حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الفصل ٤ المتباينات الخطية

فيما سبق

درست حل المعادلات الخطية.

والآن

- أحل متباينات ذات خطوة واحدة، وأخرى متعددة الخطوات.
- أحل متباينات مركبة ، وأخرى تتضمن القيمة المطلقة.

لماذا؟

مياه: تعاني دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي من نقص كميات الأمطار السنوية. وتشير الإحصاءات إلى أن معدل الأمطار السنوي يتراوح بين ٧٠ إلى ١٣٠ ملمترًا، باستثناء السلاسل الجبلية في الجنوب الغربي للمملكة العربية السعودية وجنوب عُمان التي قد يصل معدل الأمطار في كل منها إلى أكثر من ٥٠٠ ملم.

المفردات:

- الصفة المميزة للمجموعة ص (١٢٥)
- خاصية الضرب للمتباينات ص (١٣٠)
- خاصية القسمة للمتباينات ص (١٣٢)
- المتباينة المركبة ص (١٤٣)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

المطويات منظم أفكار

المتباينات الخطية اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك حول المتباينات الخطية مبتدئًا بورقة A4 .

١ **اطو** جانبي الورقة طوليًا بحيث تلتقي الحافتان في الوسط.

٢ **اعد** طي الورقة نصفين.

٣ **افتح** الورقة وقص كلًا من الطرفين على خط الطي العرضي حتى تصل إلى الخط الرأسي.

٤ **سم** الطيات الأربع بأرقام الدروس.

الفصل الرابع

التهيئة للفصل ٤

تحقق من فهمك

أوجد قيمة كل من العبارتين الآتيتين عند القيم المعطاة بجوارهما :

١) ٣س + ص إذا كانت س = −٤ ، ص = ٢

3 س + ص

= 3(-4) + 2

= -12 + 2 = -10

٢) −٢م + ٣ك إذا كانت م = −٨ ، ك = ٣

-2(-8)+3(3)

=16+9=25

٣) **سيارات:** تمثل العبارة $\frac{\text{ف كلم}}{\text{ل لتر}}$ معدل استهلاك الوقود في السيارة. احسب (إلى أقرب جزء من عشرة) معدل استهلاك سيارة للوقود إذا استهلكت ١٢ لترًا من البنزين عندما قطعت ٩٥ كلم.

معدل استهلاك الوقود = $\frac{95}{12}$ = 7.9

حل كلًّا من المعادلات الآتية:

٤) س + ٨ = −٣

س = -3-8=-11

٥) ٤س = −١٦

س = -4

٦) $\frac{س}{٣} = ٧$

نضرب طرفي المعادلة بـ 3

س = 21

٧) ٢س + ١ = ٩

2 س +1-1 = 9-1

2 س = 8

س = 4

٨) ٩س + ٢ = ٣س − ١٠

9 س -3 س = -10 -2

6 س = -12

س = -2

٩) ٣(س − ٢) = −٢(س + ١٣)

3 س -6 = -2 س -26

3 س +2 س = -26 +6

5 س = -20

س = -4

١٠) **نقود:** في حصالة صالح ٣٢٥ ريالًا، ويرغب في أن يدخر ١٠٠ ريال كل شهر. اكتب معادلة لإيجاد المبلغ (م) الذي سيصبح معه بعد (ن) شهرًا .

م = 100 ن +325

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حل كلًّا من المعادلتين الآتيتين:

١١) |س + ١١| = ١٨

أما س +11=18 أو س +11 = -18

س = 18-11 س = -18-11

س = 7 س = -29

م. ح (7، -29)

١٢) |٣س − ٢| = ١٦

أما 3س -2=16 أو 3س -2 = -16

3س = 18 3س = -14

س = 6 س = $-\frac{14}{3}$

م. ح (6، $-\frac{14}{3}$)

١٣) دراسة: في دراسة مسحية، وجد أن ٧٢٪ من الأشخاص يفضلون قراءة الكتب الدينية، فإذا كانت نسبة الخطأ في النتائج ٢٪، فما الحدان الأدنى والأعلى للنسبة المئوية للذين يفضلون قراءة الكتب الدينية.

الحد الأدنى = 70%

الحد الأقصى = 74 %

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤ - ١ حل المتباينات بالجمع أو الطرح

حُلّ كلاً من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

أ١) ٢٢ > م – ٨

22 > م – 8

22+8 > م -8 +8 أضف 8 ألى الطرفين

30 > م

مجموعة الحل :{ كل الأعداد الأقل من 30}

تحقق: للتحقق من صحة الحل عوض عن م في المتباينة الأصلية بعددين مختلفين على أن يكون أحدهما أقل من 30 والآخر أكبر من 30

ب١) د – ١٤ ≤ – ١٩

د - 14 ≤ -19

د +14- 14 ≤ -19+14

أضف 14 ألى الطرفين

د ≤ -5

مجموعة الحل : {كل الأعداد الأكبر أو تساوي-5}

تحقق: للتحقق من صحة الحل عوض عن د في المتباينة الأصلية بثلاث أعداد مختلفة على أن يكون أحدها -5والعدد الثاني أكبر من -5 والعدد الثالث أصغر من -5

٢) حُلّ المتباينة ف + ٨ ≥ ١٨.

ف +8 ≥ 18

ف +8-8 ≥ 8-18 اطرح 8 من الطرفين

ف≥ 10

مجموعة الحل: { ف≥ 10}

حُلّ كلًّا من المتباينتين الآتيتين، ثم مثِّل مجموعة حلها بيانيًّا على خط الأعداد:

أ٣) ٩ن – ١ > ١٠ن

9 ن -1> 10 ن

9 ن -9 ن -1> 10 ن -9 ن

-1 > ن

مجموعة الحل: {ن> -1}

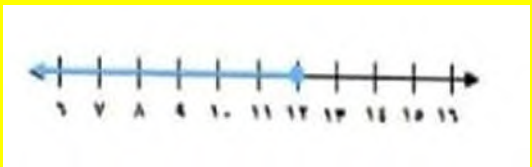
ب٣) ٥هـ ≥ ١٢ + ٤هـ

5 هـ ≥ 12 + 4 هـ

5 هـ -4 هـ ≥ 12 + 4 هـ -4 هـ

هـ ≥ 12

مجموعة الحل: {هـ ≥ 12}



٤) تسوق: يرغب خالد في إنفاق ١٩٥ ريالًا في مركز تجاري، فاشترى قميصًا بمبلغ ٧٥ ريالًا، وحزامًا بمبلغ ٤٢ ريالًا. فإذا أراد أن يشتري بنطالًا، فما المبلغ الذي يمكن أن يدفعه لذلك؟

س +75 + 42 ≥ 195

س +117 ≥ 195

س + 117 -117 ≥ 117-195

س≥ 78 ريال

يجب ألا يزيد ثمن البنطلون عن 78 ريال

تأكد

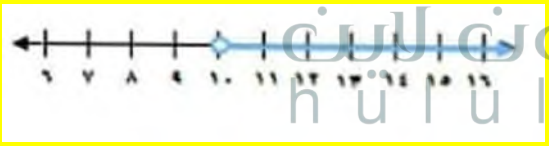
حُلَّ كلًّا من المتباينات الآتية، ثم مثِّل مجموعة حلها بيانيًّا على خط الأعداد:

١) س – ٣ > ٧

س-3 +3 >7 +3 أضف 3 الى الطرفين

س > 10

مجموعة الحل{ س > 10}

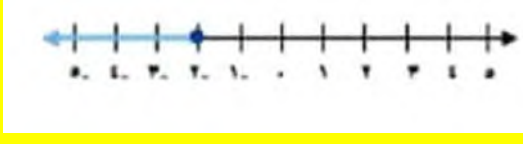


٢) ٥ ≤ ٧ + ص

5 – 7 ≤ 7 -7 + ص اطرح 7 من الطرفين

-≤2 ص

مجموعة الحل{ص ≥ -2 }



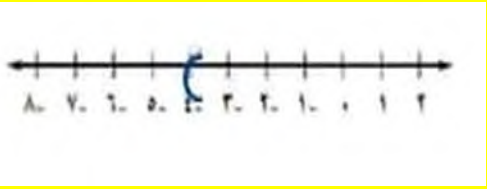
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٣) ق + ٦ > ٢

ق +6-6 > 6-2

ق > -4

مجموعة الحل: { ق > -4}

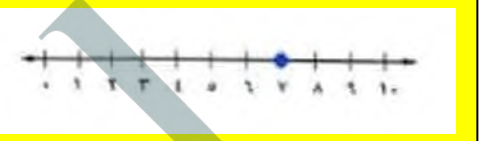


٤) ١١ ≥ ك + ٤

11- 4 ≥ ك +4- 4-

7≥ ك

مجموعة الحل: {ك ≤ 7}

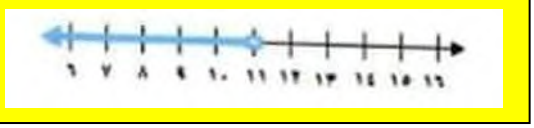


٥) ١٠ > ن – ١

10+ 1 > ن -1+1

11 > ن

مجموعة الحل: {ن <11}

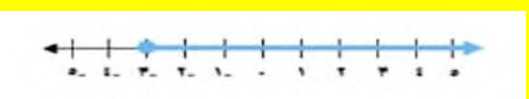


٦) ٨ ن ≤ ٧ ن – ٣

8 ن – 7 ن ≤ 7 ن -7 ن -3

ن ≤ -3

مجموعة الحل: {ن ≤ -3}



عرِّف كل متغير فيما يأتي، ثم اكتب المتباينة وحلها:

٧) ناتج جمع عدد وأربعة لا يقل عن ١٠ .

لتكن ن = العدد

ن +4 ≤ 10

ن +4-4 ≤ 4-10

ن ≤ 6

مجموعة الحل: { ن ≤ 6}

٨) ناتج جمع عدد وثلاثة يقل عن مثليهِ.

لتكن ن = العدد

ن +3 < 2 ن

ن –ن +3 < 2 ن – ن

3 < ن

مجموعة الحل: {ن < 3}

٩) **مدينة الألعاب:** تتحرك أرجوحة إلى الأمام وإلى الخلف وترتفع قليلًا في كل مرة بحيث لا يتجاوز أقصى ارتفاع لها ١٣٧ قدمًا. فإذا كان ارتفاع الأرجوحة بعد ٣٠ ثانية هو ٤٥ قدمًا، فكم قدمًا يمكن أن يزيد ارتفاعها على ذلك؟

س +45 ≥ 137

س +45 -45 ≥ 45-137

س ≥ 92

أي لا يزيد الارتفاع عن 92 قدم

الحلول اون لاين
hulul.online

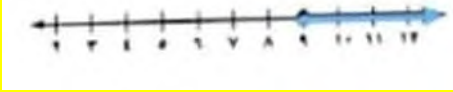
حُلَّ كلًّا من المتباينات الآتية، ثم مثّل مجموعة حلها بيانيًّا على خط الأعداد:

١٠) ف – ٦ ≤ ٣

ف -6+6 ≤ 6+3

ف ≤ 9

مجموعة الحل { ف ≤ 9}

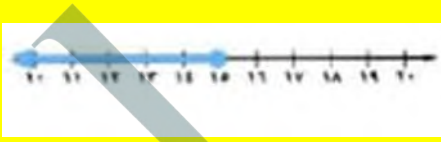


١١) ر – ٨ ≥ ٧

ر -8 +8 ≥ 7 +8

ر ≥ 15

مجموعة الحل:{ ر ≥ 15}

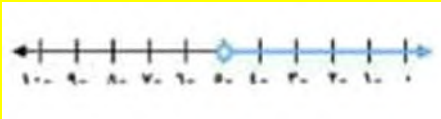


١٢) ت – ٣ > –٨

ت -3+3 > -8 +3

ت > -5

مجموعة الحل: { ت > -5}

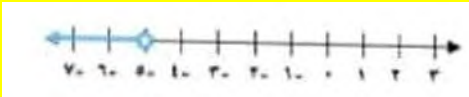


١٣) ١٣ > ١٨ + ر

13 -18 > 18 -18 + ر

-5 > ر

مجموعة الحل: {ر <-5}

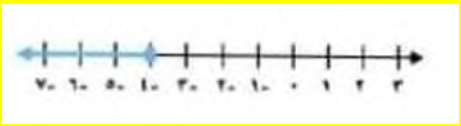


١٤) ٥ + جـ ≥ ١

5-5 + جـ ≥ 1-5

جـ ≥ -4

مجموعة الحل: { جـ ≥ -4 }



١٥) -٢٣ ≤ ق – ٣٠

-23 +30 ≤ ق -30 +30

7 ≤ ق

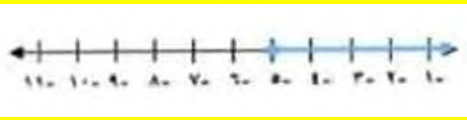
مجموعة الحل: {ق ≥ 7}

١٦) و – ٥ ≥ ٢و

و – و -5 ≥ 2 و – و

-5 ≥ و

مجموعة الحل: {و≤ -5}



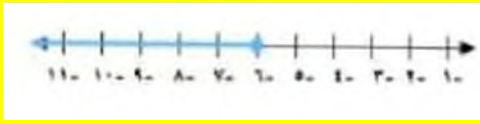
١٧) ٣ص + ٦ ≥ ٢ص

3 ص -2 ص +6 ≥ 2 ص -2 ص

ص +6 ≥ 0

ص ≥ -6

مجموعة الحل: {ص ≥ -6}



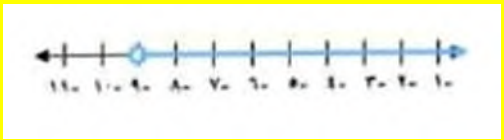
حلول الحلول اون لاين hulul.online

١٨) $-٩ + ٢أ > ٣أ$

-9 +2 أ -2أ > 3أ -2أ

أ >9

مجموعة الحل: {أ > -9}



عرِّف كل متغير فيما يأتي، ثم اكتب المتباينة، وحلها:

١٩) ناتج طرح ٨ من عدد ما أقل من ٢١.

ن = العدد المتغير

ن -8 > 21

ن-8+8 > 8+21

ن> 29

مجموعة الحل: {ن> 29}

٢٠) مِثْلا عدد ما أكبر من مجموع ذلك العدد وَ ٩.

ن = العدد المتغير

2 ن > ن +9

2 ن – ن > ن –ن +9

ن > 9

مجموعة الحل: { ن > 9 }

حُلَّ كلًّا من المسائل (٢١-٢٤) بتعريف متغير، وكتابة متباينة، ثم حلها:

٢١) **توفير:** يريد غانم أن يشتري سيارة ثمنها ٥٤٤٠٠ ريال على الأقل. وقد وفر ١٣٠٠٠ ريال من المبلغ المتبقي عليه لشراء السيارة؟

المتغير(ب) هو المبلغ المتبقي

ب +13000 ≤ 54400

ب +13000-13000 ≤ 13000-54400

ب ≤ 41400

مجموعة الحل: {ب ≤ 41400}

المبلغ المتبقي على الأقل 41400 ريال

٢٢) **تقنية:** أظهرت دراسة حديثة أن أكثر من ٢١ مليونًا ممن هم بين سن الثانية عشرة والسابعة عشرة يستعملون الإنترنت. منهم ١٦ مليونًا يستعملون الإنترنت في المدرسة، فما عدد الذين يستعملون الإنترنت خارج المدرسة؟

افرض أن س = عدد الذين يستعملون الانترنيت خارج المدرسة بالملايين

س > 16-21

س > 5

مجموعة الحل:{ س > 5}

هناك أكثر من 5 ملايين من الشباب يستعملون الانترنيت خارج المدرسة

٢٣) **مكتبة:** أضاف أحمد ٢٠ كتابًا جديدًا إلى مكتبته فأصبح لديه أكثر من ٦١ كتابًا. فكم كتابًا كان لديه؟

افرض أن ق = عدد الكتب الموجودة في مكتبة أحمد أصلا

ق+20 > 61

ق +20-20> 20-61

ق >41

مجموعة الحل:{ ق >41}

أي أنه كان في المكتبة أصلا أكثر من 41 كتاب

حلول الحلول اون لاين hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

٢٤) **كرة سلة:** أراد أحد اللاعبين إحراز ١٥٠ نقطة على الأقل في هذا الموسم. وسجل حتى الآن ١٢٣ نقطة، فكم نقطة بقيت عليه؟

افرض أن ص = عدد النقاط اللازمة

ص+123 ≤ 150

ص+123-123 ≤ 123-150

ص ≤ 27

مجموعة الحل:{ص ≤ 27 }

يجب أن يسجل 27 نقطة على الأقل

٢٥) **متطوعون:** يتطوع بعض الشباب لخدمة حجاج بيت الله الحرام في مكة المكرمة ومنى. ويقول أحدهم: إن بإمكانه أن يتطوع لمدة لا تتجاوز ٣٠ ساعة في الأسبوع. فإذا تطوع المدة المبينة في الجدول المجاور، فما المدة التي يستطيع أن يتطوع بها هذا الأسبوع؟

المكان	الزمن
مكة المكرمة	٥ ساعات و ٢٠ دقيقة
منى	٤ ساعات و ١٥ دقيقة

افرض أن الزمن المتبقي = ن ساعة

$5\frac{1}{3} + 4\frac{1}{4} + \text{ن} \geq 30$

$\frac{16}{3} + \frac{17}{4} + \text{ن} \geq 30$

$12\times\frac{16}{3} + 12\times\frac{17}{4} + 12\times\text{ن} \geq 12\times 30$

$64+51+12\,\text{ن} \geq 360$

$115+12\,\text{ن} \geq 360$

$115-115+12\,\text{ن} \geq 360-115$

$12\,\text{ن} \geq 245$

$\text{ن} \geq \frac{5}{12}$ **20**

أي أن الوقت المتبقي 20 ساعة و 25 دقيقة على الأكثر

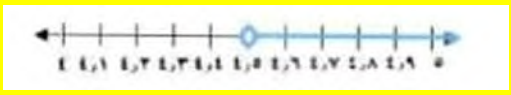
حُلَّ كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل، ثم مثِّل مجموعة الحل بيانيًّا على خط الأعداد:

٢٦) $٩,١\text{ص} + ٤,٥ > ١٠,١\text{ص}$

9.1 ص -9.1 ص +4.5 < 10.1 ص

4.5 < ص

مجموعة الحل: {ص > 4.5}



٢٧) $\frac{٣}{٢}\text{د} - \frac{٢}{٣} \geq \frac{٤}{٩} + \frac{١}{٢}\text{د}$

$\frac{3}{2}\text{د} - \frac{1}{2}\text{د} + \frac{2}{3} \geq \frac{4}{9}$

$\frac{3}{2}\text{د} - \frac{1}{2}\text{د} + \frac{2}{3} \geq \frac{4}{9}$

$\text{د} + \frac{6}{9} \geq \frac{4}{9}$

$\text{د} \geq \frac{10}{9}$

مجموعة الحل: {د $\geq \frac{10}{9}$}

٢٨) **تمثيلات متعددة:** سوف تكتشف في هذه المسألة عمليتي الضرب والقسمة على المتباينات.

