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:

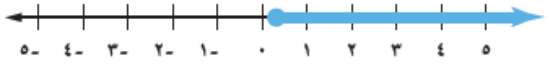
٢٣) $-\frac{٢}{٣}$ هـ ≥ ٩ التمثيل ب

٢٤) ٢٥ ك ≤ ٨ التمثيل أ

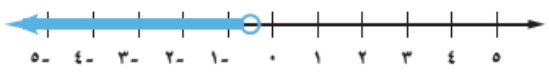
٢٥) $٣,٦$ س $> -٤,٥$ التمثيل د

٢٦) $٢,٣ > -٥$ ت التمثيل جـ

أ)

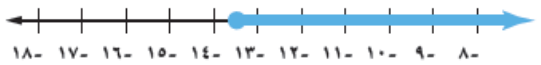


جـ)

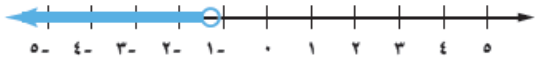


الحلول أون لاين
hulul.online

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

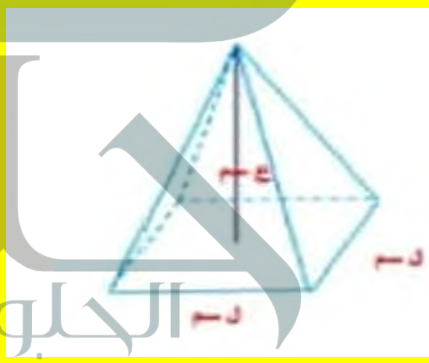
$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}$ ط > $\frac{3}{2} \times$ 36

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.

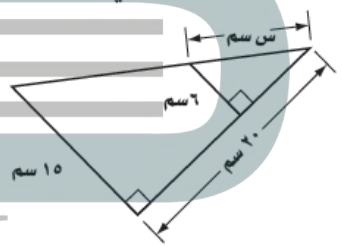
لا تزيد درجة الحرارة في مكان ما على $-\frac{5}{8}$ سيليزية

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

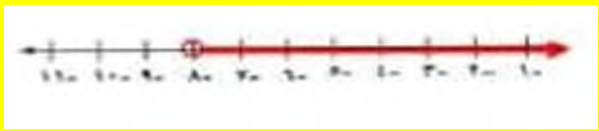
حل كلًّا من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة الحل، ثم مثله على خط الأعداد:

٣٦) −٨ + ٤أ > ٥أ

-8 +4أ -4أ < 5أ -4أ

-8> أ

مجموعة الحل: {أ< -8}

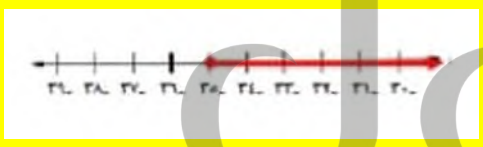


٣٧) ص + ١١ ≤ −٢٤

ص ≤ -24 -11

ص ≤ -35

مجموعة الحل: {ص ≤ -35}



٣٨) ٧ − ٢ب < −ب

7 – 2 ب +2 ب < 2 ب – ب

7 < ب

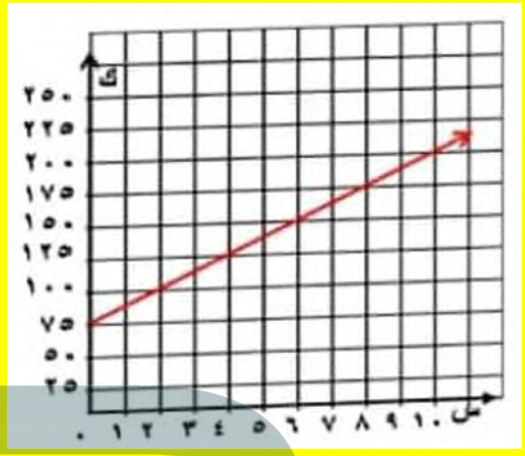
مجموعة الحل: {ب >7}

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