تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://www.almanahj.com/sa

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثالث المتوسط اضغط هنا

https://almanahj.com/sa/9

* للحصول على جميع أوراق الصف الثالث المتوسط في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/sa/9math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثالث المتوسط في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://www.almanahj.com/sa/9math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثالث المتوسط اضغط هنا

https://www.almanahj.com/sa/grade9

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا https://t.me/course/sa

حل المتباينات بالجمع والطرح

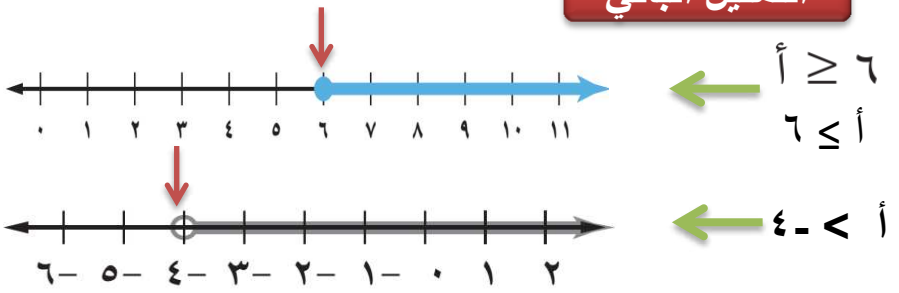
ملخص المفهوم

أضف إلى مطويتك

العبارات التي تدل على متباينات

>	<	≥	≤
أقل من أصغر من	أكبر من أكثر من	أقل من أو يساوي، على الأكثر، لا يزيد على	أكبر من أو يساوي، على الأقل، لا يقل عن

التمثيل البياني



> أو < ← وتدل على ان النقطة ليست ضمن التمثيل البياني

≤ أو ≥ ← وتدل على ان النقطة ضمن التمثيل البياني

حل المتباينة ١٢ن − ٤ ≥ ١٣ن، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا.

١٢ن − ٤ ≥ ١٣ن

−٤ ≥ ١٣ن − ١٢ن

−٤ ≥ ن

ن ≤ −٤

ح = {ن | ن ≤ −٤}

حُلّ المتباينة: ٤ − ٢أ < −أ، ثم مثّل مجموعة الحل بيانيًّا على خط الأعداد.

٤ − ٢أ < −أ

٤ − ٢أ + ٢أ < −أ + ٢أ

٤ < أ

أ > ٤

ح = {أ | أ > ٤}

حُلّ المتباينة س − ١٢ ≤ ٨

س − ١٢ + ١٢ ≤ ٨ + ١٢

س ≤ ٢٠

ح = {س | س ≤ ٢٠}

الصفة المميزة

حُلّ المتباينة ف + ٨ ≥ ١٨

ف + ٨ − ٨ ≥ ١٨ − ٨

ف ≥ ١٠

ح = {ف | ف ≥ ١٠}

حُلّ المتباينة: م + ١٩ > ٥٦ .

م + ١٩ − ١٩ > ٥٦ − ١٩

م > ٣٧

ح = {م | م > ٣٧}

حل المتباينات بالجمع والطرح

تأكد

عرِّف كل متغير فيما يأتي، ثم اكتب المتباينة وحلها:

٧) ناتج جمع عدد وأربعة لا يقل عن ١٠ .

ليكن العدد س

$س + ٤ \geq ١٠$

$-٤ \quad -٤$

$س \geq ٦$

ح = {س | س ≥ ٦}

٨) ناتج جمع عدد وثلاثة يقل عن مثليه.

ليكن العدد هو ص

$ص + ٣ < ٢ص$

$-ص \quad -ص$

$ص < ٣$

ح = {ص | ص < ٣}

١٩) ناتج طرح ٨ من عدد ما أقل من ٢١.