أ) **هندسيًّا:** افترض وجود ١٢ كجم على الكفة اليمنى للميزان، و١٨ كجم على الكفة اليسرى. وضح بالرسم هذا الموقف.

ب) عدديًا: اكتب متباينة تمثل هذا الموقف.

12 كيلو جرام < 18 كيلو جرام

جـ) جدوليًا: أنشئ جدولًا يبين نتيجة جعل الكتل على كلتا الكفتين: مثلين، وثلاثة أمثال، وأربعة أمثال. وأنشئ جدولًا آخر يبين نتيجة إنقاص الكتل على كلتا الكفتين بنسبة $\frac{1}{2}$، و$\frac{1}{3}$، و$\frac{1}{4}$ وخصص عمودًا للمتباينة في كلا الجدولين.

	12	>	18
2	24	>	36
3	36	>	54
4	48	>	72
$\frac{1}{2}$	6	>	9
$\frac{1}{3}$	4	>	6
$\frac{1}{4}$	3	>	4.5

د) لفظيًا: صف تأثير ضرب أو قسمة كل من طرفي المتباينة، في العدد الموجب نفسه، على المتباينة.

اذا ضرب طرفا متباينة في عدد موجب تكون المتباينة الناتجة صحيحة، واذا قسم كلا من طرفي متباينة صحيحة على عدد موجب تكون المتباينة الناتجة صحيحة أيضا.

٢٩) تبرير: حدِّد أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين التمثيل البياني لكل من المتباينتين س < ٤ و س ≥ ٤.

كلا الخطين مظلل الى اليسار، هناك دائرة عند العدد 4 في المتباينة س< 4 تدل على أن 4 ليست ضمن التمثيل وهناك نقطة عند 4 في المتباينة

س ≥ 4 تدل على أن 4 ضمن التمثيل.

٣٠) تحدٍّ: افترض ب > د + $\frac{1}{3}$، جـ + ١ < أ - ٤، د + $\frac{5}{8}$ > أ + ٢. رتب الأعداد أ، ب، جـ، د من الأصغر إلى الأكبر.

افرض ب > د + $\frac{1}{3}$

جـ + 1 > أ - 4

د + $\frac{5}{8}$ > أ + 2

رتب الأعداد من الأكبر إلى الأصغر: جـ > أ > د > ب

٣١) مسألة مفتوحة: اكتب ثلاث متباينات خطية تكافئ ص > -٣.

ص + 1 > -2

ص - 1 > -4

ص + 3 > 0

٣٢) اكتب: ما خطوات حل المتباينات الخطية وتمثيل مجموعة حلها على خط الأعداد؟

إن حل المتباينة الخطية مشابه لحل المعادلة الخطية إذ يجب أن تفصل المتغير في أحد طرفي المتباينة، وعند تمثيل المتباينة بيانيا استعمل دائرة مفتوحة إذا كانت المتباينة تضم إحدى الإشارتين < أو > إن كانت غير ذلك استعمل دائرة مغلقة.

وإذا كان المتغير في الجهة اليمنى من المتباينة وكانت إشارة المتباينة أقل من أو أكثر من أو يساوي فإن التمثيل البياني يمتد إلى اليسار وما عدا ذلك يمتد التمثيل البياني إلى اليمين.

٣٣) ما مجموعة حل المتباينة ٧ + س < ٥؟

أ) {س | س > ٢}

ب) {س | س < ٢}

جـ) {س | س > -٢}

د) {س | س < -٢}

7 =

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٣٤) كان متوسط درجات ١٠ طلاب في مادة الكيمياء ٧٨. ثم اكتشف المعلم أنه أخطأ في رصد درجة أحد هؤلاء الطلاب فكانت أقل من درجته الحقيقية بعشر درجات. فكم يصبح متوسط درجات الطلاب بعد التعديل؟

790 = 10+780

إذن متوسط الدرجات = 790÷ 10 = 79

٣٥) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بالنقطة (-٣، ٢) والعامد للمستقيم ص = -٣س + ٧.

ص – ص1 = م (س – س1)

ص = $\frac{1}{3}$ س +3

٣٦) أوجد قيمة الحد الثامن عشر في المتتابعة: -٩، -٧، -٥، -٣، ...

ح ن = أ + (ن -1) د

ح 18 = -9 +(18-1) ×2

ح 18 = -9 + 17 ×2

ح 18 = -9 +34

ح 18 = 25

الحد الثامن عشر = 25

٣٧) حل المعادلة : | ٣س – ٦ | = ١٢.

إما 3 س -6 = 12 أو 3 س -6 = -12

3 س = 18 3 س =-6

س = 6 س = -2

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي:

٣٨) ٨ص = ٥٦

ص = 7 بقسمة طرفي المعادلة على 8

٣٩) ٤س = -١٢٠

س = -30 بقسمة طرفي المعادلة على 4

٤٠) $\frac{٢}{٥}$ ل = -٤

2 ل = -20 بضرب طرفي المعادلة بـ 5

ل = -10 بقسمة طرفي المعادلة على 2

٤١) $\frac{٢}{٣}$ = -٦س

س = $-\frac{1}{9}$ بقسمة طرفي المعادلة على -6

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤-٢

معمل الجبر

حل المتباينات

التمثيل والتحليل

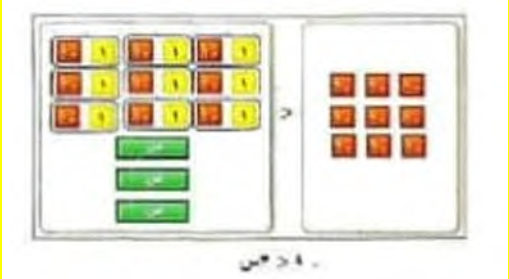
استعمل بطاقات الجبر لحل كل من المتباينات الآتية:

١) $-٣س > ٩$

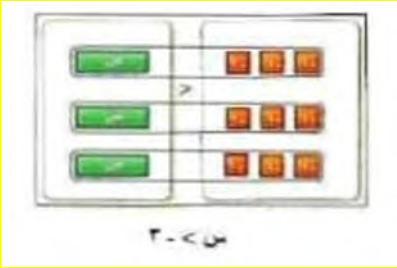
الخطوة 1: استعمل بطاقة لاصقة لتغطي إشارة المساواة على لوحة المعادلة، واكتب على البطاقة إشارة > ثم مثل المتباينة ببطاقات الجبر

الخطوة 2: بما أنك لا تريد قيم س السالبة فيجب حذف س السالبة بإضافة 3 بطاقات موجبة إلى كل من طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

الخطوة 3: أضف 9 من البطاقات العدد السالب 1 إلى طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية



الخطوة4: أفصل ابطاقات إلى مجموعتين



مجموعة الحل: { س > -3}

٢) $-٤س > -٤$

الخطوة 1: استعمل بطاقة لاصقة لتغطي إشارة المساواة على لوحة المعادلة، واكتب على البطاقة إشارة > ثم مثل المتباينة ببطاقات الجبر

الخطوة 2: بما أنك لا تريد قيم س السالبة فيجب حذف س السالبة بإضافة 4 بطاقات موجبة إلى كل من طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

الخطوة 3: أضف 4 من البطاقات العدد الموجب 1 إلى طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

الخطوة4: أفصل البطاقات إلى مجموعتين

مجموعة الحل: { س < 1}

٣) $-٥س \leq ١٥$

الخطوة 1: استعمل بطاقة لاصقة لتغطي إشارة المساواة على لوحة المعادلة، واكتب على البطاقة إشارة ≤ ثم مثل المتباينة ببطاقات الجبر

الخطوة 2: بما أنك لا تريد قيم س السالبة فيجب حذف س السالبة بإضافة 5 بطاقات موجبة إلى كل من طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

$-5س + 5س \leq 15 + 5س$

الخطوة 3: أضف 15 من البطاقات العدد السالب 1 إلى طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

الخطوة4: أفصل البطاقات إلى مجموعتين

مجموعة الحل: { س ≥3}

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤) $-٦س \geq -١٢$

الخطوة 1: استعمل بطاقة لاصقة لتغطي إشارة المساواة على لوحة المعادلة، واكتب على البطاقة إشارة ≥ ثم مثل المتباينة ببطاقات الجبر

الخطوة 2: بما أنك لا تريد قيم س السالبة فيجب حذف س السالبة بإضافة 6 بطاقات موجبة إلى كل من طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

-6 س +6 س ≥ -12 + 6 س

الخطوة 3: أضف 12 من البطاقات العدد الموجب 1 إلى طرفي اللوحة واحذف الأزواج الصفرية

الخطوة4: أفصل البطاقات إلى مجموعتين

محمو عة الحل: { س ، س >2}

٥) هل معامل س موجب أم سالب في كل من المتباينات السابقة؟

معامل س سالب في كل المتباينات السابقة

٦) ماذا تلاحظ على إشارة المتباينة وموقع المتغير في الأسئلة ١-٤، وحلولها ؟

عند كتابة حل المتباينة (في كل من الأسئلة 1-4) مع بقاء المتغير في الطرف نفسه كما في المتباينة الأصلية فإن إشارة المتباينة تنعكس.

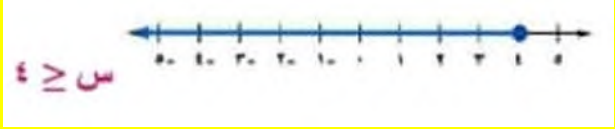
٧) مثِّل حل المتباينة: ٣س ≥ ١٢ بيانيًّا. وبيِّن كيف يختلف حل هذه المتباينة عن حل المتباينة: -٣س ≥ ١٢.

3 س ≥ 12

س ≥ 4 ، رمز المتباينة يبقى كما هو عند حل

3 س ≥ 12 بينما ينعكس اتجاهه عند حل

-3 س ≥ 12



-3 س ≥ 12

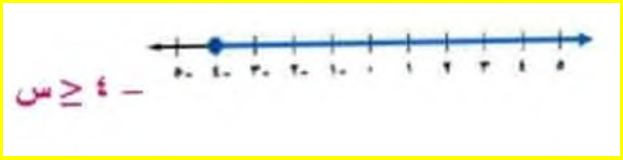
-3 س + 3 س ≥ 12+ 3 س

0≥ 12+ 3 س

0≥ 12+ 3 س

-≥12 + 3 س

-≥4 س



٨) اكتب قاعدة لحل متباينات تتضمن الضرب والقسمة.

عند حل متباينات تتضمن الضرب يبقى رمز المتباينة دون تغير عند الضرب في عدد موجب ولكنه ينعكس عند الضرب في عدد سالب وعند حل متباينات تتضمن القسمة يبقى رمز المتباينة دون تغيرعند القسمة على عدد موجب ولكنه ينعكس عند القسمة على عدد سالب

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤ - ٢ حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

تحقق من فهمك

الحلول اون لاين
hulul.online

١) **علم النبات:** تتركز أشجار النخيل بصفة خاصة في العالم العربي، حيث يوجد به أكثر من ٦٠ مليون شجرة تمثل نحو ثلاثة أخماس أشجار النخيل في العالم. فما عدد أشجار النخيل في العالم؟

افرض عدد أشجار النخيل ص

$\frac{3}{5}$ ص $\leq$ 60

$\frac{3}{5}$ ص × 5 $\leq$ 60 × 5

3 ص $\leq$ 300 اقسم كلا الطرفين على 3

ص $\leq$ 100 هناك أكثر من 100 مليون شجرة نخيل في العالم

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

٢أ) $-\frac{ن}{٦} \geq ٨$

$\frac{-ن}{6} \geq 8$

$\frac{-ن}{6} \times 6 \geq 8 \times 6$

ن ≤ -48

للتحقق: $\frac{-48}{6} = -8$

٢ب) $-\frac{٤}{٣} ف > -١٠$

$-\frac{4}{3} ف > -10$ اضرب كلا الطرفين ب $-\frac{3}{4}$

$-\frac{4}{3} ف \times (-\frac{3}{4}) > -10 \times (-\frac{3}{4})$

$ف > \frac{15}{2}$

$ف > 7\frac{1}{2}$

للتحقق: عوض بعدد أقل من $7\frac{1}{2}$ في المتباينة الأصلية.

إذا كانت ف = 6 فإن $-\frac{4}{3}(6) = -8$

والعدد -8 أكبر من العدد -10، (-8> -10)

٢جـ) $\frac{١}{٥} م \leq -٣$

$\frac{1}{5} م \leq -3$

$\frac{1}{5} م \times 5 \leq -3 \times 5$

م ≤ -15

للتحقق: عوض عن م بـ -15 في المتباينة الأصلية.

إذا كانت م = -15 فإن $\frac{1}{5}(-15) = -3$

٢د) $\frac{٣}{٨} ت > ٥$

$\frac{3}{8} ت > 5$

$\frac{3}{8} ت \times 8 > 5 \times 8$

3 ت > 40 أقسم كلا الطرفين على 3

$ت > 13\frac{1}{3}$

للتحقق: عوض بعدد أقل من $13\frac{1}{3}$ في المتباينة الأصلية.

إذا كانت ت = 8 فإن $\frac{3}{8}(8) = 3$ والعدد 3 أصغر من العدد 5 (3 < 5)

٣أ) $٨ ف \geq ٥٨$

$\frac{8}{8} ف > \frac{58}{8}$

ف > 7.25

الحلول اون لاين
hulul.online

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

٣ب) $-٤٢ \leq ٦ر$

اقسم كلا الطرفين على 6

$-7 \leq ر$

٣جـ) $-١٢هـ < ١٥$

اقسم كلا الطرفين على -12

$هـ > -1.25$

٣د) $-\frac{١}{٢}ن > ٦$

اضرب كلا الطرفين في -2

$\frac{-1}{2}ن < 6$

$\frac{-1}{2}ن \times (-2) < 6 \times (-2)$

$ن < -12$

تأكد

١) **كتب:** جمعت دار نشر أكثر من ٥٥٠٠ ريال من بيع كتاب جديد، ثمن النسخة الواحدة ١٥ ريالًا.
عرّف متغيرًا، واكتب متباينة تمثل عدد الكتب المبيعة، ثم حلها وفسّر الحل.

لتكن ك عدد الكتب المبيعة

$15 ك > 5500$

$ك > 366.67$

أي عدد الكتب المباعة على الأقل 366.67 كتاب

٢) $\frac{١}{٢}ن < ٣٠$

$\frac{1}{2}ن < 30$ اضرب كلا الطرفين بـ 2

$\frac{1}{2}ن \times 2 < 30 \times 2$

$ن < 60$

للتحقق: عوض عن ن بعدد أصغر من 60 في المتباينة الأصلية، إذا كانت ن = 40 فإن

$\frac{1}{2} \times 40 = 20$ والعدد 20 أصغر من 30

$(20 < 30)$

٣) $٩ل < ١٠٨$

$9 ل < 108$ اقسم كلا الطرفين على 9

$ل < 12$

للتحقق $9 \times 15 = 135$ أي $108 <$

٤) $\frac{جـ}{٦} \leq ٧$

$\frac{-1}{6}جـ \leq 7$ اضرب كلا الطرفين بـ -6

$\frac{-1}{6}جـ \times (-6) \geq 7 \times -6$

$جـ \geq -42$

للتحقق: $\frac{-1}{6}(44) = 7.3$ أي $7 >$

٥) $-٨٤ < ٧م$

$-84 < 7$ م اقسم كلا الطرفين على 7

$\frac{-84}{7} < \frac{7}{7}$ م

$-12 <$ م

للتحقق: $15 \times 7 = 105$ أي > -84

عرّف متغيرًا في كل من السؤالين ٦ ، ٧ واكتب متباينة، وحلها، ثم فسر الحل:

٦) **هاتف نقال:** اشترى سعد بطاقة هاتف بمبلغ ٥٠ ريالًا، فإذا كان سعر الدقيقة ٠,٢٤ ريال، فكم دقيقة يمكنه أن يتكلم بهذه البطاقة؟

نفرض أن المتغير (د) هو عدد الدقائق التي يمكن أن يتكلمها سعد بالبطاقة المدفوعة.

