممكنة هي المنطقة المظللة في الربع الأول لأن عدد الحقائب لا يكون سالبًا ، ويؤخذ من منطقة الحل الأعداد الصحيحة لأن عدد الحقائب لا يكون إلا عددًا صحيحًا.

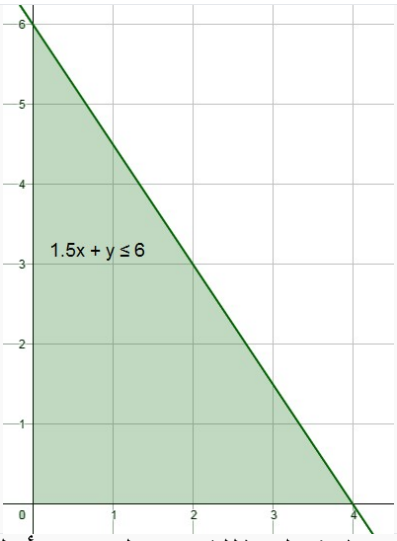
المتباينة : $1.5\ x + y \leq 6$

---

20) تسوُّق : تريدُ ساميةُ شراء العِنب وَالتُّفّاح، بحيث لا يزيد المبلغ الذي تدفَعهُ ثمنًا لكلا النَّوعين على JD 6 . إذا كان ثمن الكيلوغرام الواحد من العنب JD 1.5 ، وثمن الكيلوغرام الواحد من التفاح JD 1 ، فأكتب مُتباينة خطيّة بمُتغيرين تمثِّل عدد الكيلوغرامات التي يمكن لسامية أنْ تشتَريها من كلِّ نوع، ثمَّ أُمَثلُها في المُستوى الإحداثيّ.

الحل :

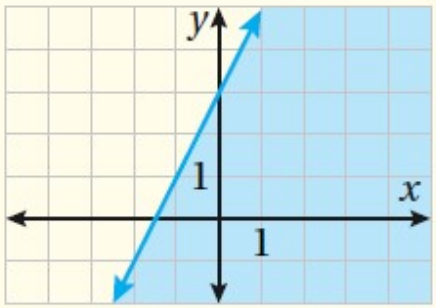
أفرض عدد الكيلو غرامات من التفاح = x ، وعدد الكيلو غرامات من العنب = y



منطقة الحلول الممكنة هي المنطقة المظللة في الربع الأول لأن عدد الكيلو غرامات لا يكون سالبًا.

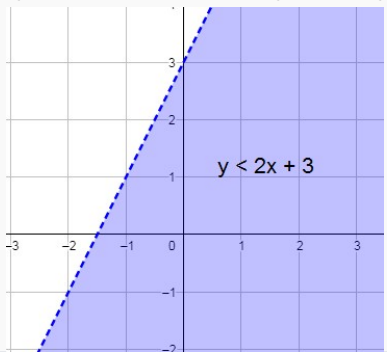
---

21) أكتشفُ الخطأَ: مثّل رامي المُتباينة $y < 2x + 3$ ، كما هُو مُبين في الشكل المُجاور. أكتشف الخطأ الذي وقع فيه رامي، وأُصححهُ.



الحل:

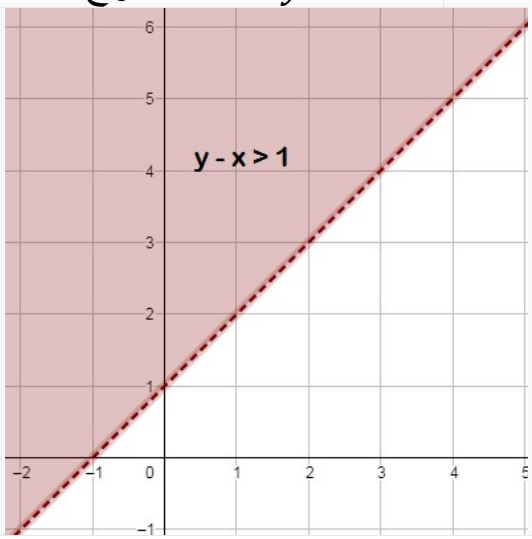
المتباينة لا تحتوي على رمز المساواة ؛ لذا يجب أن يُرسم المستقيم الحدودي متقطعًا.