ليكن العدد هو هـ

$هـ - ٨ < ٢١$

$+٨ \quad +٨$

$هـ < ٢٩$

ح = {هـ | هـ < ٢٩}

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

١) $س - ٣ > ٧$ ← $س > ٧ + ٣$

$س > ١٠$

ح = {س | س > ١٠}

٢) $٥ \geq ٧ + ص$

$٥ \geq ص + ٧$

$-٧ \quad -٧$

$-٢ \geq ص$

$ص \leq -٢$

ح = {ص | ص ≤ -٢}

١٣) $١٣ > ١٨ + ر$

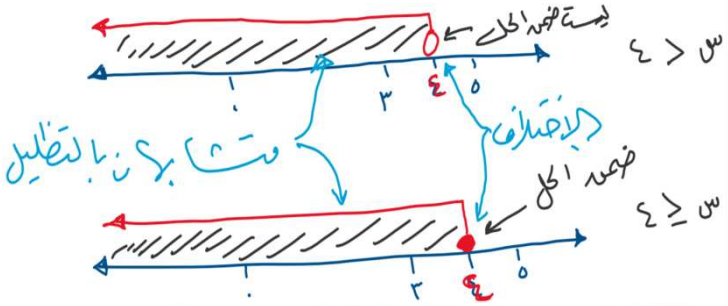
$ر < ١٨ - ١٣$

$ر < ٥-$

$ر > ٥-$

ح = {ر | ر > -٥}

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



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

$ص + ١ < -٢$ *

$ص - ٢ > -٥$ *

$ص + ٢ < -١٠$ *

٣٣) ما مجموعة حل المتباينة $٧ + س < ٥$؟

أ) {س | س > ٢}

ب) {س | س < ٢}

جـ) {س | س < -٢}

د) {س | س > -٢}

$٥ < س + ٧$

$-٧ \quad -٧$

$-٢ < س$

حل المتباينات بالضرب أو القسمة

حل $٤ < ٢$ المتباينات بالضرب أو القسمة

$(٣)٤ \overset{؟}{<} (٣)٢$

$١٢ < ٦$

إذا ضُرب كل من طرفي متباينة صحيحة في عدد موجب تكون المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.

$٧(-٢) \overset{؟}{>} ٩(-٢)$

$-١٤ > -١٨$

إذا ضُرب كل من طرفي متباينة صحيحة في عدد سالب يتعين تغيير اتجاه إشارة المتباينة لجعل المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.

$-١٠ \overset{؟}{<} -٥$

$\frac{-١٠}{٥} \overset{؟}{<} \frac{-٥}{٥}$

$-٢ < -١$

إذا قُسم كل من طرفي متباينة صحيحة على عدد موجب، تكون المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.

$١٥ > ١٨$

$\frac{١٥}{-٣} \overset{؟}{>} \frac{١٨}{-٣}$

$-٥ > -٦$

إذا قُسم كل من طرفي متباينة صحيحة على عدد سالب، يجب تغيير اتجاه إشارة المتباينة لجعل المتباينة الناتجة صحيحة.

حل المتباينة $\frac{٣}{٧}-ر > ٢١$

ضرب بناخ عدد سالب

$(\frac{٧}{٣}-) \times ر < ١ \times ٢١$

$ر < -٤٩$

$ح = \{ر : ر < -٤٩\}$

تحقق من فهمك

١أ) $\frac{ن}{٦}- \geq ٨$

$(-٦) \times ٨ \geq \frac{ن}{٦}- \times -٦$

$ن \leq -٤٨$

$ح = \{ن : ن \leq -٤٨\}$

ب) $\frac{٤}{٣}-ف > -١٠$

$\frac{-٣}{٤} \times \frac{-٤}{٣}ف < -١٠ \times \frac{-٣}{٤}$

$ف < \frac{١٥}{٢}$

$ح = \{ف : ف < \frac{١٥}{٢}\}$

ج) $\frac{١}{٥}م \leq -٣$

$٥ \times \frac{١}{٥}م \leq -٣ \times ٥$

$م \leq -١٥$

$ح = \{م : م \leq -١٥\}$

تحقق من فهمك

٣أ) $٨ف \geq ٥٨$

$\frac{٨ف}{٨} \geq \frac{٥٨}{٨}$

$ف \geq \frac{٢٩}{٤}$

$ح = \{ف : ف \geq \frac{٢٩}{٤}\}$

ب) $-٤٢ \leq ٦ر$

$\frac{-٤٢}{٦} \leq \frac{٦ر}{٦}$

$-٧ \leq ر$

$ر \geq -٧$

$ح = \{ر : ر \geq -٧\}$

د) $\frac{١}{٢}-ن > ٦$

$-٢ \times \frac{-١}{٢}ن < ٦ \times -٢$

$ن < -١٢$

$ح = \{ن : ن < -١٢\}$

١ب) $٦٠ < ٨ت$

$\frac{٦٠}{٨} < \frac{٨ت}{٨}$

$ت > ٧\frac{٤}{٨}$

$ح = \{ت : ت > ٧\frac{٤}{٨}\}$

ج) $-٧د \geq ١٤٧$

$\frac{-٧د}{-٧} \leq \frac{١٤٧}{-٧}$

$د \leq -٢١$

$ح = \{د : د \leq -٢١\}$

حل المتباينات بالضرب أو القسمة

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.