0.024 د ≤ 50

د ≤ 208.3

أي يمكن لسعد أن يتحدث 208 دقيقة على الأكثر

٧) **نقود:** يحتاج رائد إلى ٥٦٠ ريالًا على الأقل لتغطية نفقات رحلته. وقد بدأ بتوفير ٢٥ ريالًا من مصروفه كل أسبوع. فبعد كم أسبوع يمكنه القيام بالرحلة؟

نفرض أن المتغير (س) هو عدد الأسابيع التي يجب أن يوفر فيها رائد.

25س ≤ 560

س ≤ 22.4

أي على رائد أن يوفر مدة 23 أسبوع حتى يجمع المبلغ الكافي للرحلة

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

٨) $\frac{١}{٤}$ م ≥ -١٧

$\frac{1}{4}$ م ≥ -17 اضرب كلا الطرفين في 4

$4 \times \frac{1}{4}$ م $\geq 4 \times -17$

م ≥ -68

للتحقق: $\frac{1}{4}$م $= -66 \times \frac{1}{4} = -16.5$

أي > -17

٩) $\frac{\text{جـ}}{١١} - < -١١$

$-11 < -\frac{1}{11}$ جـ ضرب كلا الطرفين في -11

$-11 \times -11 < -\frac{1}{11}$ جـ $\times -11$

جـ > 121

للتحقق $-122 \div -11 = 11.9$ أي > -11

١٠) $\frac{\text{س}}{-٢} \geq -١٠$

$-10 \geq \frac{\text{س}}{-2}$ ضرب كلا الطرفين في -2

$-10 \times -2 \geq \frac{\text{س}}{-2} \times -2$

س ≥ 20

للتحقق $-18 \div -2 = 9$ أي > -10

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١١) $\frac{ف}{-٦} > -٧٢$

$-72 < \frac{ف}{-6}$ ضرب كلا الطرفين في -6

$-72 \times -6 < \frac{ف}{-6} \times -6$

ف< 432

للتحقق: $\frac{430}{-6} = -71.6$ أي -72

١٢) $\frac{٢}{٣}$ هـ < ١٤

$\frac{2}{3}$ هـ < 14 ضرب كلا الطرفين في $\frac{3}{2}$

$\frac{2}{3}$ هـ $\times \frac{3}{2} < 14 \times \frac{3}{2}$

هـ< 21

للتحقق: $\frac{2}{3}(27) = 18$ أي < 14

١٣) $-\frac{١}{٦}$ ن ≥ -١٨

$\frac{-1}{6}$ ن ≥ -18 ضرب كلا الطرفين في -6

$\frac{-1}{6}$ ن × -6 ≥ -18 ×-6

ن ≤ 108

للتحقق: $\frac{-1}{6}(108) = -18$

١٤) ٦ص ≥ ٩٦

6 ص ≥ 96 أقسم كلا الطرفين على 6

(6÷6) ص ≥ 96÷6

ص ≥ 16

للتحقق: 6×16 = 96

١٥) ٤س < ٦٤

4 س <64 أقسم كلا الطرفين على 4

(4÷4) س < 46÷4

س < 16

للتحقق: 4×15 = 60 أي < 64

١٦) ٣٢ < -٢ع

32 <-2 ع أقسم كلا الطرفين على -2

(2-÷32) > (2-÷2-)ع

ع> -16

للتحقق: -2×-14 = 28 أي < 32

١٧) -٦ط > -٧٢

-6 ط <-72 أقسم كلا الطرفين على -6

(-6÷-6) ط > -72÷-6

ط < 12

للتحقق: -6×11 = 66 أي >-72

الحلول اون لاين
hulul.online

١٨) $-٣٣ \leq -٣س$

$-33 \leq -3$ س أقسم كلا الطرفين على -3

$(-33 \div -3) \leq (-3 \div -3)$ س

س ≤ 11

للتحقق: $-3 \times 12 = -36$ أي $-36 > -33$

١٩) $-٧ف < ٥$

-7 ف < 5 أقسم كلا الطرفين على -7

$(-7 \div -7) < (5 \div -7)$

ف $> -\frac{5}{7}$

للتحقق: $-7 \times -\frac{4}{7} = 4$ أي $4 < 5$

٢٠) **دورات تدريبية:** من متطلبات الحصول على شهادة في إحدى الدورات حضور المشترك $\frac{٣}{٥}$ أيام التدريب على الأقل. فإذا حقق سالم هذا الشرط بحضوره ١٥ يومًا تدريبيًا. فما الحد الأعلى لعدد أيام التدريب في هذه الدورة؟

افرض ن = عدد أيام التدريب

$15 < \frac{3}{5}$ ن

$15 \times \frac{5}{3} < \frac{3}{5} \times$ ن $\times \frac{5}{3}$

ن > 25

إذاً الحد الأعلى لعدد أيام التدريب في هذه الدورة 25 يوم

٢١) **متحف:** أراد مدرس التاريخ في مدرسة متوسطة اصطحاب طلابه لزيارة متحف. فإذا كان سعر بطاقة دخول المتحف للفرد ٨ ريالات. فما عدد الطلاب الذين يمكن أن يزورهم المتحف بمبلغ ٢٦٠ ريالًا؟

8 ط ≥ 260 أقسم كلا الطرفين على 8

$(8 \div 8)$ ط $\geq 260 \div 8$

ط $\geq 32 \frac{1}{2}$

إذا عدد الطلاب لا يزيد على 32 طالب

٢٢) **بنزين:** إذا كان سعر لتر البنزين لا يقل عن ١,٣٧ ريال، فكم لترًا من البنزين (لأقرب جزء من عشرة) يمكن أن يشتري خالد بمبلغ ٧٥ ريالًا؟

0.45 ل ≤ 24

ل ≤ 53.5

أي أن عدد اللترات لا يزيد عن 53.3 لتر

اكتب أمام كل متباينة رمز التمثيل البياني لحلها:

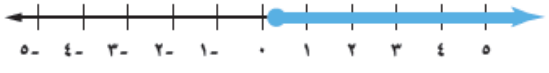
٢٣) $-\frac{٢}{٣}$ هـ ≥ ٩ التمثيل ب

٢٤) ٢٥ ك ≤ ٨ التمثيل أ

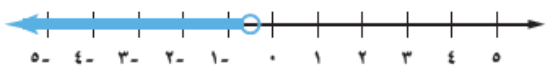
٢٥) $٣,٦$ س $> -٤,٥$ التمثيل د

٢٦) $٢,٣ > -٥$ ت التمثيل جـ

أ)

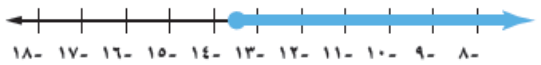


جـ)

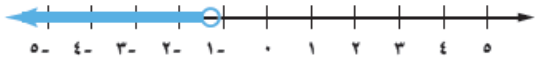


الحلول أون لاين
hulul.online

ب)



د)



٢٧) **حلوى:** أشار ثلثا طلاب الصف الثالث في مدرسة متوسطة، وعددهم أقل من ٣٦ طالبًا، إلى أنهم يفضلون الشوكولاتة على غيرها من الحلوى. فما عدد طلاب الصف؟

$\frac{2}{3}$ ط > 36

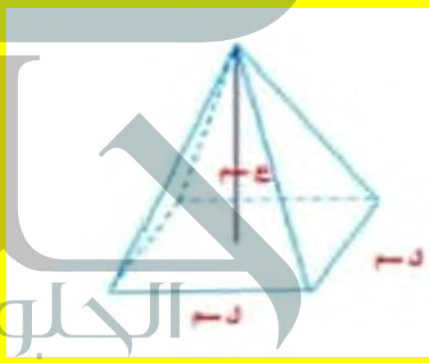
$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$ ط > $\frac{3}{2} \times$ 36

ط > 54

أي أن عدد الطلاب أقل من 54 طالب

٢٨) **تمثيلات متعددة:** حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ مساحة قاعدته × الارتفاع.

أ) **هندسيًا:** ارسم هرمًا قاعدته مربعة طول ضلعها ل سم وارتفاعه ع سم.



ب) **عدديًا:** إذا كان حجم الهرم ٧٢ سم^3، فاكتب معادلة لإيجاد ارتفاعه.

ح = $\frac{1}{3}$ ع ل^2

$\frac{1}{3}$ ع ل^2 = 72

ع ل^2 = 216

ع = 216 ÷ ل^2

ج) **جدوليًا:** أنشئ جدولاً يبين قيم ع عندما ل = ١، ٣، ٦، ٩، ١٢

ل	1	3	6	9	12
ع	216	24	6	$\frac{8}{3}$	$\frac{3}{2}$

د) **عدديًا:** اكتب متباينة لقيم ل الممكنة على أن يكون ل < ع، واكتب متباينة أخرى لقيم ع الممكنة على أن يكون ل > ع.

ل< ع عندما 0< ل < 6

ل > ع عندما ع > 6

٢٩) **اكتشف الخطأ:** حل كل من طلال وجمال المتباينة ٦ د ≤ -٨٤. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ اشرح تبريرك.

طلال	جمال
٦ د ≤ -٨٤	٦ د ≤ -٨٤
$\frac{٦ د}{٦} \leq \frac{-٨٤}{٦}$	$\frac{٦ د}{-٨٤} \geq \frac{-٨٤}{-٨٤}$
د ≤ -١٤	د ≥ ١

طلال لأنه لا يحتاج لعكس اتجاه إشارة المتباينة عند القسمة على عدد موجب.

٣٠) **تحدٍّ:** حدِّد إذا كانت المتباينتان س^2 > ١، س > ١ متكافئتين أم لا، وفسِّر إجابتك.

لا، غير متكافئين مجموعة ، حل س^2 > 1 تتضمن قيماً سالبة.

٣١) **تبرير:** وضِّح إذا كانت العبارة "إذا كان أ > ب فإن $\frac{1}{أ}$ > $\frac{1}{ب}$" صحيحة أحيانًا، أم دائمًا، أم غير صحيحة أبدًا"، وفسِّر إجابتك.

أحياناً فهي صحيحة عندما أ > 0، ب> 0

حلول الحلول اون لاين hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

٣٢) **مسألة مفتوحة:** اكتب موقفًا من واقع الحياة يمثل المتباينة $-\frac{٥}{٨} \leq$ س.

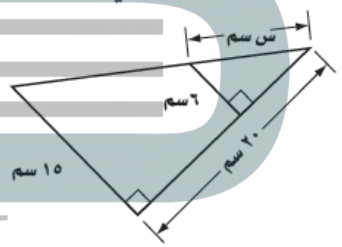
لا تزيد درجة الحرارة في مكان ما على $-\frac{5}{8}$ سيليزية

٣٣) **اكتب:** ما الحالات التي يتغير فيها اتجاه إشارة المتباينة؟ وأعط أمثلة تؤيد ذلك.

يتغير اتجاه إشارة المتباينة عند الضرب أو القسمة على عدد سالب، لتبقى المتباينة صحيحة.

مثال: عند قسمة -23 س > 4 على -2 ينتج أن س < -2

٣٤) **إجابة قصيرة:** أوجد قيمة س في الشكل الآتي.



طول الوتر = $\sqrt{2_{15} + 2_{20}}$ = 25سم

تشابه المثلثات $\frac{\text{س}}{25} = \frac{6}{15}$

15 س = 25 × 6

س = 10 سم

٣٥) ما حلُّ المعادلة: ٤ س − ٣ = −٢س؟

أ) −٢ ب) $-\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٢}$ د) ٢

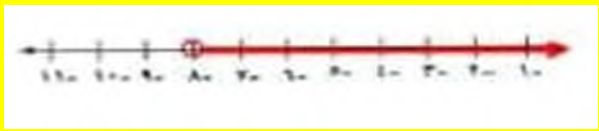
حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل، ثم مثله على خط الأعداد:

٣٦) −٨ + ٤أ > ٥أ

-8 +4أ -4أ < 5أ -4أ

-8> أ

مجموعة الحل: {أ< -8}

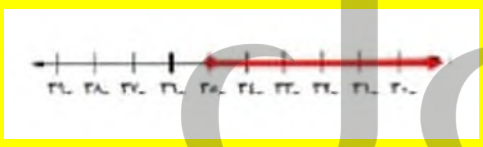


٣٧) ص + ١١ ≤ −٢٤

ص ≤ -24 -11

ص ≤ -35

مجموعة الحل: {ص ≤ -35}



٣٨) ٧ − ٢ب < −ب

7 – 2 ب +2 ب < 2 ب – ب

7 < ب

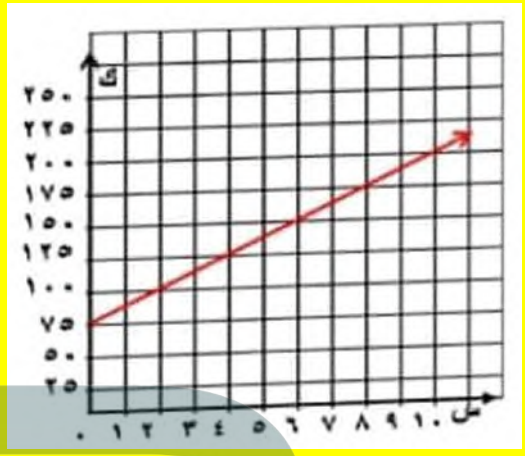
مجموعة الحل: {ب >7}

٣٩) مثل المعادلة ك= ٧٥ + ١٦,٥ س بيانيًّا، ثم أوجد قيمة ك عندما س = ٨ .

ك = 75 + 16.5 س

ك = 75 +16.5× 8

ك = 207



استعد للدرس اللاحق

حل كل معادلة فيما يأتي:

٤٠) ٤ص + ١١ = ١٩

4 ص +11-11 = 11-19

4 ص = 8

ص = 2

٤١) ٢س – ٧ = ٩ + ٤س

2 س -4 س = 7+9

-2 س =16 نقسم كلا الطرفين على -2

س = -8

٤٢) $\frac{١}{٤}$ + ٢س = ٤س – ٨

2 س -4 س = -8 - $\frac{1}{4}$

-2 س = - $\frac{33}{4}$ س = 5.5

٤٣) $\frac{١}{٣}$ (٦ل – ٣) = ٣ل + ١٢

2 ل -1 = 3 ل +12

2 ل -3 ل = 1+12

-ل = 13

ل = -13

٤٤) $\frac{٧ر + ٥}{٢}$ = ١٣

7 ر +5 = 26 بضرب طرفي المعادلة بـ 2

7 ر +5-5 = 5-26

7 ر = 21

ر = 3 بقسمة طرفي المعادلة على 7

٤٥) $\frac{١}{٢}$ ب = $\frac{ب – ٣}{٤}$

2 ب = ب -3 بضرب طرفي المعادلة بـ 4

2 ب – ب = -3

ب = -3

الحلول اون لاين
hulul.online

حل المتباينات المتعددة الخطوات

تحقق من فهمك

١) **نقود:** أعلنت إحدى المطابع عن عرض خاص لطباعة ٤٠٠ نسخة من نشرة إعلانية بأقل من ١٣٣,٥٠ ريالًا. فإذا علمت أن سعر الطباعة يشمل رسومًا مقدارها ١٣,٥٠ ريالًا، فما سعر طباعة النسخة الواحدة من النشرة الإعلانية؟

(عدد النسخ × السعر) + الرسوم < 133.5

400 س +13.5 < 133.5

400 س < 120

س< 0.3

أي سعر النسخة الواحدة أقل من 0.30 ريال

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين:

٢أ) ٢٣ ≤ ١٠ − ٢ك

23 ≤ 10-2 ك

13 ≤ -2 ك

ك ≤ -6.5

مجموعة الحل:{ك ≤ -6.5 }

٢ب) ٤٣ < −٤ص + ١١

43 < -4 ص +11

32 < -4 ص

ص < -8

مجموعة الحل:{ص < -8}

٣) نصف عدد زائد اثنين أكبر من سبعة وعشرين

أفرض أن العدد = س

$\frac{1}{2}$س + 2 < 27

$\frac{1}{2}$س < 25

س <50

مجموعة الحل:{س <50}

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

٤أ) ٦(٥ع − ٣) ≥ ٤٢

60 (5 ع -3) ≥ 42

30 ع -18 ≥ 42

30 ع ≥ 60

ع ≥2

مجموعة الحل:{ ع ≥2}

للتحقق: 6(2×5-3)=42 أي = 42 والحل صحيح

٤ب) ٢(هـ + ٦) < −٣(٨ − هـ)

2 هـ +12 < -24 + 3 هـ

3 هـ -2 هـ < 12+24

هـ < 36

مجموعة الحل:{هـ < 36}

للتحقق:2(34+36)< -3(34-8)

78<80العبارة صحيحة

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

أ٥) ١٨ − ٣(٨جـ + ٤) ≤ −٦(٤جـ − ١)

-18 3 (8 جـ +4) ≤ -6(4 جـ -1)

-18 24 جـ -12 ≤ -24 جـ +6

24-6 جـ ≤ 6- 24 جـ

بم أن نتيجة الحل عبارة صحيحية دائما، فإن مجموعة حل هذه المتباينة هي مجموعة الأعداد الحقيقية.