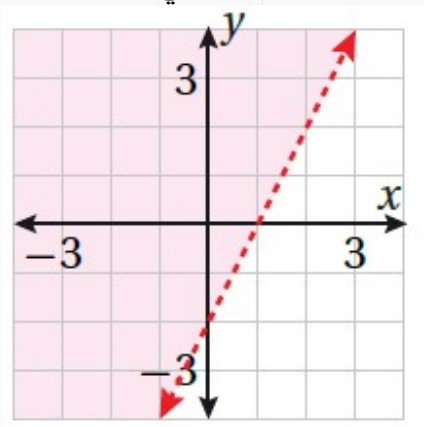
22) مسألةٌ مفتوحةٌ : أكتبُ مُتباينة خطيّة بمُتغيرين، بحيث تمثل النقطتين (3 ، 1-) وَ (1 ، 6.) حَلٌّ لها، في حين لا تمثِّل النقطة (0 ، 4) حلًا

الحل :

حل مقترح : $y - x > 1$



23) تبرير : أكتب المُتباينة الخطيّة المُعطى تمثيلُها البيانيّ في الشكل المُجاور ، مُبررًا إجابتي.



الحل :

أجد معادلة الخط المستقيم :

النقطتين : (2 ، 2) ، (0 ، 1) تقعان على الخط المستقيم

$m = y2 - y1x2 - x1 = 2-02-1 = 2$

معادلة المستقيم :

$$y - y1 = m\ (x - x1) y - 0 = 2\ (x - 1) y = 2x - 2$$

أختبر نقطة تقع في منطقة الحل ، ولتكن (0 ، 0) وأعوضها في معادلة الخط المستقيم :

$$y = 2x - 2\ 0 =? 2(0) - 20 > -2$$

الطرف الأيسر من المعادلة أكبر من الطرف الأيمن ،

، ولأن المستقيم الحدودي مرسوم متقطعًا ، فلا توضع $y > 2x - 2$: إذن ، المتباينة

. إشارة المساواة في المتباينة

أسئلة كتاب التمارين

: أُمَثِّلُ كلَّ مِنَ المُتباينات الآتيةِ في المُستوى الإحداثيّ

1) $y > x + 5$ **2)** $y \leq -0.5x + 1$

3) $y \geq -x - 5$

4) $y < 4$ **5)** $x > 3$

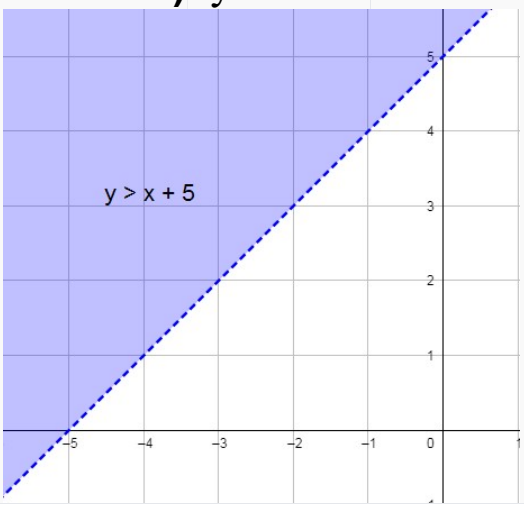
6) $x \leq -1$

7) $3y > 6 + 2x$ **8)** $y \geq -x + 1$

9) $x + 2y < 4$

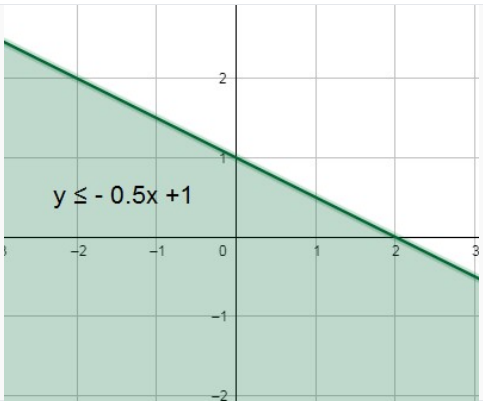
الحل :