ليكن عدد الكتب هو ك

١٥ ك > ٥٥٠٠

$\frac{١٥ ك}{١٥} > \frac{٥٥٠٠}{١٥}$

ك > ٣٦٦,٦

إذاً عدد الكتب هو الكرصه ٣٦٦ كتاب

حل كلًّا من المتباينات الآتية

٢) $\frac{١}{٢} ن < ٣٠$

٣) $٩ ل > ١٠٨$

٤) $-\frac{ج}{٦} \leq ٧$

$\frac{١}{٢} ن \times ٢ < ٣٠ \times ٢$

ن < ٦٠

ح = {ن : ن < ٦٠}

$\frac{٩ ل}{٩} > \frac{١٠٨}{٩}$

ل > ١٢

ح = {ل : ل > ١٢}

$-\frac{ج}{٦} \times -٦ \leq ٧ \times -٦$

ج ≥ -٤٢

ح = {ج : ج ≥ -٤٢}

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

ليكن د هو عدد الدقائق

٠,٢٤ د ≥ ٥٠

$\frac{٠,٢٤ د}{٠,٢٤} \geq \frac{٥٠}{٠,٢٤}$

د ≥ ٢٠٨,٣

يمكنه التحدث لمدة ٢٠٨ دقيقة على الأكثر

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

طلال

٦ د ≤ -٨٤

$\frac{٦ د}{٦} \leq \frac{-٨٤}{٦}$

د ≤ -١٤

جمال

٦ د ≤ -٨٤

$\frac{٦ د}{٦} \geq \frac{-٨٤}{٦}$

د ≥ -١٤

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

* إذا ضربنا أو قسمنا المتباينة على عدد سالب

مثال:-

-٥ س < ١٠

نصف عددٍ ما يساوي ١٤ على الأقلّ.

$\frac{١}{٢} س \geq ١٤$

س ≥ ٢٨

خُمس عددٍ ما يساوي ٣٠ على الأكثر.

$\frac{١}{٥} ص \leq ٣٠$

ص ≤ ١٥٠

عند ضرب المتباينة في عدد سالب أو قسمتها عليه يتغير اتجاه إشارة المتباينة، وتنطبق هذه الخاصية على المتباينات المتعددة الخطوات.

حل المتباينة: $-11ص - 13 > 42$.

$-11ص > 42 + 13$

$-11ص > 55$

$ص < -5$

ح = {ص | ص < -5}

تحقق من فهمك

حل كلًا من المتباينتين الآتيتين:

2أ) $23 \geq 10 - 2ك$

$13 \geq -10ك$

$-10ك \leq 13$

$ك \leq \frac{13}{-10}$

$ك \leq -\frac{13}{10}$

ح = {ك | ك $\leq -\frac{13}{10}$}

2ب) $43 > -4ص + 11$

$-4ص < 43 - 11$

$-4ص < 32$

$ص > \frac{32}{-4}$

$ص > -8$

ح = {ص | ص > -8}

عرِّف المتغير، واكتب المتباينة، ثم حلها.

خمسة ناقص ستة أمثال عدد أكبر من أربعة أمثال ذلك العدد زائد 45.

$5 - 6س > 4س + 45$

$-6س - 4س > 45 - 5$

$-10س > 40$

$س < -4$

{س | س < -4}

حل المتباينة: $4(3ت - 5) + 7 \leq 8ت + 3$.

$12ت - 20 + 7 \leq 8ت + 3$

$12ت - 13 \leq 8ت + 3$

$12ت - 8ت \leq 3 + 13$

$4ت \leq 16$

$ت \leq 4$

ح = {ت | ت ≤ 4}

$9ت - 5(ت - 5) \geq 4(ت - 3)$

$9ت - 5ت + 25 \geq 4ت - 12$

$4ت + 25 \geq 4ت - 12$

$4ت - 4ت \geq -12 - 25$

$0 \geq -37$

جملة غير صحيحة أبدًا.