مجموعة الحل:{جـ أي عدد حقيقي }

ب٥) ٤٦ ≥ ٨م − ٤(٢م + ٥)

≥46 8 م -8 م -20

42 ≥ 46

بما أن نتيجة الحل عبارة غير صحيحة أبدا، فإت مجموعة حل هذه المتباينة هي المجموعة الخالية∅

مجموعة الحل:{ ∅}

تأكد

١) **قوارب:** إذا أراد أربعة أشخاص ركوب قارب ومعهم حمولة مقدارها ٤٠ كجم، فاكتب متباينة لإيجاد معدل الكتلة المسموح بها للشخص الواحد (ن)، وحلها، علمًا بأن حمولة القارب ٤٠٠ كجم.

4 ن +40≥ 400

4 ن +40-40 ≥ 40-400

4 ن ≥ 360

ن ≥ 90

وزن الشخص الواحد 90 كجم على الأكثر

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

٢) −٣ س + ٧ < ٤٣

-3 س +7-7 < 43 -7

-3 س < 36

س > -12

مجموعة الحل:{س > -12}

للتحقق:عوض عن س في المتباينة الأصلية بعدد أصغر من 12.

لتكن س = -13، فإن -3×-13 +7= 46 إذا العدد الناتج أكبر من 43(47> 43)

٣) ٤م − ١٧ > ٦م + ٢٥

6 م -4 م > -25-17

2 م > -42

م > -21

مجموعة الحل:{م > -21}

للتحقق:عوض عن م في المتباينة الأصلية بعدد أكبر من -21.

لتكن م = 1، فإن 4×1-17>6×1+25

21>31 العبارة صحيحة

عرف المتغير، واكتب المتباينة وحلها، ثم تحقق من صحة الحل:

٤) أربعة أمثال عدد ناقص ٦ أكبر من ٨ مضافًا إليها مِثْلا ذلك العدد.

المتغير هو العدد ن

4 ن -6 > 2ن+8

4 ن -2 ن > 6+8

2 ن >14

ن>7

مجموعة الحل: {ن>7}

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

٥) $-٦ \geq ٣(٥ص - ٢)$

$-6 \geq 15$ ص -6

15 ص ≤ 0

ص ≤ 0

مجموعة الحل: {ص ≤ 0}

للتحقق: $3(5\times1-2) = 9$ أي أكبر من -6

٦) $-٥(ق + ٤) < ٣(ق - ٤)$

-5 ق $-20 < 3$ ق -12

5 ق $+3$ ق $> -20 -12$

8 ق > -8

ق > -1

مجموعة الحل: {ق > -1}

للتحقق: $-5(-2+4) > 3(-2-4)$

٨) **تسوق:** يريد سليمان شراء حاسوب ثمنه ٢١٩٥ ريالًا وعدد من البرمجيات التعليمية ثمن الواحدة ٥٠ ريالًا. فإذا كان معه ٢٥٠٠ ريال، فاكتب متباينة لإيجاد أكبر عدد من البرمجيات يمكن أن يشتريها، ثم حلها، وفسّر إجابتك.

$2195 + 50$ س ≤ 2500

50 س ≤ 305

س ≤ 6.1

ن ≤ 90

إذا يمكنه أن يشتري 6 برمجيات على الأكثر

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

٩) $٣٧ < ٧ - ١٠$د

$37 - 7 - 7 > -10$ د

$30 > -10$ د

د < -3

مجموعة الحل: {د < -3}

للتحقق: $7-10\times-4 = 47$ أي أكبر من 37

١٠) $-\frac{٥}{٤}$ ص $+ ٦ > ١٢$

$\frac{-5}{4}$ ص $+6-6 > 12-6$

$\frac{-5}{4}$ ص > 6

$(\frac{-4}{5})(\frac{-5}{4})$ ص $> 6(\frac{-4}{5})$

ص $> \frac{-24}{5}$

مجموعة الحل: {ص $> \frac{-24}{5}$}

للتحقق: $\frac{-4}{5}\times0+6 = 6$ أي أصغر من 12

عرِّف المتغير، واكتب المتباينه وحلها، ثم تحقق من صحة الحل:

١١) ثلاثة أرباع عدد ناقص تسعة يساوي على الأقل اثنين وأربعين.

$\frac{-3}{4}$ س $-9 \leq 42$

$\frac{-3}{4}$ س $+9-9 \leq -12-6\frac{3}{4}$ س ≤ 51

$(\frac{4}{3})(\frac{3}{4})$ س $\leq 51(\frac{4}{3})$

س ≤ 68

مجموعة الحل: { س ≤ 68}

حلول الحلول اون لاين hulul.online

١٢) عشرة لا تزيد على ٤ أمثال مجموع مثلي عدد مع ثلاثة.

$10 \geq 4\ (2\ن + 3)$

$10 \geq 8\ن + 12$

$10-12 \geq 8\ن + 12-12$

$-2 \geq 8\ن$

$-\frac{1}{4} \geq \ن$

مجموعة الحل: $\{\ن \leq -\frac{1}{4}\}$

١٣) ثلاثة أمثال مجموع عدد مع سبعة أكبر من خمسة أمثال ذلك العدد ناقص ثلاثة عشر.

$3\ (\ن + 7) > 5\ن - 13$

$3\ن + 21 > 5\ن - 13$

$5\ن - 3\ن < 13 + 21$

$2\ن < 24$

$\ن < 17$

مجموعة الحل: $\{\ن < 17\}$

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

١٤) $-3(7\ن + 3) > 6\ن$

$-21\ن - 9 > 6\ن$

$21\ن + 6\ن < -9$

$27\ن < -9$

$\ن < -\frac{1}{3}$

مجموعة الحل: $\{\ن < -\frac{1}{3}\}$

للتحقق: $-3\ (7\times1+3) > 6\times1$

$-30 > 6$ العبارة صحيحة

١٥) $3(2 - ب) > 10 - 3(ب - 6)$

$-6 - 3ب > 10 - 3ب + 18$

$-6 - 3ب > 28 - 3ب$

$-6 > 28$ العبارة صحيحة

مجموعة الحل: {ب أي عدد حقيقي}

للتحقق: $3\ (1-2) > 10-3(1-6)$

$-3 > 25$ العبارة صحيحة

١٦) حل المتباينة: $٦(م - ٣) > ٥(٢م + ٤)$، موضحًا كل خطوة مع التبرير.

$6\ (م - 3) > 5\ (2م + 4)$

$6م - 18 > 10م + 20$

$6م - 6م - 18 > 10م - 6م + 20$

$-18 > 4م + 20$

$-18 - 20 > 4م + 20 - 20$

$-38 > 4م$

$-9.5 > م$

مجموعة الحل: {م < -9.5}

١٧) **علوم:** درجة حرارة جسم الجمل الطبيعية ٩٧,٧° ف في الصباح. وإذا لم يشرب ماءً حتى الظهر ترتفع درجة حرارته إلى أكثر من ١٠٤° ف. اكتب متباينة تمثل درجة حرارة جسم الجمل عند الظهر إذا لم يشرب ماء بكل من درجتي الحرارة الفهرنهايتية (ف)، والسيليزية (س)، علمًا بأن $ف = \frac{9}{5}س + 32$

ف > 104 متباينة درجة الحرارة الفهرنهايتية

$ف = \frac{9}{5}س + 32$

$104 = \frac{9}{5}س + 32$

$72 = \frac{9}{5}س$

$360 = 9س$

$س = 40$

س > 40 متباينة الحرارة السيليزية

١٨) **هدايا:** يريد حسن أن يشتري هدية لوالدته بمبلغ لا يقل عن ٥٠٠ ريال. ويملك الآن ٣٨٠ ريالًا، ويمكنه توفير ١٠ ريالات يوميًّا.

أ) اكتب متباينة لإيجاد عدد الأيام اللازمة ليحقق هدفه، ثم حلها.

380 + 10 ن≤ 500

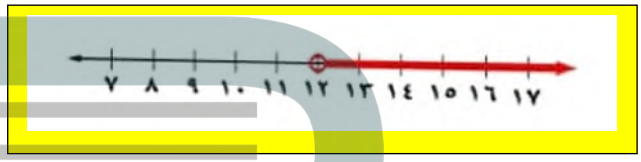
380- 380 +10 ن ≤ 500 -380

10 ن ≤ 120

ن ≤12

مجموعة الحل:{ن ≤12}

ب) مثّل مجموعة الحل بيانيًّا.

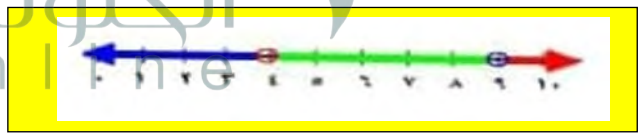


١٩) **تمثيلات متعددة:** سوف تحل في هذه المسألة المتباينات المركّبة، مثل التي يكون فيها العدد س أكبر من ٤، وأقل من ٩.

أ) **عدديًا:** اكتب متباينتين منفصلتين لهذه العبارة.

س > 4، س < 9

ب) **بيانيًا:** مثّل مجموعة حل المتباينة الأولى باللون الأحمر، ومجموعة حل المتباينة الثانية باللون الأزرق، وظلّل بالقلم الفسفوري جزء التمثيل البياني الذي يتداخل فيه اللونان.



جـ) **جدوليًا:** أنشئ جدولًا باستعمال عشر نقاط من خط الأعداد الذي مثّلته متضمنة أعدادًا من الجزأين. استعمل عمودًا لكل متباينة وعمودًا ثالثًا بعنوان «حل مشترك»، واملأ الجدول بكتابة «صح» أو «خطأ».

النقاط	س> 4	س<9	كلتا المتباينتين صحيحة
1	خطأ	صح	خطأ
2	خطأ	صح	خطأ
3	خطأ	صح	خطأ
4	خطأ	صح	خطأ
5	صح	صح	صح
6	صح	صح	صح
7	صح	صح	صح
8	صح	صح	صح
9	صح	خطأ	خطأ
10	صح	خطأ	خطأ

د) **لفظيًا:** صف العلاقة بين الأجزاء الملونة في التمثيل البياني والجدول.

النقاط التي تجعل المتباينة س > 4 صحيحة تقع في المنطقة الحمراء والنقاط التي تجعل المتباينة س < 9 تقع في المنطقة الزرقاء وبالتالي النقاط التي تجعل المتباينة 4< س < 9 صحيحة تقع في المنطقة المظللة بالقسم الفسفوري.

هـ) **منطقيًا:** ماذا تتوقع أن يكون التمثيل البياني للمتباينة ٤ < س < ٩؟

سيكون التمثيل هو الجزء المظلل بالقلم الفسفوري من خط الأعداد.

عرف المتغير في المسألة الآتية، واكتب المتباينة، ثم حلها، وفسّر إجابتك:

٢٠) **حيوانات:** كتلة حصان ٤١٤ كجم، وكتلته الطبيعية أقل من ٣٩٠ كجم، ويمكن أن يفقد من كتلته ٣ كجم في الأسبوع باستعمال برنامج غذائي معين. فكم أسبوعًا يلزم ليصل إلى كتلته الطبيعية؟

المتغير س هو عدد الأسابيع اللازمة ليعود الحصان إلى الوزن الطبيعي

414 – 3 أ < 390

3أ > 390-414

3أ >24

أ >8

مجموعة الحل: {أ > 8}

إذا بحاجة إلى أكثر من 8 أسابيع ليعود للوزن الطبيعي

٢١) **نظرية الأعداد:** أوجد جميع المجموعات المكونة من ثلاثة أعداد صحيحة زوجية موجبة متتالية لا يزيد مجموعها على ٣٦.

مجموعات الأعداد هي:

(2، 4، 6) ، (4، 6، 8) ، (6، 8، 10) (8، 10، 12) (10، 12، 14)

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

٢٢) ٢(س – ٤) ≥ ٢ + ٣(س – ٦)

2(س -4)≥ 3+2 (س-6)

2س -8 ≥ 3 س -16

8-16 ≥ 3 س -2 س

8 ≥ س

مجموعة الحل: {س ≤8}

للتحقق:

2(9 -4)≥ 3+2 (9-6)

11≥10 العبارة صحيحة

٢٣) ١٣س – ١١ ≥ ٧س + ٣٧

13 س – 7 س≥ 37 +11

6س ≥ 48

س ≥ 8

مجموعة الحل: {س ≥ 8 }

للتحقق:

13 ×1 – 7 ×1≥ 37 +11

44≥2 العبارة صحيحة

٢٤) ٥,٦ع + ١,٥ > ٢,٥ع – ٤,٧

5.6 ع -2.5 ع > -4.7- 1.5

3.1 ع > 6.2-

ع > 31 -62

ع > 2-

مجموعة الحل: {ع > 2-}

للتحقق: 5.6 (-3) -2.5 (-3) > -4.7- 1.5

العبارة صحيحة 2.8 >15.3-

٢٥) ٢س – $\frac{٢}{٣}$ ≤ س – ١٢

2 س – س ≤-22 + $\frac{2}{3}$

س≤ - $\frac{64}{3}$

مجموعة الحل: {س≤ - $\frac{64}{3}$ }

٢٦) **تبرير:** اشرح كيف يمكن أن تحل المتباينة: -٣ف + ٧ ≤ -٢ دون أن تضرب كلا الطرفين في عدد سالب أو تقسمهما عليه.

أضف 3 إلى كل طرف فتصبح المتباينة ≤9 3 ف ثم اقسم كل طرف على 3 لتحصل على 3 ≤ ف

٢٧) **تحدٍّ:** إذا كان للمتباينة أس+ب < أس+جـ عدد لا نهائي من الحلول، فما مجموعة حل المتباينة أس+ب > أس+جـ؟ وضح الطريقة التي عرفت بها الإجابة.

Ø إذا كانت المتباينة الأولى صحيحة دائما، فعكسها خطأ دائما.

٢٨) **مسألة مفتوحة:** اكتب متباينتين مختلفتين تحلان بخطوات متعددة ولهما التمثيل البياني نفسه.

2 س +4 > 2 و 3 س +1 > -2

كلتاهما لهما التمثيل البياني نفسه س>-1

٢٩) حدِّد المتباينة التي تختلف عن المتباينات الثلاث الأخرى. وفسِّر إجابتك.

٤ص + ٩ > -٣	٣ص - ٤ < ٥	-٢ص + ١ < -٥	-٥ص + ٢ < -١٣

4 ص +9 > -3

إنها المتباينة الوحيدة من بين المتباينات الأربع التي مجموعة حلها ليست {ص> 3}

٣٠) **اكتب:** اشرح متى تكون مجموعة حل المتباينة المجموعة الخالية أو مجموعة كل الأعداد الحقيقية، وأعط مثالًا على كل حالة.

المجموعة الخالية هي مجموعة حل المتباينة التي نتيجتها عبارة خطأ كما في 12>-15 أما المتباينة التي تبقى صحيحة مهما كانت قيمة س فتكون مجموعة حلها هي مجموعة الأعداد الحقيقة كما في 12 ≥12

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٣١) ما مجموعة حل المتباينة:
٤ت+٢ > ٨ ت – (٦ت – ١٠)؟

أ) { ت|ت < –٦,٥}
ب) { ت|ت > –٦,٥}
جـ) { ت|ت <٤}
د) { ت|ت > ٤}

٣٢) **إجابة قصيرة:** تلقى ماجد ٧٢ ريالًا مقابل ٤ ساعات عمل. فكم ساعة يعمل بهذا المعدل، حتى يحصل على ١١٧٠ ريالاً؟

$\frac{س}{1170} = \frac{4}{72}$

72 س = 4680

س = 65 ساعة

٣٣) حل المتباينة: $\frac{ص}{2} \geq -5$ وتحقق من صحة الحل.

$\frac{ص}{2} \geq$ -5

ص ≥ -10

مجموعة الحل: {ص ≥ -10}

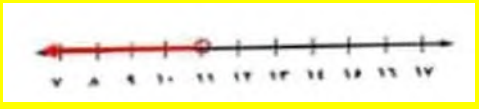
٣٤) حل المتباينة: ف – ٩ > ٢ وتحقق من صحة الحل ومثّله على خط الأعداد.

ف – 9 > 2

ف -9 + 9 > 9+ 2

ف> 11

للتحقق: 10-9 = 1 أي أصغر من 2



٣٥) حل المعادلة : ٢(س – ٣) = ٥س + ١٢ بيانيًّا، وتحقق من صحة الحل جبريًّا.