1) $y > x + 5$



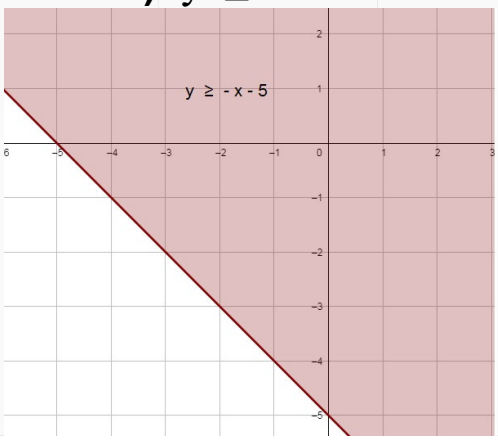
---

2) $y \leq -0.5x + 1$



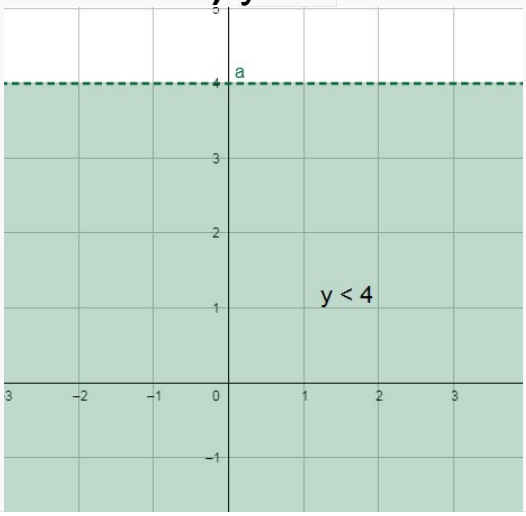
---

3) $y \geq -x - 5$



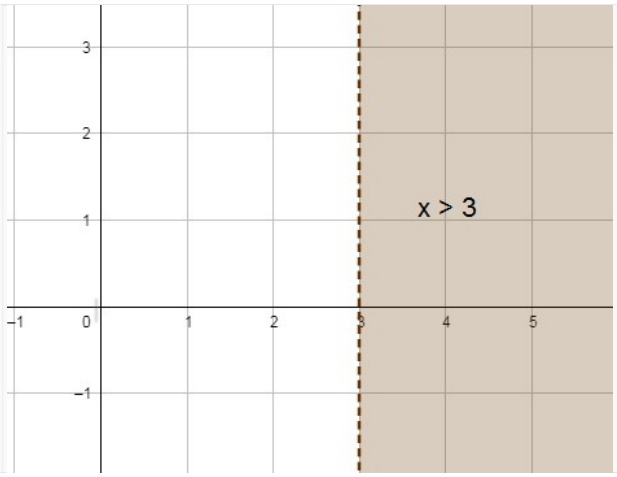
---

4) $y < 4$



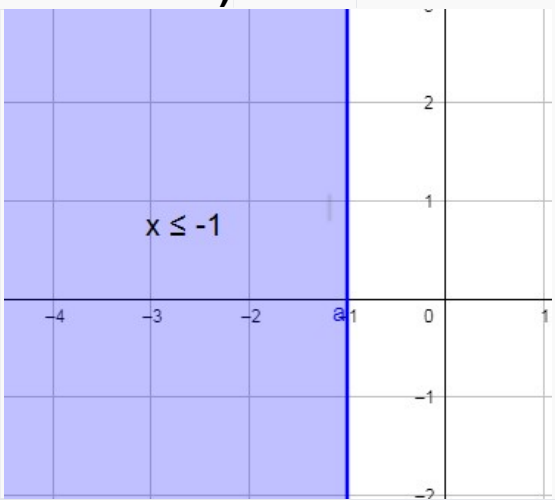
---

5) $x > 3$



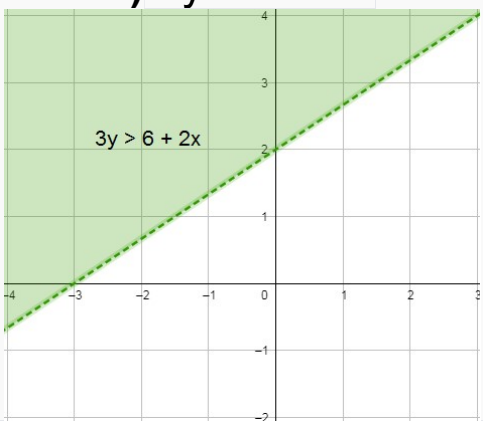
---

6) $x \leq -1$



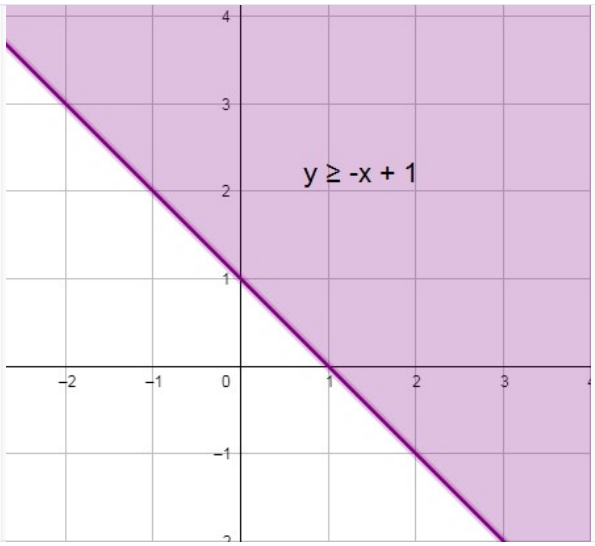
---

7) $3y > 6 + 2x$



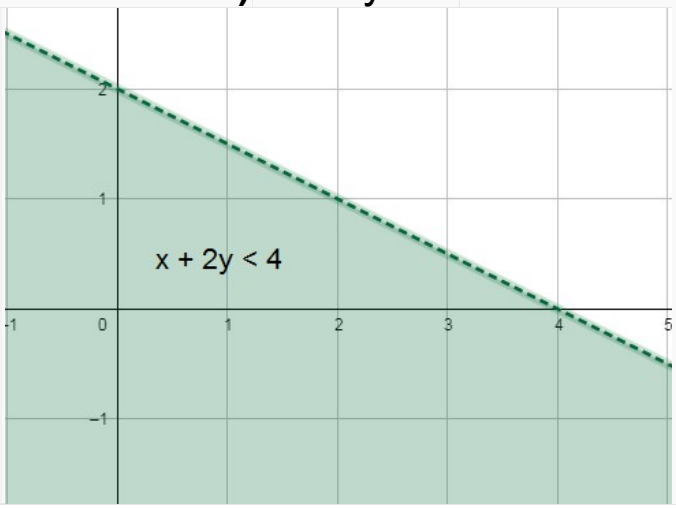
---

8) $y \geq -x + 1$



---

9) $x + 2y < 4$



أُحدد إذا كان الزوج المُرتب يمثل حلًّ للمُتباينة أم لا في كلٍّ مما يأتي :

10) $x + y < 7$, (2, 11)

11) $x < 3y$, (-9, 2)

12) $-4x - 8y \leq 15$, (-6, 3)

13) $-x - 6y > 12$, (-1, 3)

14) $5x + 7y \leq 10$, (-1, 2)

15) $8x + y > -6$, (0, -8)

الحل :

10) $x + y < 7$, (2, 11)

في المتباينة (11, 2) أعوض

$x + y < 72 + 11 = 13 < 7$ ✘

---

11) $x < 3y$, (-9, 2)

في المتباينة (-9 , 2) أعوض

$x < 3y$ $-9 < 3(2)$ $-9 < 6$ ✔

---

12) $-4x - 8y \leq 15$, (-6, 3)