مستحيلة الحل

ح = $\emptyset$

$3(4م + 6) \geq 42 + 6(2م - 4)$

$12م + 18 \geq 42 + 12م - 24$

$12م + 18 \geq 12م + 18$

$12م - 12م \geq 18 - 18$

$0 \geq 0$

جملة صحيحة دائمًا

ح = {م | مجموعة الأعداد الحقيقية}

تأكد

حل كلًّا من المتباينتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

٢) $-٣س + ٧ > ٤٣$

$-٣س > ٤٣ - ٧$

$-٣س > ٣٦$

$س < -١٢$

$ح = \{س \mid س < -١٢\}$

٣) $٤م - ١٧ > ٦م + ٢٥$

$٤م - ٦م > ٢٥ + ١٧$

$-٢م > ٤٢$

$م < -٢١$

$ح = \{م \mid م < -٢١\}$

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

$٤ن - ٦ > ٨ + ٢ن$

$٤ن - ٢ن > ٨ + ٦$

$٢ن > ١٤$

$ن > ٧$

$ح = \{ن \mid ن > ٧\}$

٥) $-٦ \geq ٣(٥ص - ٢)$

$-٦ \geq ١٥ص - ٦$

$-٦ + ٦ \geq ١٥ص$

$\frac{٠}{١٥} \geq \frac{١٥ص}{١٥}$

$٠ \geq ص$

$ص \leq ٠$

$ح = \{ص \mid ص \leq ٠\}$

٦) $-٥(ق + ٤) > ٣(ق - ٤)$

$-٥ق - ٢٠ > ٣ق - ١٢$

$-٥ق - ٣ق > -١٢ + ٢٠$

$\frac{-٨ق}{-٨} < \frac{٨}{-٨}$

$ق < -١$

$ح = \{ق \mid ق < -١\}$

٧) $٣ - ٨س \leq ٩ + ٢(١ - ٤س)$

$٣ - ٨س \leq ٩ + ٢ - ٨س$

$٣ - ٨س \leq ١١ - ٨س$

$-٨س + ٨س \leq ١١ - ٣$

$٠ \leq ٨$

$ح = \phi$

اكتب المتباينة

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

$\frac{٣}{٤}س - ٩ \geq ٤٢$

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

$٤(٢ن + ٣) \leq ١٠$

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

$٣(س + ٧) > ٥س - ١٣$

ثلاثة أمثال عدد: $٣س$

ثلاثة أمثال مجموع: $٣(س + ٧)$

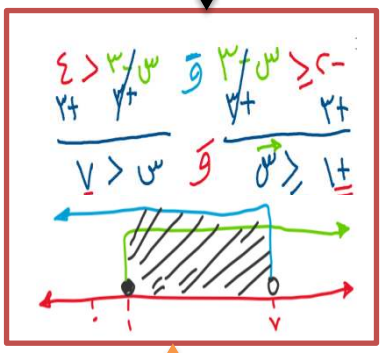
مجموع: $س + ٧$

حل المتباينات المركبة

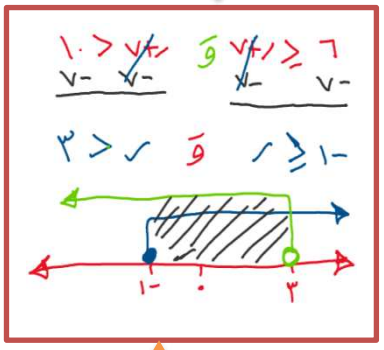
المتباينات المركبة

المتباينات التي تحتوي على الرابط ((و))

$-٢ \geq س - ٣ > ٤$



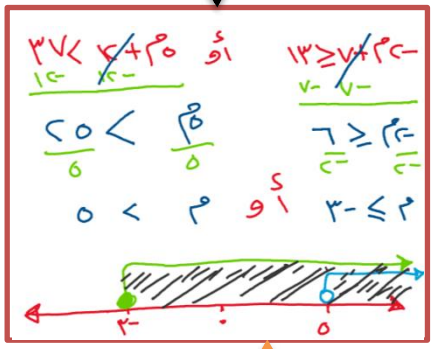
$٦ \geq ر + ٧ > ١٠$



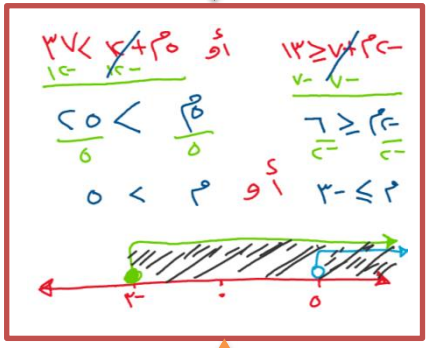
تقاطع التمثيل البياني

المتباينات التي تحتوي على الرابط ((أو))