2 (س -3) = 5 س +12

2 س -6 = 5 س +12

2 س -5 س = -12 -6

-3 س = -18 ⇦ س = 6

للتحقق: 2(-6-3)= 5× -6 +12 ⇦ 18-=18-

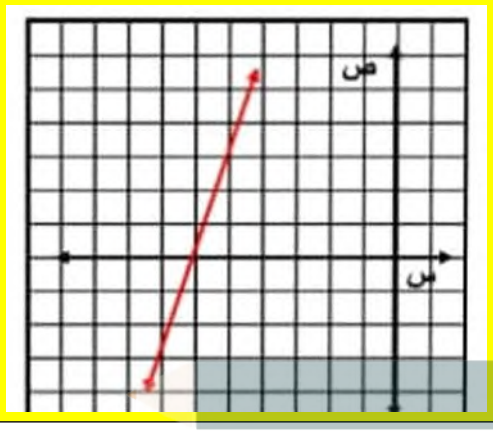
الحل بيانيا:

2(س -3) = 5 س +12

2 س -6 -5 س -12 = 0

-3 س -18 = 0

د(س) = -3 س -18



إذا كان ق(س) = ٤س – ٣ ، هـ (س) = ٢س^{٢} + ٥، فأوجد كلًّا مما يأتي:

٣٦) ق (–٢)

= 4×-2-3 = -8-3 = -11

٣٧) هـ (٢) – ٥

= (2 ×2+5) -5 = 8+5-5=8

٣٨) ق(جـ + ٣)

= 4 (جـ +3) -3

= 4 جـ +12 -3

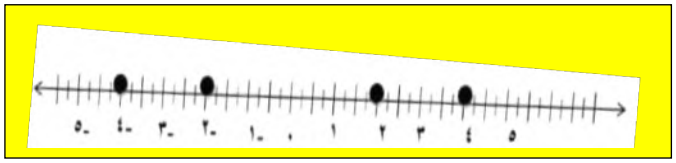
= 4 جـ +9

حلول الحلول اون لاين hulul.online

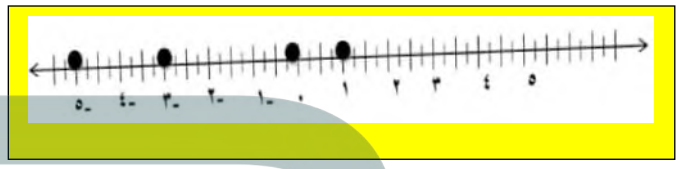
استعد للدرس اللاحق

حدِّد على خط الأعداد جميع الأعداد المعطاة في كلٍّ مما يأتي:

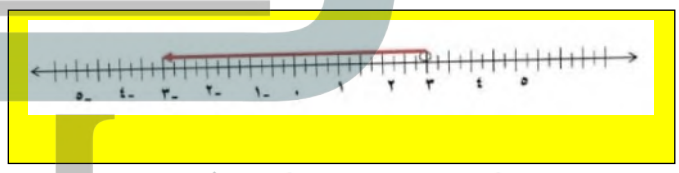
٣٩) $\{-٤، -٢، ٢، ٤\}$



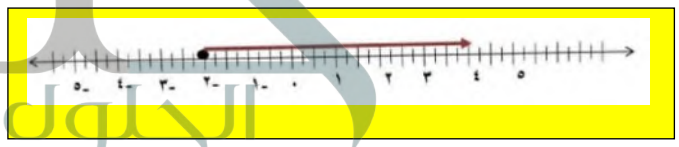
٤٠) $\{-٣، ٠، ١، ٥\}$



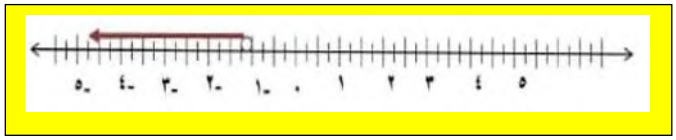
٤١) {الأعداد الصحيحة الأصغر من ٣}



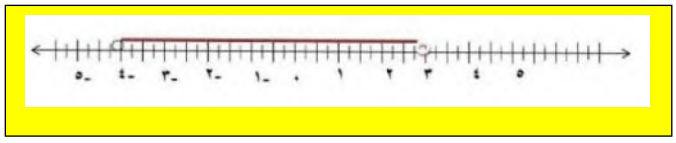
٤٢) {الأعداد الصحيحة الأكبر من أو تساوي -٢}



٤٣) {الأعداد الصحيحة الأصغر من -١}



٤٤) {الأعداد الصحيحة الواقعة بين $-٤، ٣$}



حلول الحلول اون لاين hulul.online

الحلول
الحلول اون لاين
hulul.online

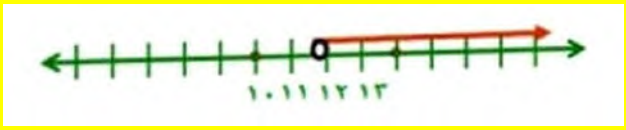
اختبار منتصف الفصل

حل كلًّا من المتباينات الآتية، ثم مثِّل مجموعة حلها بيانيًّا على خط الأعداد. (الدرس ٤-١)

١) س − ٨ > ٤

س -8+8> 4+8

س > 12



٢) م + ٢ ≤ ٦

م + 2-≤2 6-2

م ≤ 4

٣) ب − ٤ > −٧

ب -4+4 > -7+4

ب > -3

٤) ١٢ ≥ ق − ٩

12+9 ≥ ق -9+9

21 ≥ ق

الحلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٥) **مدينة الألعاب:** مع حمزة ٦٠ ريالًا، دفع منها ١٠ ريالات ثمن تذكرة دخول مدينة الألعاب.

أ) اكتب متباينة تبين المبلغ (س) الذي يمكن لحمزة إنفاقه داخل مدينة الألعاب، وحلها.

س ≥ 50

ب) إذا أنفق حمزة ٢٠ ريالًا ثمن وجبة الغداء، فاكتب متباينة تبين المبلغ الذي يمكن لحمزة إنفاقه، بعد دفع ثمن تذكرة الدخول وثمن وجبة الغداء. وحلها.

س ≥ 50 -20

س ≥ 30

عرِّف كل متغير فيما يأتي، ثم اكتب المتباينة، وحلها:

٦) ناتج جمع عدد وَ −٢ لا يزيد على ٦ .

افترض أن المتغير هو العدد س

س -2 ≥ 6

س -2+2 ≥ 6 +2

س ≥ 8

٧) ناتج طرح ٨ من عدد ما أكبر من −١ .

افترض أن المتغير هو العدد س

س -8>-1

س-8+8>-1+8

س>7

٨) العدد ٣ مضافًا إلى مثلي عدد أصغر من ذلك العدد.

افترض أن المتغير هو العدد س

3+2س>س

3> س -2 س

3> -س ⟸ س< 3

٩) **اختيار من متعدد:** وفّرت عزيزة ٥٢ ريالًا، لشراء كتاب يزيد ثمنه على ٩٠ ريالًا، ما المبلغ الإضافي الذي يجب أن توفره عزيزة لشراء الكتاب؟ (الدرس ٤-١)

أ) ٣٨ ريالًا.

ب) أكثر من ٣٨ ريالًا.

جـ) ليس أكثر من ٣٨ ريالًا.

د) ٣٨ ريالًا على الأكثر.

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

١٠) $\frac{1}{3}$ ص ≤ ٥

ص ≤ 15 بضرب طرفي المعادلة بـ 3

للتحقق: ص =18 إذاً 6 ≤ 5

١١) $\frac{جـ}{5}$ > ٤

جـ >20 بضرب طرفي المعادلة بـ 5

للتحقق: جـ = 25 إذاً 4> 5

١٢) −٨س < ٢٤

س > -3 بقسمة طرفي المعادلة على -8

التحقق: س = -4 24 <32

١٣) ٢م ≥ −١٠

م ≥ -5 بقسمة طرفي المعادلة على 2

التحقق:

م = -6 -12 ≥ -10

١٤) $\frac{س}{2}$ > $\frac{5}{8}$

س > $\frac{5}{4}$ بضرب طرفي المعادلة بـ 2

التحقق: س = 0.5 $\frac{5}{4}$ > 0.25

حلول الحلول أون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١٥) $-٩ \text{ ر} \leq -٤٥$

ر ≥ -5 بقسمة طرفي المعادلة على -9

التحقق:

ر = -6 ≤ 45- 36-

١٦) $\frac{\text{و}}{٦} > -٣$

و ≥ -5 بضرب طرفي المعادلة بـ 6

للتحقق: و =-12 إذاً -2 ≤ -3

١٧) $\frac{\text{ف}}{٧} > -٢$

ف < -14 بضرب طرفي المعادلة بـ 7

التحقق: ف = -21 -3>-2

حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

١٨) $٤\text{ أ} - ٢ < ١٤$

4أ -2+2 < 2+14 بإضافة 2 للطرفين

4أ < 16

أ < 4 بقسمة طرفي المعادلة على 4

١٩) $٢\text{س} + ١١ \geq ٥\text{س} - ١٠$

2 س -5س ≥ -10-11

-3س ≥ -21

س≤ 7

٢٠) $-\text{ب} + ٤ > -٩$

-ب +4-4> -9-4 بإضافة -4 للطرفين

- ب> -13

ب < 13 بقسمة طرفي المعادلة على -1

٢١) $\frac{\text{د}}{٤} + ١ \leq -٣$

د +4 ≤ -12 بضرب طرفي المعادلة بـ 4

د +4 -4 ≤ -12 -4

د ≤ -16

٢٢) $-٢(٤\text{ب} + ١) > -٣\text{ب} + ٨$

-8 ب -2> -3 ب +8

-8 ب +3 ب < 2+8

-5 ب < 10

ب>-2

عرِّف المتغير، واكتب المتباينة وحلها، ثم تحقق من صحة الحل.

(الدرس ٤-٣)

٢٣) ثلاثة أمثال عدد مضافًا إليه ٨ لا يزيد على العدد مطروحًا منه ٤

افترض أن المتغير هو العدد س

3س +8 ≥ س-4

3س - س ≥ -4-8

2س≥ -12

س ≥ -6

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤-٤

قراءة العبارات المركبة

حدِّد ما إذا كانت كل من العبارات المركبة الآتية صحيحة أم لا، وفسِّر إجابتك:

١) العدد ٥ أولي أو العدد ٢ فردي.

العبارة صحيحة لأن العدد 5 أولي فإحدى العبارتين صحيحة، لذا فالعبارة المركبة صحيحة.

٢) للمثلث ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا.

العبارة صحيحة لأن كلا جزئي العبارة المركبة صحيح، لذا فالعبارة المركبة صحيحة.

٣) $١١ > ٥$ أو $٩ > ٧$

العبارة خطأ لأن كلا العبارتين خطأ، لذا فالعبارة المركبة خطأ.

٤) $-٢ > ٠$ و $٣ > ٧$

العبارة خطأ لأن (-2) ليس أكبر من (0) فإحدى العبارتين خطأ، لذا فالعبارة المركبة خطأ.

٥) $٨ \neq ٨$ أو $-٢ > -٥$

العبارة صحيحة لأن (-2) أكبر من (-5) فإحدى العبارتين صحيحة، لذا فالعبارة المركبة صحيحة.

٦) $٥ > ١٠$ و $٤ > -٢$

العبارة خطأ لأن (5) ليس أكبر من (10) فإحدى العبارتين خطأ، لذا فالعبارة المركبة خطأ.

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤-٤

حل المتباينات المركبة

تحقق من فهمك

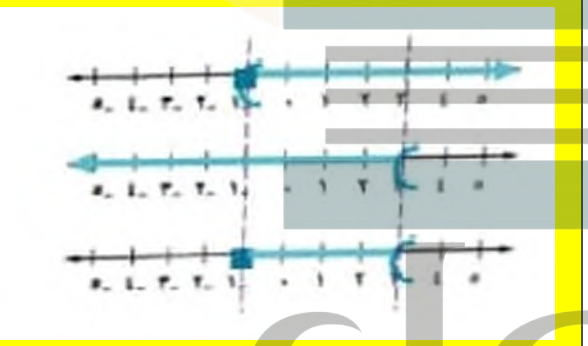
١) حل المتباينة ٦ ≤ ر+٧ < ١٠، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا.

6 ≤ ر+7 و ر +7 < 10

7-6 ≤ ر+7-7 و ر +7-7 < 7-10

-1≤ ر ر<3

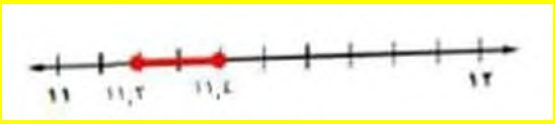
مجموعة الحل: {-1≤ ر 3}



٢) **صناعة:** تنتج شركة جهازًا لا يقل طوله عن ١١,٢سم، ولا يزيد على ١١,٤ سم. اكتب متباينة مركبة تصف الأطوال الممكنة لهذا الجهاز، ومثّلها بيانيًّا.

ل طول الجهاز

ل ≤ 11.2 و ل ≥ 11.4



مجموعة الحل: {11.2 ≥ل ≥ 11.4}

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حل كلًّا من المتباينتين المركّبتين الآتيتين، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا:

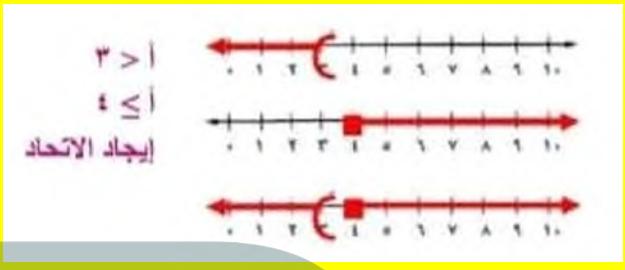
٣أ) أ + ١ > ٤ أو أ − ١ ≤ ٣

أ +1 > 4 أو أ -1 ≤ 3

أ +1-1> 4 -1 أو أ -1+1 ≤ 3+1

أ > 3 أو أ ≤ 4

مجموعة الحل: {أ > 3 أو أ ≤ 4}



٣ب) س ≥ ٩ أو ٢ + ٤س > ١٠

س≥ 9 أو 2 + 4 س > 10

2-2 +4 س > 2-10

4 س > 8

س > 2

مجموعة الحلول: {س≥ 9}

تأكد

حل كلاًّ من المتباينات المركبة الآتية، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا:

١) ٤ ≤ ف − ٨ وَ ف − ١٤ ≥ ٢

4 ≤ ف -8 و ف -14 ≥ 2

8+4 ≤ ف -8 +8 و ف -14 +14 ≥ 2+14

12 ≤ ف ف ≥ 16

مجموعة الحل: {12 ≤ ف ≥ 16}

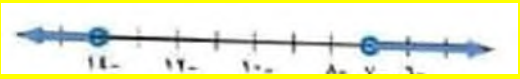
٢) ر + ٦ > −٨ أو ر − ٣ < −١٠

ر +6> -8 ر-3 < -10

ر +6-6> -8 -6 ر-3 -3> -10-6

ر>-14 ر< -7

مجموعة الحل: {ر> -14 أو ر< -7}



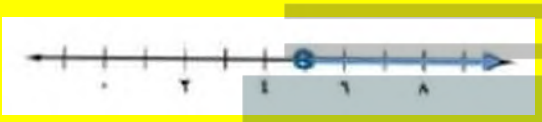
٣) ٤أ + ٧ ≤ ٣١ أو أ > ٥

4أ +7-7 ≤ 31-7 أو أ > 5

4أ ≤ 24

أ ≤ 6

مجموعة الحل: {أ ≤ 6 }



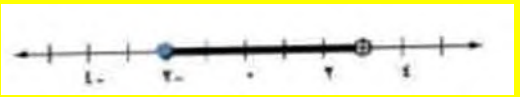
٤) ٢ ≥ ق + ٤ > ٧

2≥ ق +4 أو ق +4 < 7

-2≥4 ق +4-4 أو ق +4 -4< 7-4

-2≥ ق أو ق < 3

مجموعة الحلول: { -2≥ ق <3}



٥) دَرَاجات: ينصح صانعو الدراجات الجبلية ألا يقل ضغط الهواء في الإطارات عن ١٦ كجم للبوصة المربعة الواحدة ولا يزيد على ٣٦ كجم.

فإذا كان ضغط الهواء في إطارات دراجة ١١ كجم للبوصة المربعة الواحدة، فما مدى الضغط الذي ينصح بإضافته إلى الإطارات؟

16≥ س +11 ≥ 36

16≥ س +11 س +11 ≥ 36

16-11≥ س +11-11 س +11-11≥36-11

5≥ س س ≥25

مجموعة الحل: {5≥ س ≥25 }

مدى الضغط الذي ينصح بإضافته إلى الإطارات هو 25.5 للبوصة المربعة الواحدة

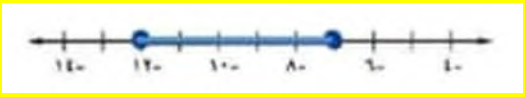
٦) ن + ٢ ≥ −٥ وَ ن + ٦ ≤ −٦

ن +2≥ 5-
ن +6 ≤ 6-

ن +2-≥ 2-5-
ن +6-6 ≤ 6-6-

ن ≥ 7-
ن ≤ 12-

مجموعة الحل: { 12- ≤ ن≤ 7- }



٧) ص − ١ ≤ ٧ أو ص + ٣ > −١

ص -1 ≤7
أو ص +3 > 1-

ص -1+1 ≤7+1
أو ص +3-3 > 3-1-

ص ≤8
أو ص > 4-

مجموعة الحل: { ص ≤8 أو ص > 4-}

٨) −٥ > ٣ب + ٧ ≥ ٢٢

5- <3 ب + 7 ≥ 22
7 + 3 ب >5-
7-5- <3 ب + 7-7 ≥ 7-22
3 ب >12-
ب >4-

3 ب + 7 ≥ 22
3 ب ≥ 15
ب ≥ 5

مجموعة الحل: { 4- <ب ≥ 5}

٩) −٣ ≥ ٧م + ٤ > ١٨

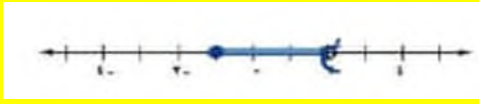
3- ≥ 7 م +4
7 م +4 > 18

4-3- ≥ 7 م +4-4
7 م +4-4 > 4-18

7- ≥ 7 م
7 م > 14

1- ≥ م
م> 2

مجموعة الحل: {1- ≥ م> 2}



١٠) **سرعة:** تبين اللوحتان المجاورتان أقصى سرعة وأدنى سرعة على طريق. عبّر عن ذلك بمتباينة، ومثّلها بيانيًّا.

افرض أن ع تمثل السرعة

60 ≤ ع ≤ 125

١١) **نظرية الأعداد:** أوجد جميع المجموعات التي يتكون كل منها من عددين صحيحين فرديين موجبين متتاليين مجموعهما على الأقل ٨ ويقل عن ٢٤.