في المتباينة (-6 , 3) أعوض

$-4x - 8y \leq 15$ $-4(-6) - 8(3) = 0 \leq 15$ ✔

---

13) $-x - 6y > 12$, (-1, 3)

في المتباينة (-1 , 3) أعوض

$-x - 6y > 12$ $-(-1) - 6(3) = -17 > 12$ ✘

---

14) $5x + 7y \leq 10$, (-1, 2)

في المتباينة (-1 , 2) أعوض

$5x + 7y \leq 10$ $5(-1) + 7(2) = 9 \leq 10$ ✔

---

15) $8x + y > -6$, (0, -8)

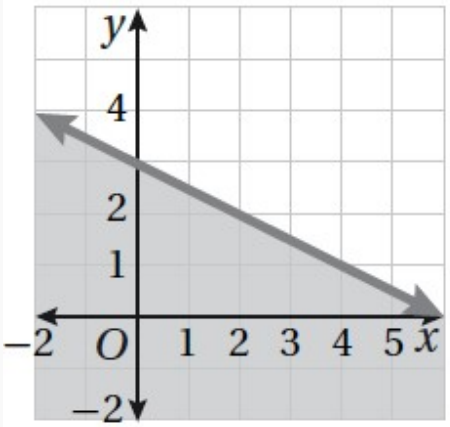
في المتباينة (0 , -8) أعوض

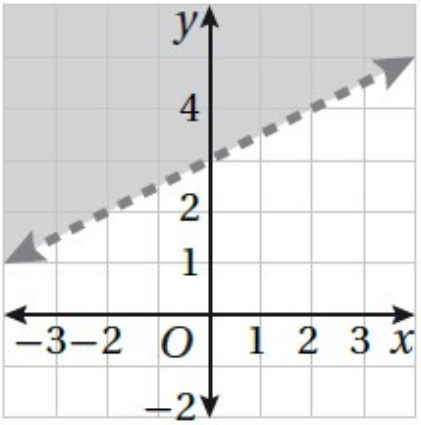
$8x + y > -6$ $8(0) + (-8) = -8 > -6$ ✘

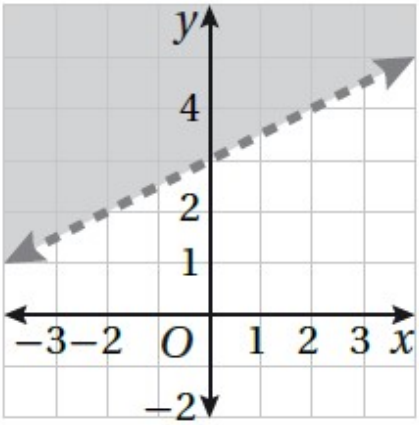
أَصِلُ المُتباينةَ بتمثيلِها البيانيِّ في كلٍّ ممّا يأتي :

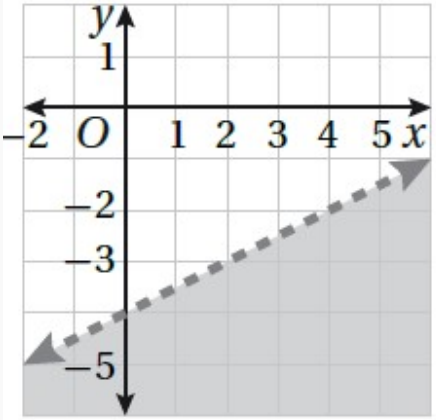
16) $2y + x \leq 6$ **17)** $0.5x - y > 4$