$-٢م + ٧ \geq ١٣$ أو $٥م + ١٢ > ٣٧$



$أ + ١ > ٤$ أو $أ - ١ \leq ٣$



اتحاد التمثيل البياني

اكتب متباينة مركّبة تعبر عن كل تمثيل بياني فيما يأتي:

$٥ > س \text{ و } س \geq ٠$

$٠ \geq س > ٥$

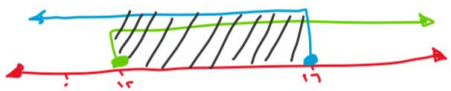
$٣ \geq س \text{ أو } س > ١$

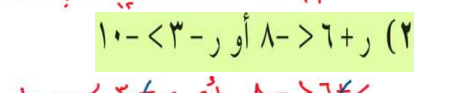
$-٣ > س \text{ و } س > ٥-$

تأكد

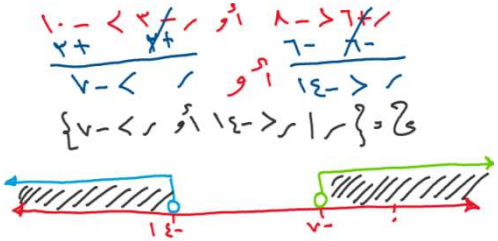
حل كلاً من المتباينات المركبة الآتية، ومثّل مجموعة الحل بيانيًا:

١) ٤ ≥ ف − ٨ وَ ف − ١٤ ≥ ٢

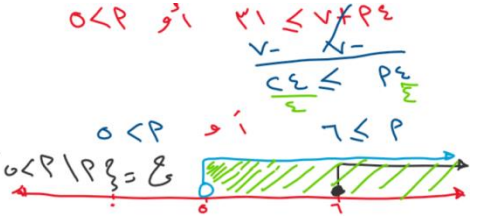




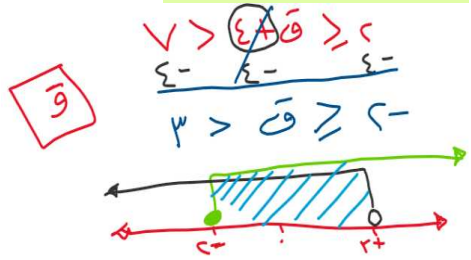
٢) ر + ٦ > −٨ أو ر − ٣ > −١٠



٣) ٤أ + ٧ ≤ ٣١ أو أ > ٥

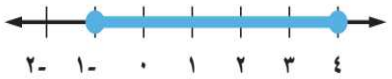


٤) ٢ ≥ ق + ٤ > ٧

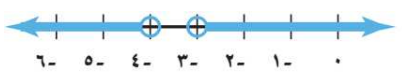


اكتب متباينة مركّبة تعبر عن كل تمثيل بياني فيما يأتي:

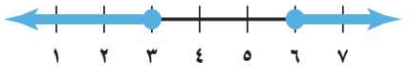
١٢)



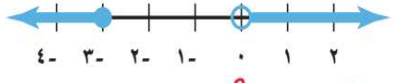
١٣)



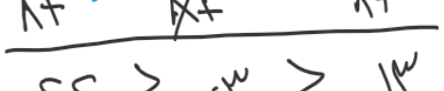
١٤)



١٥)



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



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

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

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.

حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

متباينات القيمة المطلقة >

نستخدم الرابط **و**

$|م + ٢| > ١١$

$م + ٢ > ١١$

$م + ٢ - ٢ > ١١ - ٢$

$م > ٩$

و

$م + ٢ < -١١$

$م + ٢ - ٢ < -١١ - ٢$

$م < -١٣$

متباينات القيمة المطلقة <

نستخدم الرابط **أو**

$|٣ن + ٦| \geq ١٢$

$٣ن + ٦ \leq ١٢$

$٣ن + ٦ - ٦ \leq ١٢ - ٦$

$٣ن \leq ٦$

$ن \leq ٢$

أو

$٣ن + ٦ \geq -١٢$

$٣ن \geq -١٨$

$ن \geq -٦$

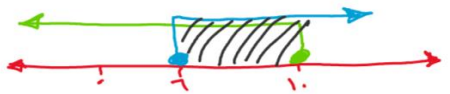
حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

$|\text{ن} - ٨| \geq ٢$

ن ≥ ٨ + ٢ ، ن ≤ ٨ − ٢

ن ≥ ١٠ ، ن ≤ ٦

ح = {ن : ن ≥ ١٠ و ن ≤ ٦}



$|٢\text{ك} + ١| \leq ٧$

٢ك + ١ ≤ ٧ ، ٢ك + ١ ≥ −٧

٢ك ≤ ٦ ، ٢ك ≥ −٨

ك ≤ ٣ ، ك ≥ −٤

ح = {ك : ك ≤ ٣ و ك ≥ −٤}

$|\text{ص} - ١| > -٢$

ϕ

$|\text{ر} - ٦| \leq -٥$

مجموعة الأعداد الحقيقية

$|\text{ن} - ٣| \geq ١٢$

ن − ٣ ≥ ١٢ ، ن − ٣ ≤ −١٢

ن ≥ ١٥ ، ن ≤ −٩

ح = {ن : ن ≤ −٩ ، ن ≥ ١٥}

$|٣\text{ص} - ٣| > ٩$

٣ص − ٣ > ٩ ، ٣ص − ٣ < −٩

٣ص > ١٢ ، ٣ص < −٦

ص > ٤ ، ص < −٢

ح = {ص : ص > ٤ أو ص < −٢}

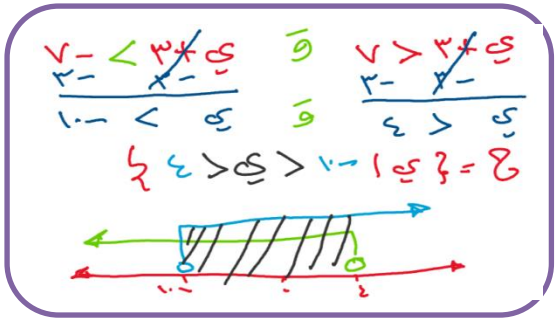
٢) **كيمياء:** درجة انصهار الجليد هي ٠ °سيليزية. لكن خالدًا لاحظ في أثناء إجراء تجربة أن درجة انصهار الجليد تتغير ضمن ١ °سيليزية. اكتب مدى درجات الحرارة التي لاحظها خالد.

−١ ≤ س ≤ +١

تأكد

حُلَّ كلاً من المتباينات الآتية، ومثّل مجموعة حلها بيانيًّا:

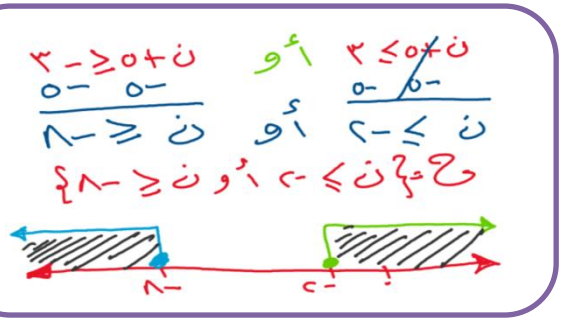
١) $|\text{ي} + ٣| > ٧$



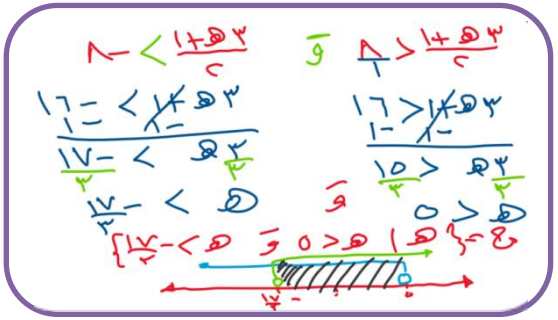
٣) $|\text{جـ} + ٢| > -٢$

ح = {جـ | جـ مجموعة الأعداد الحقيقية}

٥) $|\text{ن} + ٥| \geq ٣$



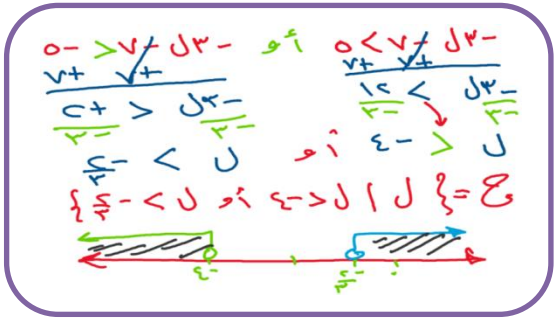
١٩) $\left|\frac{٣\text{هـ} + ١}{٢}\right| > ٨$



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

ϕ

٢٥) $|-٣\text{ل} - ٧| > ٥$



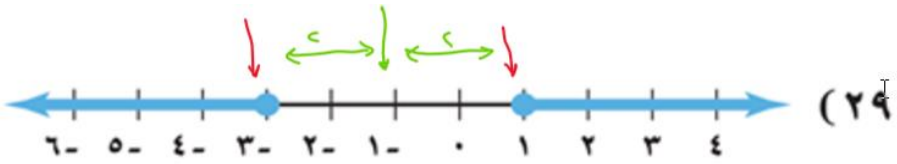
اكتب متباينة تتضمن قيمة مطلقة لكل من التمثيلات البيانية الآتية:

٢٨)

$|\text{س} - ٠| > ٢$

$|\text{س}| > ٢$

٢٩)



$|\text{س} - (-١)| \geq ٢$

$|\text{س} + ١| \geq ٢$

حُلَّ كلًّا من المتباينات الآتية، ومثِّل مجموعة حلها على خط الأعداد:

١) $س - ٩ > -٤$

$س > -٤ + ٩$

$س > ١٣$

ح = {س | س > ١٣}

٢) $٦ب \geq ٥ب - ٣$

$٦ب - ٥ب \geq -٣$

$ب \geq -٣$

ح = {ب | ب ≥ -٣}

٣) $-٢(س - ٤) > ٥س - ١٣$

$-٢س + ٨ > ٥س - ١٣$

$-٧س > -٢١$

$س < ٣$

ح = {س | س < ٣}

٤) $\frac{١}{٥}هـ > ٣$

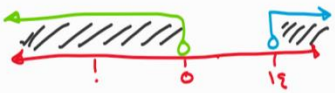
$هـ > ١٥$

ح = {هـ | هـ > ١٥}

١٠) $ص - ٨ < -٣$ أو $ص + ٥ > ١٩$

$ص < ٥$ أو $ص > ١٤$

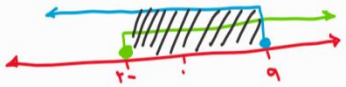
ح = {ص | ص < ٥ أو ص > ١٤}



١١) $-١١ \leq ٢هـ - ٥ \leq ١٣$

$-٦ \leq هـ \leq ٩$

ح = {هـ | -٦ ≤ هـ ≤ ٩}



١٢) عدد ناقص ٤ لا يزيد على ٨.

$س - ٤ \leq ٨$

$س \leq ١٢$

ح = {س | س ≤ ١٢}

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

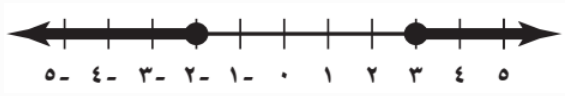
$٩س - ٤ \geq ٢٣$

$٩س \geq ٢٧$

$س \geq ٣$

ح = {س | س ≥ ٣}

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



أ) $-٢ \geq س < ٣$

ب) $س \geq -٢$ أو $س \leq ٣$

ج) $س < -٢$ أو $س \leq ٣$

د) $-٢ < س \leq ٣$

١٥) $|ب - ٥| < ٣$

$-٣ < ب - ٥ < ٣$

$٢ < ب < ٨$

ح = {ب | ٢ < ب < ٨}

١٦) $|٢ف + ٧| \leq ٢١$

$٢ف + ٧ \leq ٢١$ أو $٢ف + ٧ \geq -٢١$

$٢ف \leq ١٤$ أو $٢ف \geq -٢٨$

$ف \leq ٧$ أو $ف \geq -١٤$

ح = {ف | ف ≤ ٧ أو ف ≥ -١٤}