افترض العددين الفرديين س، س+2

8 ≤ س +(س +2) ≤ 24

8 ≤ 2 س +2 ≤ 24

8 ≤ 2 س +2
2 س +2 ≤ 24

8-2 ≤ 2 س +2-2
2 س +2-2 ≤ 24-2

6 ≤ 2 س
س ≤ 11

مجموعات الحل: (3، 5) (5، 7) (7، 9) (9، 11)

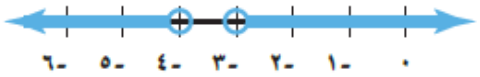
اكتب متباينة مركّبة تعبر عن كل تمثيل بياني فيما يأتي:

حلول الحلول اون لاين hulul.online

١٢)

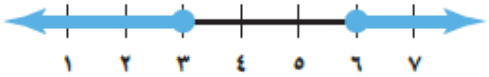
-1 ≤ س ≤ 4

١٣)



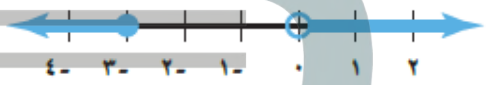
س < -4 أو س > -3

١٤)



س ≥ 3 أو س ≤ 6

١٥)



س≥ -3 أو س > 0

حل كلًّا من المتباينتين المركبتين الآتيتين، ثم مثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

١٦) ٣ب + ٢ > ٥ب − ٦ ≥ ٢ب + ٩

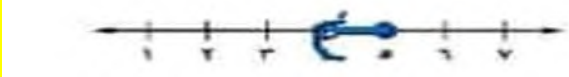
3 ب +2 > 5 ب -6 | 5 ب -6 ≥ 2 ب +9

6 +2 > 5 ب -3 ب | 5 ب -2 ب ≥ 6 +9

8 > 2 ب | 3 ب ≥ 15

4> ب | ب ≥ 5

مجموعة الحل: {4> ب≥ 5}



١٧) ٥ن − ١ > −١٦ أو −٣ن + ١ < ٩

5 ن -1> -16 أو -3 ن -1 < 8

5 ن -1+1> -16+1 | -3 ن -1+1< 8+1

5 ن >15 | -3 ن < 9

ن> 3 | ن< -3

مجموعة الحل: { ن> 3 أو ن< -3}

١٨) أفاعٍ: تعيش معظم الأفاعي في المناطق التي تتراوح درجة الحرارة فيها من ٢٤° سيليزية إلى ٣٣° سيليزية. اكتب متباينة تمثل درجات حرارة المناطق التي لا تعيش فيها الأفاعي.

تبين المسألة درجة الحرارة التي تعيش فيها الأفاعي والمطلوب درجة الحرارة التي لا تعيش فيها الأفاعي.

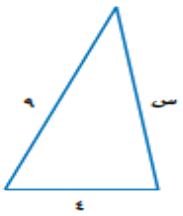
س<25 أو س>33

١٩) سلاحف: نادرًا ما تفقس بيوض السلاحف البحرية في درجة حرارة أقل من ٢٣° أو فوق ٣٣° سيليزية. اكتب متباينة تمثل درجات الحرارة التي يجب أن تحضن فيها البيوض كي تفقس.

درجات الحرارة التي تحضن فيها البيوض كي تفقس هي:

23 ≤ ت ≤ 33

٢٠) هندسة: تنص متباينة المثلث على أن مجموع طولي أي ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.



أ) اكتب ثلاث متباينات تعبّر عن العلاقة بين أطوال أضلاع المثلث المجاور، وحلها.

س+9 > 4 | و س +4>9 | 4+9>س

س>-5 | س<5 | س<13

ب) أعطِ أربعة أطوال ممكنة للضلع الثالث في هذا المثلث.

الأطوال الممكنة: 6، 9، 10، 11

جـ) اكتب متباينة مركبة تمثل قيم س الممكنة.

المتباينة: 5<س<13

٢١) تمثيلات متعددة: سوف تكتشف في هذه المسألة: **الخطأ المطلق** للقياس الذي يساوي نصف وحدة القياس، **والخطأ النسبي** وهو نسبة الخطأ المطلق إلى القياس نفسه.

أ) **جدوليًا**، انقل الجدول الآتي وأكمله:

القياس	الخطأ المطلق	الخطأ النسبي = الخطأ المطلق / القياس
١٤,٣ سم	$\frac{1}{2}(0.1) = 0.05$ سم	$\frac{0.05 \text{ سم}}{14.3 \text{ سم}} \approx 0.0035$ أو ٠,٤٪
١,٨٥ سم		
٦١,٢ سم		
٢٣٧ سم		

القياس	الخطأ المطلق	الخطأ النسبي
14.3سم	$\frac{1}{2}(0.1)$=0.05 سم	0.0035% أو 0.4%
1.85 سم	$\frac{1}{2}(0.01)$=0.005 سم	0.0027 أو 0.3%
61.2 سم	$\frac{1}{2}(0.1)$=0.05 سم	0.0082أو 0.08%
237 سم	$\frac{1}{2}(1)$=0.5 سم	0.0021 أو 0.2 %

ب) **تحليليًا**، إذا كان طول قطعة مستقيمة ١٢,٨ سم، فاحسب الخطأ المطلق، ثم اكتب مدى الأطوال الممكنة.

الخطأ المطلق: $\frac{1}{2}(0.1)$=0.05 سم

مدى الأطوال الممكنة:

0.05-12.8 ≤ م ≤ 0.05+12.8

12.75 ≤ م ≤ 12.85

جـ) **منطقيًا**، إلى أيّ حد تقيس دقة الطول بالسنتمترات لكي يكون الخطأ المطلق أقل من ٠,٠٥ سم؟

يقاس لأقرب جزء من مئة

عرِّف متغيرًا في كل من الأسئلة (٢٢ - ٢٤)، واكتب المتباينة، ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:

٢٢) عدد ناقص ثمانية لا يزيد على ١٤ ولا يقل عن ٥.

افترض العدد المتغير ن

5 ≤ ن-8 ≤ 14

5 ≤ ن-8 ن-8 ≤ 14

13 ≤ ن ن≤ 22

مجموعة الحل: {13 ≤ ن ≤ 22}

التحقق: افترض العدد = 14 وعوض في المتباينة الأصلية

5 ≤ 14-8 ≤ 14

5 < 6 < 14 العبارة صحيحة

٢٣) ناتج جمع ثلاثة أمثال عدد مع أربعة يقع بين −٨ و ١٠.

-8 < 3 ن +4 < 10

-8 < 3 ن +4 3 ن +4 < 10

-12 < 3ن 3ن< 6

-4 < ن ن<2

مجموعة الحل: {-4 <ن <2}

التحقق: افترض العدد = 0 وعوض في المتباينة الأصلية

-8 < 3 (0) +4 < 10

-8<4<10 العبارة صحيحة

٢٤) ناتج ضرب عدد في −٥ يزيد على ٣٥ أو يقل عن ١٠.

-5 ن > 35 أو -5ن < 10

ن<-7 ن> -2

مجموعة الحل: { ن<-7 أو ن> -2}

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٢٥) **أعاصير:** تصنف قوة الأعاصير في ٥ فئات تبعًا لسرعة رياحها كما في الجدول المجاور:

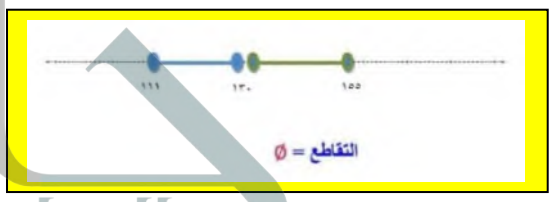
الفئة	سرعة الرياح ميل / ساعة
١	٧٤–٩٥
٢	٩٦–١١٠
٣	١١١–١٣٠
٤	١٣١–١٥٥
٥	> ١٥٥

أ) اكتب متباينة مركبة تعبر عن سرعة الرياح في إعصار من الفئة ٣، ثم في إعصار من الفئة ٤.

الفئة الثالثة: 111 ≤ س ≤ 130

الفئة الرابعة: 131 ≤ س ≤ 155

ب) ما تقاطع التمثيلين البيانيين للمتباينتين اللتين كتبتهما في الفرع أ؟



٢٦) **اكتشف الخطأ:** حلَّ كل من سعد ومسفر المتباينة ٣ > ٢ س – ٥ > ٧. فأيهما إجابته صحيحة؟ وضح تبريرك.

سعد	مسفر
٣ > ٢س – ٥ > ٧	٣ > ٢س – ٥ > ٧
٨ > ٢س > ١٢	٣ > ٢س > ١٢
٤ > س > ٦	$\frac{٣}{٢}$ > س > ٦

كلاهما خطأ، لأن كلاهما أضاف 5 إلى طرف واحد من المتباينة

٢٧) **تبرير:** اكتب متباينة مركبة يكون تمثيلها البياني المجموعة الخالية، ومتباينة أخرى يكون تمثيلها البياني مجموعة جميع الأعداد الحقيقية.

المجموعة الخالية: س ≥ 4 و س ≤ 1

جميع الأعداد الحقيقية: س ≥ 5 أو س ≤ 1

٢٨) **مسألة مفتوحة:** أعطِ مثالًا لمتباينة مركبة تحتوي (أو) وحلها مميزة وغير مستقيم.

س ≥ 2 أو س ≤ 4

٢٩) **اكتب:** أعطِ مثالًا من واقع الحياة يمكن تمثيله بمتباينة مركبة، ثم حلها.

ان الحي بين 36 و 39 درجة سيليزية

36 ≤ س ≤ 39

٣٠) ما مجموعة حل المتباينة: –٧ < س + ٢ < ٤؟

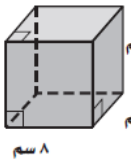
أ) {س| –٥ < س<٦}

ب) {س| –٥ <س<٢}

جـ) {س| –٩<س<٢}

د) {س| –٩ <س<٦}

٣١) **هندسة:** ما مساحة سطح المنشور الرباعي المجاور؟



أ) ٢٤٩,٦ سم^٢

جـ) ٣١٣,٦ سم^٢

ب) ٢٧٨,٤ سم^٢

د) ٣٧١,٢ سم^٢

٣٢) يتقاضى عامل في مصنع أجرًا شهريًا مقداره ٣٠٠٠ ريال بالإضافة إلى ٢٠ ريالًا عن كل ساعة عمل إضافية. فإذا أراد الحصول في هذا الشهر على ٣٤٣٠ ريالًا على الأقل، فما عدد الساعات الإضافية التي يجب أن يعملها؟ (الدرس ٢-٤)

افترض أن كل ساعة عمل إضافية ص

20 ص +3000 ≥3430

20 ص ≥ 430

ص ≥ 21.5

عدد الساعات الإضافية التي يجب أن يعملها على الأقل 22 ساعة

٣٣) اكتب بصيغة الميل ونقطة معادلة المستقيم المار بالنقطة (١ ، ٢) وميله $\frac{٣}{٢}$.

ص – ص1 = م (س – س1)

ص -2 = $\frac{3}{2}$ (س -1)

حلول الحلول أون لاين hulul online

٣٤) أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين (١ ، ٦) ، (٦ ، ١) .

ص2 − ص1 / س2 − س1

م = 6−1 / 1−6 = 1-

استعد للدرس اللاحق

حل كل معادلة فيما يأتي:

٣٥) ٤ب − ٢ = −٦

4 ب -2+2 = -6+2

4 ب = -4

ب = -1

٣٦) ١٨ = ٥س + ٣

18-3 = 5 س +3-3

1 = 5 س

س = 3

٣٧) م/٧ + ١ = ٩

63 = 7+م

م + 7-7 = 7-63

م = 56

٣٨) ١,٥ س − ٨ = ١١

1.5 س -8+8 = 11+8

1.5 س = 19

س = 12.7

٣٩) (ب + ٤)/−٢ = −١٧

ب +4 = 34

ب +4 -4 = 34 -4

ب = 30

٤٠) (ن − ٣)/٨ = ٢٠

ن -3 = 160

ن -3+3 = 160+3

ن = 163

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٤ـ٥

حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

تحقق من فهمك

أ١) $|\text{ن} - 8| \geq 2$

أعد كتابة $|\text{ن} - 8| \geq$ لكل من الحالتين 1، 2

الحالة1: ن-8 غير سالبة الحالة2: - ن +8 سالبة

ن-8 ≥ 2	-ن +8 ≥ 2
ن-8 +8 ≥ 8+2	-ن +8-8 ≥ 8-2
ن ≥ 10	ن ≤ 6

مجموعة الحل: {6 ≥ ن ≥ 10}

ب١) $|٢\text{جـ} - ٥| > -٣$

مجموعة الحل:∅ لأن $|2\text{جـ} - 5|$ لا يمكن أن تكون سالبة

٢) **كيمياء:** درجة انصهار الجليد هي ٠ ° سيليزية. لكن خالدًا لاحظ في أثناء إجراء تجربة أن درجة انصهار الجليد تتغير ضمن ١ ° سيليزية. اكتب مدى درجات الحرارة التي لاحظها خالد.

افترض أن درجات الحرارة س

$|\text{س} - 0| \geq 1$

س ≥ 1	-س ≥ 1

مدى درجات الحرارة التي لاحظها خالد هي:
{-1 ≥ س ≥1}

٣) حل كلًّا من المتباينات الآتية، ومثِّل مجموعة الحل بيانيًّا.

أ٣) $|\text{ر} - ٦| \leq -٥$

ر-6 ≤ -5	-ر +6 ≤ -5
ر≤ 1	-ر ≤ -11
ر ≤ 1	ر ≥ 11

{ر عدد حقيقي}

ب٣) $|٢\text{ك} + ١| \leq ٧$

2 ك+1 ≤ 7	-2 ك -1 ≤ 7
2 ك ≤ 6	-2 ك ≤ 8
ك ≤ 3	ك ≥ -4

{3 ≥ ك ≥ -4}

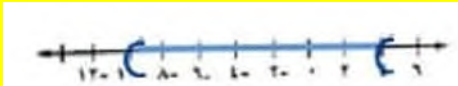
تأكد

حُلَّ كلاًّ من المتباينات الآتية، ومثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

١) $|\text{ي} + ٣| > ٧$

ي +3 > 7	-ي-3 >7
ي>4	-ي > 10
ي>4	ي <-10

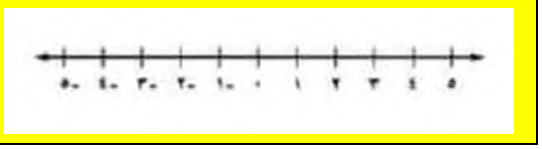
{4 > ي > -10}



حلول الحلول اون لاين hulul.online

٢) $|ت + ٤| \geq -٢$

مجموعة الحل:∅



٣) $|جـ + ٢| < -٢$

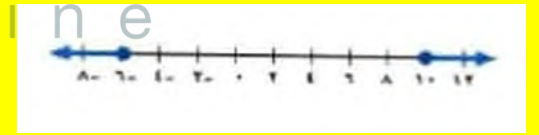
جـ +2 >-2	- جـ -2 < 2-
جـ > -4	- جـ > 0
جـ > -4	جـ >0

{جـ عدد حقيقي}

٤) $|ب - ٢| \leq ٨$

ب - 2 ≤ 8	- ب +2 ≤ 8
ب ≤10	- ب ≤ 6
ب ≤ 10	ب ≥ 6

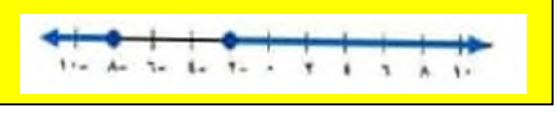
مجموعة الحل: { ب ≤ 10 أوب≥ 6 }



٥) $|ن + ٥| \leq ٣$

ن + 5 ≤ 3	- ن -5 ≤ 3
ن ≤ -2	- ن ≤ 8
ن ≤ -2	ن ≥ -8

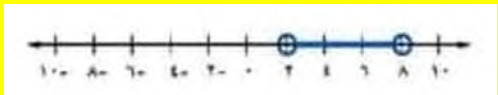
{ن ≤ -2 أو ن ≥ -8}



٦) $|ك - ٥| > ٣$

ك -5 > 3	- ك +5 > 3
ك >8	- ك > 2-
ك >8	ك >2

{8 > ك >2}



٧) **أسهم:** بلغ سعر سهم إحدى الشركات ٧٠,٨٥ ريالًا. وقد تذبذب هذا السعر ضمن ٠,٧٥ ريال في اليوم. أوجد مدى سعر التداول لهذا السهم.