18) $y > 3 + 0.5x$ **19)** $4y + 2x > 16$

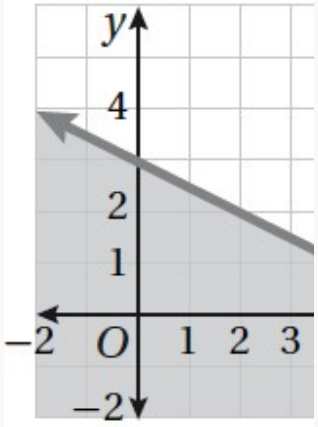




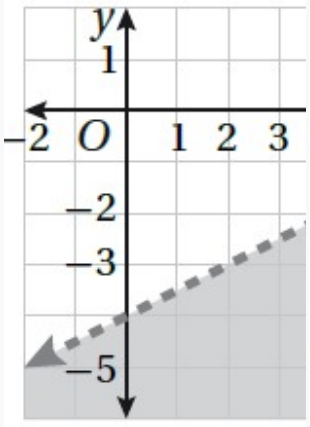




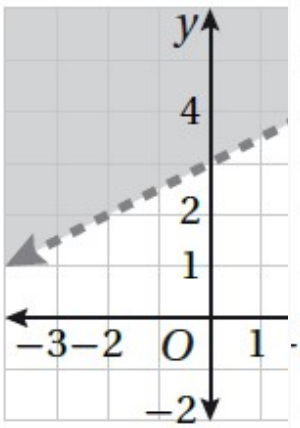
16) $2y + x \leq 6$



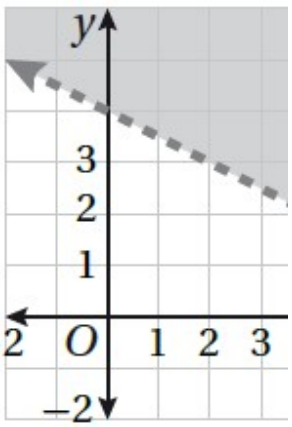
17) $0.5x - y > 4$



18) $y > 3 + 0.5x$



19) $4y + 2x > 16$

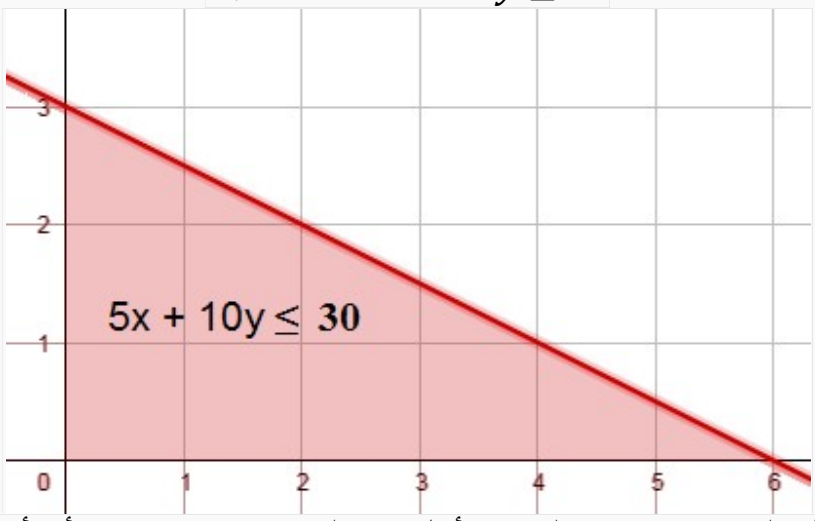


الحل :

20) يبيع متجر على شبكة الإنترنت كاميرات رقميّة وهواتف محمولة. إذا كان المتجر يبيعهُ، وكان JD 10 عن كلّ كاميرا يبيعُها، و JD 5 عن كلِّ هاتف يقدّم خصمًا مقدارُه على الأكثر على مبيعاته من الكاميرات JD 30 يرغب في تقديم خصم مقدارُه من الهواتف، أكتبُ مُتباينة خطيّة بمُتغيرين y من الكاميرات،و x والهواتف، فإذا باعَ تمثِّلُ عدد الكاميرات والهواتف التي يجب عليه بيعُها لتحقيق هدفه، ثمّ أُمثلها في المُستوى الإحداثيّ المجاور.

الحل :

المتباينة : $5x + 10y \leq 30$



منطقة الحلول الممكنة تقع في الربع الأول من المستوى الإحداثي لأن أعداد الكمرات والهواتف لا يكون سالبًا ، ويُؤخذ من منطقة الحل الأعداد الصحيحة فقط لأن أعداد الكمرات والهواتف لا يكون إلا عددًا صحيحًا .