افترض أن سعر التداول ك

$|ك - 70.85| \leq 0.75$

ك -70.85 ≤ 0.75	- ك +70.85 ≤ 0.75
ك ≤ 71.60	- ك ≤70.10
	ك ≤ 70.10

{70.10 ≤ ك ≤ 71.60}

حُل كلا من المتباينات الآتية، ومثل مجموعة حلها بيانيًا:

٨) $|٢جـ - ١| \geq ٧$

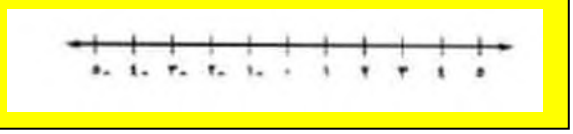
2 جـ -1 ≥ 7	2- جـ ≥ 7
2 جـ ≥ 8	2- جـ ≥ 6
جـ ≥ 4	جـ ≤ 3-

{جـ ≥4 أو جـ ≤-3}

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٩) $|و + ٥| > -٨$

مجموعة الحل: $\emptyset$

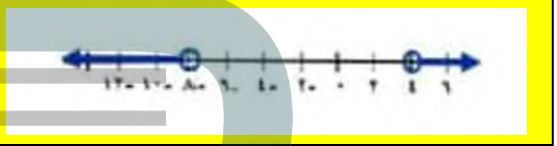


١٠) $|ر + ٢| < ٦$

ر + 2 < 6 ومنها ر < 4

-ر - 2 < 6 ومنها - ر < 8 ومنها ر > -8

{ر < -8 أو ر < 4}

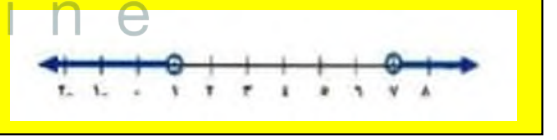


١١) $|ك - ٤| > ٣$

ك - 4 > 3 ومنها ك > 7

- ك + 4 > 3 ومنها - ك > -1 ومنها ك < 1

{ك < 1 أو ك > 7}

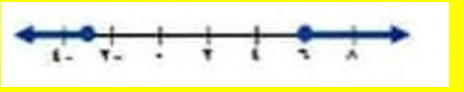


١٢) $|٢هـ - ٣| \leq ٩$

2 هـ - 3 ≤ 9 ومنها 2 هـ ≤ 12 ومنها هـ ≤ 6

- 2 هـ + 3 ≤ 9 ومنها - 2 هـ ≤ 6 ومنها هـ ≥ -3

{ هـ ≤ 6 أو هـ ≥ -3}

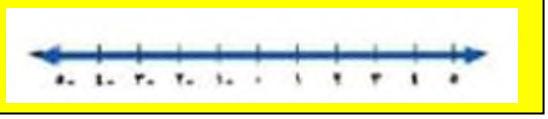


١٣) $|٥ل + ٣| > -٩$

5 ل + 3 > -9 ومنها 5 ل > -12 ومنها ل > -2.4

-5 ل - 3 > -9 ومنها -5 ل > -6 ومنها ل < 1.2

{ل عدد حقيقي}

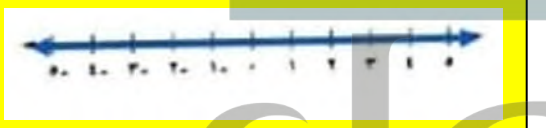


١٤) $|-٢س - ٣| > -٤$

-2 س - 3 > -4 ومنها -2 س > -1 ومنها س < 0.5

2 س + 3 > -4 ومنها 2 س > -7 ومنها س > -3.5

{س عدد حقيقي}

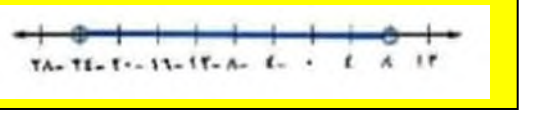


١٥) $|ن + ٨| < ١٦$

ن + 8 > 16 ومنها ن > 8 ومنها ن > -5

- ن - 8 > 16 ومنها - ن > 24 ومنها ن < -24

{-24 < ن < 8}

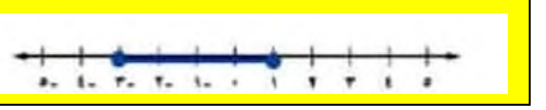


١٦) $|ر + ١| \geq ٢$

ر + 1 ≥ 2 ومنها ر ≥ 1

-ر - 1 ≥ 2 ومنها ر ≤ -3

{-3 ≥ ر ≥ 1}



الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١٧) **غوص:** يجب أن يبقى ضغط أسطوانة الغوص ١١٣٦ كجم لكل بوصة مربعة، بزيادة أو نقصان لا يتجاوز ٢٢٧ كجم. اكتب مدى الضغط المثالي لأسطوانة الغوص.

$|س - 1136| \geq 227$

س – 1136 ≥ 227 | -س +1136 ≥ 227

س ≥ 1363 | س ≤ 909

{363 ≤ س ≤ 909}

حُل كلاً من المتباينات الآتية، ومثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

١٨) $|٤ن + ٣| \leq ١٨$

4 ن +3 ≤ 18 | -4 ن -3≤ 18

4 ن ≤ 15 | -4 ن ≤ 21

ن ≤ 3.75 | ن ≥ -5.25

{ن ≤ 3.75 أو ن ≥ -5.25}

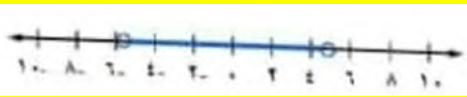
١٩) $\left|\frac{٣هـ + ١}{٢}\right| > ٨$

3 هـ +1 > 16 | -3 هـ -1 > 16

3 هـ > 15 | -3 هـ > 17

هـ > 5 | هـ < -5.7

{-5.7 > هـ > 5}



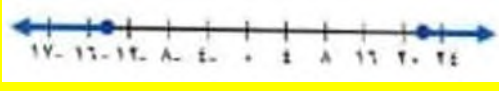
٢٠) $\left|\frac{٢ب - ٨}{٤}\right| \leq ٩$

2 ب -8 ≤ 36 | -2 ب +8 ≤ 36

2 ب ≤ 44 | -2 ب ≤ 28

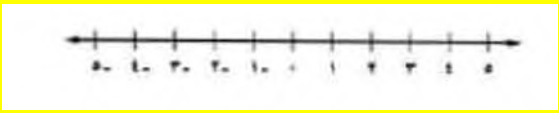
ب ≤ 22 | ب ≥ -14

{ب ≤ 22 أو ب ≥ -14}



٢١) $\left|\frac{٧جـ + ٣}{٢}\right| \geq -٥$

مجموعة الحل: ∅



٢٢) $\left|\frac{٢ق + ٣}{٢}\right| < -٧$

2 ق +2 > -14 | -2 ق -3 > -14

2 ق > -17 | -2 ق >-11

ق > -8.5 | ق< 5.5

{ق عدد حقيقي}

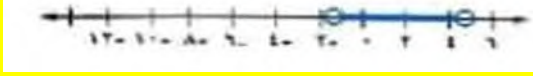
٢٣) $|١,٥ + هـ -| > ٣$

-هـ +1.5 > 3 | هـ -1.5 > 3

-هـ >1.5 | هـ > 4.5

هـ < 1.5

{-1.5 > هـ >4.5}



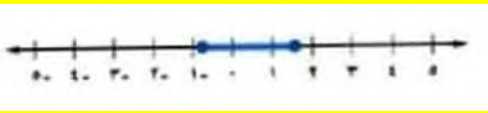
٢٤) $|٥ت - ٢| \geq ٦$

5 ت -2 ≥ 6 | -5 ت +2 ≥ 6

5 ت ≥ 8 | -5 ت ≥ 4

ت ≥ 1.6 | ت ≤ -0.8

{ت ≥ 1.6 أو ت ≤ -0.8}



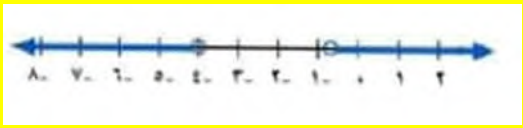
٢٥) $|-٣ل - ٧| > ٥$

$-3ل - 7 > 5$ $\quad$ $3ل + 7 > 5$

$-3ل > 12$ $\quad$ $3ل > -2$

$ل > -4$ $\quad$ $ل > -0.7$

$\{ل > -4$ أو $ل > -0.7\}$



٢٦) **ادّخار:** يدّخر سعد في العادة ٥٠٠ ريال شهريًّا، بزيادة أو نقصان لا يتجاوز ٦٠ ريالًا.

أ) اكتب مدى المبلغ الذي يدخره سعد شهريًّا.

ب) مثّل هذا المدى بيانيًّا.

$م - 500 \geq 60$ $\quad$ $م + 500 \geq 60$

$م \geq 560$ $\quad$ $م \geq -440$

$م \leq 440$

المدى: $\{440 \geq م \geq 560\}$

ب)

٢٧) **كيمياء:** يوجد الماء في حالات ثلاث: صلبة وسائلة وغازية. ويتجمد عند درجة ٠° سيليزية، ويتبخر عند درجة ١٠٠° سيليزية. اكتب مدى درجات الحرارة التي لا يكون فيها الماء سائلاً.

مدى درجات الحرارة التي لا يكون فيها الماء سائلاً:

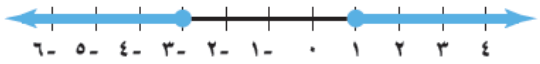
$\{د > 0$ أو $د < 100\}$

اكتب متباينة تتضمن قيمة مطلقة لكل من التمثيلات البيانية الآتية:

٢٨)

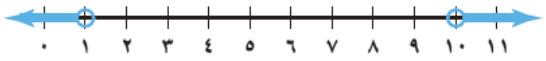
$|س| > 2$

٢٩)



$|س + 1| \geq 2$

٣٠)



$|س - 5.5| > 4.5$

٣١) **حيوانات:** تبلغ درجة الحرارة الطبيعية لجسم الشاة السليمة ٣٩° سيليزية، وقد تزيد أو تقل عن ذلك بمقدار ١° سيليزية. فما مدى درجة حرارة جسم الشاة السليمة؟

$|د - 39| \geq 1$

$د - 39 \geq 1$ $\quad$ $-د + 39 \geq 1$

$د + 39 \geq 1$ $\quad$ $-د \geq 38$

$د \geq 40$ $\quad$ $د \leq 38$

$\{40 \geq د \geq 38\}$

عبّر عن كل من العبارتين الآتيتين باستعمال متباينة تتضمن قيمة مطلقة:

٣٢) تبلغ درجة الحرارة المثلى داخل الثلاجة ٣٨° ف بزيادة أو نقصان لا يتجاوز ١,٥° ف.

$|س - 38| \leq 1.5$

٣٣) يحفظ مثبت السرعة سرعة السيارة عند ٨٨ كيلومترًا/ ساعة بزيادة أو نقصان مقداره ٥ كيلومترات/ ساعة.

$|س - 88| \leq 5$

٣٤) يجب أن تبقى درجة حموضة بركة السباحة ٧,٥ بزيادة أو نقصان لا يتجاوز ٠,٣، اكتب مدى درجة الحموضة المثالية للبركة.

$|ح - 7.5| \leq 0.3$

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

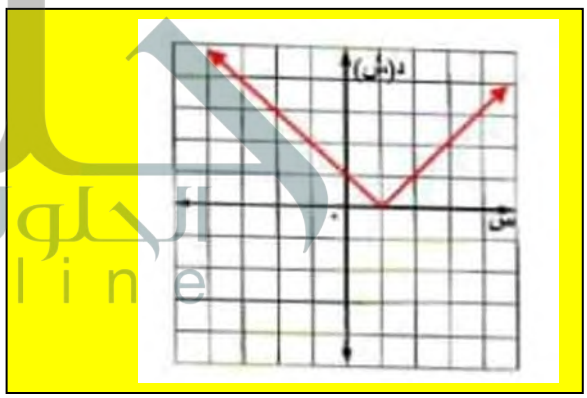
٣٥) **تمثيلات متعددة:** سوف تكتشف في هذه المسألة التمثيل البياني لمتباينات القيمة المطلقة في المستوى الإحداثي.

أ) جدوليًا: انقل الجدول الآتي وأكمله، وعوّض في المتباينة قيم س وقيم د (س) لكل نقطة، ثم بين هل العبارة الناتجة صحيحة أم خاطئة:

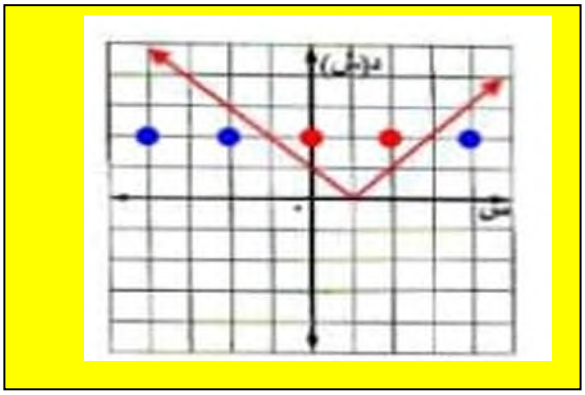
النقطة	د(س) ≤ |س − ١|	صحيحة/ خاطئة	د(س) ≥ |س − ١|	صحيحة/ خاطئة
(-٤،٢)				
(-٢،٢)				
(٠،٢)				
(٢،٢)				
(٤،٢)				

النقطة	د(س) ≤ |س|	صح أم خطأ	د(س) ≥ |س|	صح أم خطأ
(-4، 2)	2 ≤ 5	خطأ	2 ≥ 5	صح
(-2، 2)	2 ≤ 3	خطأ	2 ≥ 3	صح
(0، 2)	2 ≤ 1	صح	2 ≥ 1	خطأ
(2، 3)	2 ≤ 1	صح	2 ≥ 1	خطأ
(4، 2)	2 ≤ 3	خطأ	2 ≥ 3	صح

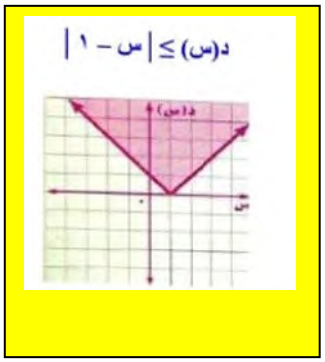
ب) بيانيًا: مثِّل الدالة د(س) = \|س − ١\| بيانيًا.

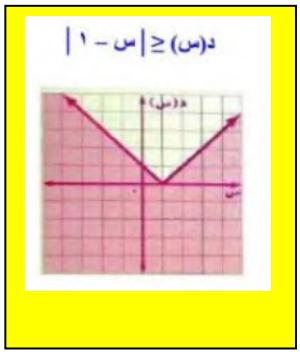


جـ) بيانيًا: عيِّن في المستوى الإحداثي جميع النقاط التي تجعل د(س) ≤ \|س − ١\| عبارة صحيحة بلون أحمر، وعيّن جميع النقاط التي تجعل د(س) ≥ \|س − ١\| صحيحة باللون الأزرق.

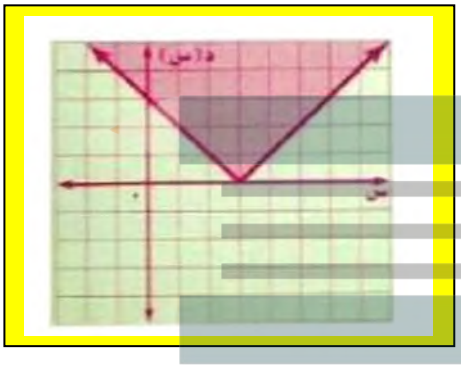


د) منطقيًا: كوِّن تخمينًا حول شكل التمثيل البياني للمتباينتين د(س) ≤ \|س − ١\|، د(س) ≥ \|س − ١\|، وأضف إلى الجدول نقاطًا جديدة للتحقق من صحة تخمينك.

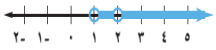




هـ) بيانيًا: استعمل ما اكتشفته في هذه المسألة لتمثيل المتباينة د(س) ≤ \|س − ٣\|.



٣٦) **اكتشف الخطأ:** مثّل أحمد حل المتباينة \|٢أ − ٣\| < ١.



كما في الشكل المجاور. فهل كان على صواب؟ فسّر إجابتك.

لا، لأن أحمد نسي تغيير اتجاه إشارة المتباينة في الحالة السالبة للقيمة المطلقة

٣٧) **تبرير:** هل يتكون التمثيل البياني لمتباينة القيمة المطلقة من اتحاد تمثيلين أحيانًا أم دائمًا، أم أنه لا يكون كذلك أبدًا؟ اشرح إجابتك.

أحيانا، قد يكون التمثيل تقاطع تمثيلين، أو مجموعة خالية أو جميع الأعداد الحقيقية.

٣٨) **تحدٍّ:** بيِّن لماذا لا يكون حل المتباينة \|ت\| < صفر مجموعة الأعداد الحقيقية جميعها.

إذا كان س = 0 فإن القيمة المطلقة = 0 وليست أكبر من الصفر

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٣٩) **مسألة مفتوحة:** اكتب متباينة قيمة مطلقة تمثِّل موقفًا من واقع الحياة، وحلها، ثم فسِّر الحل.

$|ف - 98.6| < 1.4$ ،

المدى {97.2 < ف < 100}، تتراوح حرارة الإنسان السليم بين 97.2 ، 100 درجة فهرنهايتية.

٤٠) **اكتب:** اشرح كيف تحدِّد ما إذا كانت متباينة القيمة المطلقة تتحول إلى متباينة مركبة تحتوي (و)، أو متباينة مركبة تحتوي (أو).

إذا كانت القيمة المطلقة إلى يمين رمز المتباينة < أو ≤ فتستعمل (و) في الجمل المركبة، أما إذا كان رمز المتباينة > أو ≥ فتستعمل (أو) في الجمل المركبة فإذا كانت $|س| < ن$ فالحل هو س < ن و س > - ن وإذا كانت $|س| > 2$ فالحل هو س > ن أو س < -ن

٤١) **إجابة قصيرة:** سحبت بطاقة عشوائيًا من كيس يحتوي ٩ بطاقات مرقمة بأرقام مختلفة من ١ - ٩.
ما احتمال أن يكون الرقم المسحوب فرديًّا؟

الاحتمال = $\frac{5}{9}$

٤٢) مجموعة حل المعادلة $|٢ن - ٣| = ٥$ هي:

أ) {-٤ ، -١}　　جـ) {١ ، ١}

ب) {-١ ، ٤}　　د) {٤ ، ٤}

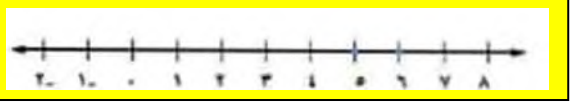
٤٣) حُلّ المتباينة: $٦ \geq ٢ت - ٤ \geq ٨$، ثم مثِّل مجموعة حلها بيانيًّا. (الدرس ٤-٤)

$6 \geq 2ت - 4$　　$2ت - 4 \geq 8$

$10 \geq 2ت$　　$2ت \geq 12$

$5 \geq ت$　　$ت \geq 6$

{5 ≤ ت ≤ 6}



٤٤) حدِّد ما إذا كان المستقيمان ص = ٢س + ٨ ، س + ص = ٤ متعامدين أم لا. وفسِّر إجابتك.

المستقيمان غير متعامدان، لأن حاصل ضرب ميلهما لا يساوي -1

٤٥) **هندسة:** يزيد قياس إحدى زوايا مثلث ١٠° عن قياس الزاوية الثانية، وقياس الزاوية الثالثة يساوي مثلي مجموع قياسي الزاويتين الأولى والثانية. أوجد قياس كل من زوايا المثلث. (الدرس ٤-١)

افترض الزاوية الأولى س

والزاوية الثانية س +10

والزاوية الثالثة 2 (س + س +10)

2 (س +س+10) = 2(2 س +10)

= 4 س +20

بما أن مجموع زوايا المثلث 180

س +س+10+ 4 س +20 = 180

6 س +30 = 180

6 س = 150

س = 25

إذا الزاوية الأولى = 25

الزاوية الثانية = 25 +10 = 35

الزاوية الثالثة = 180 - (25+35) = 120

٤٦) حُلّ المعادلة: $\frac{ت}{٥} = ٢٠$ ، ثم تحقق من صحة الحل:

$\frac{5}{9} = 20$

$20 \times \frac{5}{9} = 5 \times 20$

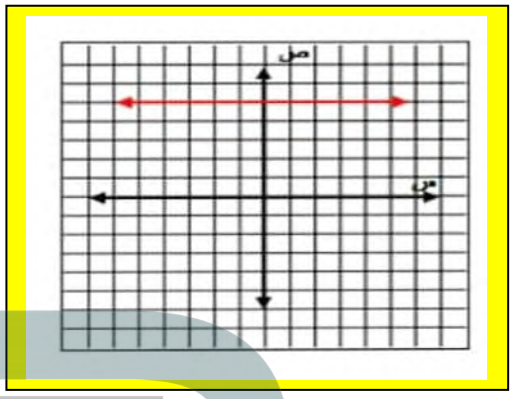
ت = 100

الحلول أون لاين
hulul.online

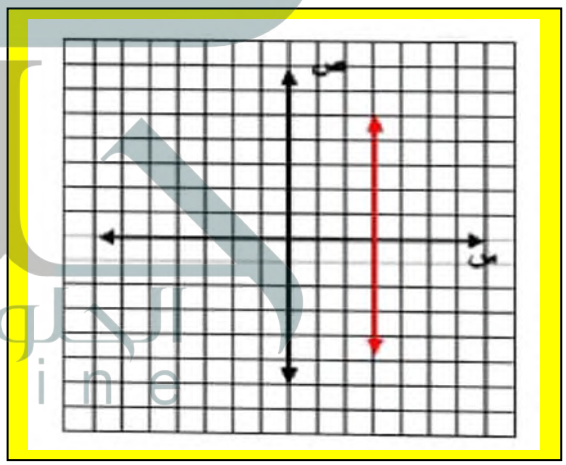
استعد للدرس اللاحق

مثِّل كل معادلة مما يأتي بيانيًّا:

٤٧) ص = ٥



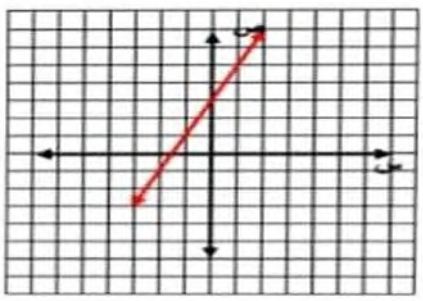
٤٨) س = ٣



٤٩) ص = ٢س + ٣

المقطع السيني عند ص = 0 س = $-\frac{3}{2}$ $(0\ ،\frac{3}{2})$

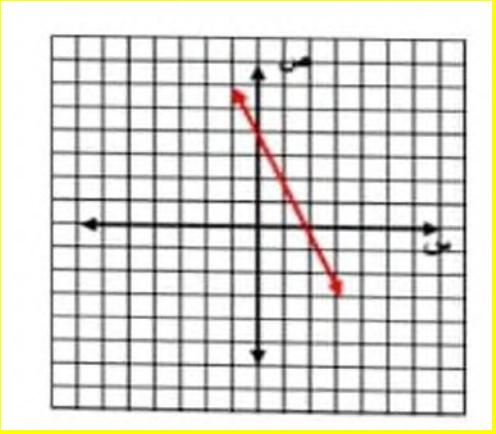
المقطع الصادي عند س = 0 ص = 3 (0، 3)



٥٠) ٢س + ص = ٤

المقطع السيني عند ص = 0 س = 2 (2، 0)

المقطع الصادي عند س = 0 ص = 4 (0، 4)



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

اختبار الفصل

حُلَّ كلًّا من المتباينتين الآتيتين، ومثِّل مجموعة حلها على خط الأعداد:

١) س – ٩ < –٤

س -9+9 > -4 +9

س > 5

٢) ٦ب ≤ ٥ب – ٣

6 ب – 5 ب ≤ 5 ب – 5 ب -3

ب ≤ -3

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٣) **اختيار من متعدد:** لدى سعد ٣١ كتابًا ولدى خالد ٥٨ كتابًا. فكم كتابًا يجب أن يضيف سعد إلى مجموعته ليصبح لديه عدد من الكتب أكبر مما لدى خالد؟

أ) ٢١ على الأكثر

ب) ٢٧

جـ) ٢٨ على الأقل

د) أكثر من ٣٠

حُلَّ كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة حلها:

٤) $\frac{١}{٥}$ هـ > ٣

نضرب كلا الطرفين بـ 5

هـ > 15

للتحقق: 20× $\frac{1}{5}$، = 4 أي أكبر من 3

٥) ٧ع ≥ −٤٢

7 ع ≥ -42 اقسم كلا الطرفين على 7

ع ≥ -6

للتحقق: 7× -6 = -42

٦) −٩م > −٣٦

-9 م > -36 اقسم كلا الطرفين على -9

م < 4

للتحقق: -9× 5 = -45 أي أصغر من -36

٧) $\frac{ق}{٤}$ + ٣ ≥ −٩

$\frac{ق}{4}$ + 3 ≥ -9 **اضرب الطرفين بـ 4**

ق +12 ≥ -36

ق +12-12 ≥ -36-12

ق ≥ -48

للتحقق: (-50÷4)+3 = -9.5 أي أصغر من -9

٨) −٢(س − ٤) > ٥س − ٣

-2 (س -4) > 5 س -13

-2 س +8 > 5 س -13

-2 س -5 س +8 > 5 س -5 س -13

-7 س +8-8 > -13-8

-7 س > -21

للتحقق:

-2(4-2) > 5×2-13

4> -3 العبارة صحيحة

٩) **مدينة الألعاب:** زار أحمد مدينة الألعاب خلال عيد الأضحى المبارك. وقرَّر أن يصرف مبلغًا لا يزيد على ٤٠ ريالًا. إذا كانت أجرة اللعبة الواحدة تكلِّف ٧ ريالات، فاكتب متباينة تمثل هذا الموقف.

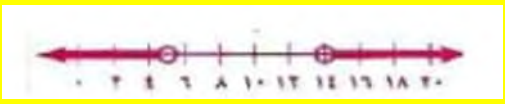
افترض أن اللعبة س وتكلفة ركوبها 7 ريال

7 س ≤ 40

حُلَّ كلًّا من المتباينتين المركبتين الآتيتين، ومثِّل مجموعة حلها بيانيًّا:

١٠) ص − ٨ > −٣ أو ص + ٥ > ١٩

ص < 5 أو ص > 14



١١) −١١ ≤ ٢هـ − ٥ ≤ ١٣

-11 ≤ 2 هـ -5 ≤ 13

-11 +5 ≤ 2 هـ -5+5 ≤ 13 +5

-6 ≤ 2 هـ ≤ 18

-3 ≤ هـ ≤ 9

عرِّف المتغير في كل مما يأتي، واكتب المتباينة، ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:

١٢) عدد ناقص ٤ لا يزيد على ٨.

افترض العدد س

س -4 ≤ 8

س ≤ 12

للتحقق: 12-4 = 8

١٣) تسعة أمثال عدد ناقص أربعة يساوي ثلاثة وعشرين على الأقل.

افترض العدد س

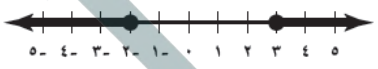
9 س -4 ≤ 24

9 س ≤ 27

س ≤ 3

للتحقق: 9× 3-4=23

١٤) **اختيار من متعدد:** أي المتباينات المركبة الآتية حلها ممثَّل على خط الأعداد أدناه؟



أ) $-٢ \geq س > ٣$

ب) $س \geq -٢$ أو $س \leq ٣$

جـ) $س > -٢$ أو $س \leq ٣$

د) $-٢ > س \geq ٣$

حُلّ كلاً من المتباينات الآتية، ومثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

١٥) $|ب - ٥| > ٣$

ب -5 > 3 | **-ب +5 > 3**

ب -5+5> 3+5 | **- ب +5-5> 3+5**

ب>8 | **ب<2**

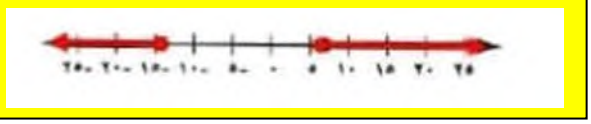
{8>ب>2}

١٦) $|٢ف + ٧| \leq ٢١$

2 ف +7 ≤ 21 | **-2 ف -7 ≤ 21**

2 ف ≤ 14 | **-2 ف ≤ 28**

ف ≤ 7 | **ف ≥ -14**



١٧) $|-٤م + ٣| \geq ١٥$

-4 م +3 ≥ 15 | **4 م -3 ≥15**

-4 م ≥ 12 | **4 م ≥ 18**

م ≤ -3 | **م ≥ -4.5**

{-3 ≥ م ≥ 4.5}

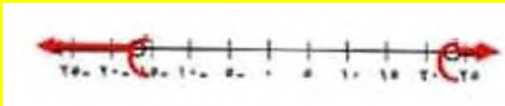
١٨) $\left|\frac{س - ٣}{٤}\right| > ٥$

$\frac{س-3}{4} > 5$ | **$\frac{-س+3}{4} > 5$**

س-3 > 20 | **- س +3 > 20**

س > 23 | **- س > 17**

س>17



١٩) **بيع بالتجزئة:** عرض أحد المتاجر خصمًا قدره ١٥ ريالًا على أي زوج من الأحذية.

أ) إذا كان أعلى ثمن لزوج من الأحذية ١٤٩,٩٥ ريالًا، وأقل ثمن ٨٤,٩٥ ريالاً. فما مدى أثمان الأحذية بعد الخصم؟

84.95 ≤ -15 س ≤ 149.95

69.95≤ س ≤ 134.95

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online

ب) إذا خيِّر شخص عند شراء زوج من الأحذية ثمنه ١٠٩,٩٥ ريالات بين أن يحصل على خصم مقداره ١٥ ريالًا أو خصم بنسبة ١٥٪، فأي العرضين أفضل له؟

العرض الأفضل هو الخصم 15 %

لأنه عند 15 ريال يكون سعره 94.95 ريال

أما عند خصم 15 % يكون سعره 93.46 ريال

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online

الاختبار التراكمي

١) مع يزيد ١٠٠ ريال دفع منها ٣٨ ريالًا ثمنًا لوجبة الغداء، واشترى عددًا من الهدايا لأصدقائه، عبر عن المتباينة التي تمثّل عدد الهدايا التي اشتراها يزيد، إذا كان ثمن الهدية الواحدة ١٢ ريالًا.

أ) ن ≥ ٦ جـ) ن ≤ ٥

ب) ن > ٥ د) ن ≥ ٥

٢) يتقاضى موظف أجرًا عن كل ساعة عمل بحسب الجدول أدناه.

الشرط	الأجر عن كل ساعة (ريال)
أول ٤٠ ساعة	١٢٨
بعد ٤٠ ساعة	١٩٢

إذا كان هدف الموظف جمع مبلغ ٦٠٠٠ ريال خلال الأسبوع القادم، فما أقل عدد من الساعات يمكن أن يعمله الموظف؟

أ) ٤٣ ساعة جـ) ٤٤ ساعة

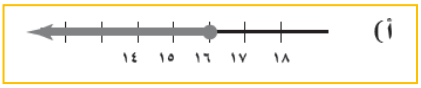
ب) ٤٥ ساعة د) ٤٦ ساعة

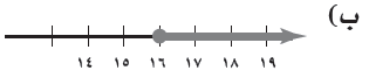
٣) اكتب معادلة المستقيم الذي ميله $-\frac{٢}{٣}$، ومقطعه الصادي يساوي ٦ .

أ) ص = $\frac{٢}{٣}$ س + ٦ جـ) ص = $-\frac{٢}{٣}$ س + ٦

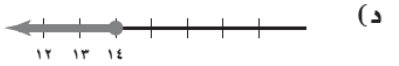
ب) ص = $-\frac{٢}{٣}$ س − ٦ د) ص = $\frac{٢}{٣}$ س − ٦

٤) قرأت مها في اليوم الأول ١٤ صفحة من قصة، إذا كان مجموع ما قرأته مها في اليومين الأول والثاني على الأقل ٣٠ صفحة، فأيٌّ من التمثيلات التالية يعبِّر عما قرأته مها في اليوم الثاني؟

أ)


ب)


جـ)

د)


٥) أيُّ المستقيمات التالية ميلها غير معرّف؟

أ) س = ٥ جـ) ٢س + ٣ص = ١

ب) ص = ٥ د) ٢س + ٣ص = ٠

٦) حُلَّ المتباينة: ٢٣ ≥ ٣س + ٨ > −٤

23 ≥ 3 س +8 > -4

15 ≥ 3 س > -12

5 ≥ س > -4

٧) **جوال:** يريد مسعود شراء جوال ثمنه ٧٥٠ ريالًا على الأقل، إذا وفَّر مسعود ٥٠ ريالًا كل أسبوع، فاكتب المتباينة التي تعبِّر عن عدد الأسابيع التي يحتاج إليها مسعود ليوفِّر ثمن الجوال، وحلّها.

افترض أن س عدد الأسابيع

50 س ≥ 750

الحلول اون لاين
hulul.online

٨) حُلَّ المتباينة: |س − ٤| > ٢

س − 4 > 2 أو س − 4 < −2

س > 6 أو س > 2

٩) مثِّل بيانيًّا حلَّ المتباينة ٣س − ٦ ≥ ٤س − ٤ ≥ ٣س + ١

3 س − 6 ≥ 4 س − 4 و 4 س − 4 ≥ 3 س + 1

3 س − 4 س ≥ −4 + 6 4 س − 3 س ≥ 4 + 1

−س ≥ 2 و س ≥ 5

س ≤ −2 و س ≥ 5

١٠) حدِّد ما إذا كانت الدالة التالية خطية أم لا، وفسّر إجابتك.

س	ص
٣	١٢,٥
٤	١٦
٥	١٩,٥
٦	٢٣
٧	٢٦,٥

معدل التغير = $\frac{16-12.5}{4-3}$ = 3.5

معدل التغير = $\frac{19.5-16}{5-4}$ = 3.5

معدل التغير = $\frac{23-19.5}{6-5}$ = 3.5

معدل التغير = $\frac{26.5-23}{7-6}$ = 3.5

بما أن معدل التغير ثابت فإن الدالة خطية

١١) **مدينة ألعاب:** دفعت هند ١٠ ريالات رسوم دخول مدينة الألعاب وَ ٥ ريالات لاستعمال كل لعبة مرة. اكتب معادلة خطية باستعمال الميل والمقطع الصادي تعبِّر عن المبلغ الذي أنفقته هند في مدينة الألعاب.

افرض س المبلغ الذي أنفقته هند و ص هي عدد الألعاب

س = 5 ص +10

١٢) يخطِّط مروان للذهاب لرحلة عمرة في إجازته على نفقته الخاصة. إذا كانت تكلفة رحلة العمرة ٦٤٠ ريالًا، وقرَّر مروان أن يوفِّر كل أسبوع ٣٥ ريالًا.

أ) فاكتب متباينة تعبر عن الموقف لمعرفة عدد الأسابيع ن التي يحتاج إليها مروان لتوفير المبلغ.

35 س ≥ 640

ب) حُلَّ المتباينة في الفقرة أ، وأوجد أقل عدد ممكن من الأسابيع يحتاج إليه مروان.

35 س ≥ 640

س ≥ 18 بقسمة الطرفين على 35

أقل عدد من الأسابيع هو 18 أسبوع

جـ) إذا وفّر مروان ٤٥ ريالًا كل أسبوع، فما أقل عدد من الأسابيع يحتاج إليه لتوفير المبلغ؟

45 س ≥ 640

س ≥ 14 بقسمة الطرفين على 45

أقل عدد من الأسابيع هو 14 أسبوع

الحلول اون لاين
hulul online