حل المتباينات المركبة

قدرات

استراتيجية الاستبعاد

أي مما يلي يمكن أن يكون ناتج جمع عددين فرديين متتاليين ؟

أ/ ٢٢٦ ب / ٢٢٥ ج/ ٢٢٨ د/ ٢٢٧

فيما سبق

درست حل معادلات تتضمن القيمة المطلقة.

والآن

- أحل متباينات مركبة تحتوي أداة الربط (و)، وأمثّل مجموعة حلها بيانيًّا.
- أحل متباينات مركبة تحتوي أداة الربط (أو)، وأمثّل مجموعة حلها بيانيًّا.

المفردات

المتباينة المركبة

التقاطع

الاتحاد

لماذا

كانت درجة الحرارة السيليزية العظمى في مدينة الرياض في أحد أيام شهر رمضان ٢٧°، ودرجة الحرارة السيليزية الصغرى ١٣°. فإذا مثل الرمز (ح) درجة الحرارة فيمكن أن تكتب متباينتين لتمثيل هذا الموقف.

لا تقل درجة الحرارة عن ١٣° ولا تزيد على ٢٧°

$$ح \geq ١٣° \quad ، \quad ح \leq ٢٧°$$

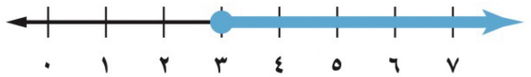
ويمكن دمج المتباينتين ح ≥ ١٣° وَ ح ≤ ٢٧° معًا دون استعمال أداة الربط (و) في متباينة واحدة كما يأتي:

$$٢٧° \geq ح \geq ١٣°$$

المتباينات التي تحتوي أداة الربط (و): تشكّل المتباينتان ح ≤ ١٣° وَ ح ≥ ٢٧° معًا **متباينة مركبة**، وتكون صحيحة فقط إذا كانت المتباينتان المكونتان لها صحيحتين. ويتكون تمثيلها البياني من منطقة تداخل التمثيلين البيانيين للمتباينتين، ويُسمى هذا **تقاطع** التمثيلين البيانيين.

يمكن إيجاد التقاطع بتمثيل كل متباينة، ثم بتحديد منطقة التقاطع

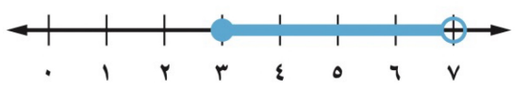
س ≤ ٣



س > ٧

س ≤ ٣ و س > ٧

٣ ≥ س > ٧

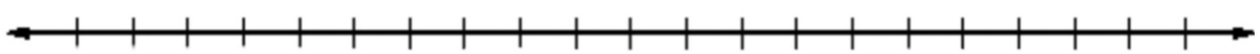


تُقرأ العبارة ٣ ≥ س > ٧ على النحو الآتي: س أكبر من أو تساوي ٣ وأقل من ٧، أو تقع س بين ٣ و ٧ مع تضمين العدد ٣.

حل المتباينة المركبة وتمثيل التقاطع

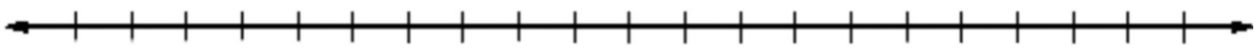
مثال

حل المتباينة: $-٢ \leq$ س $-٣ < ٤$، ثم مثِّل مجموعة الحل بيانيًّا.



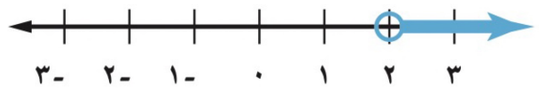
تحقق من فهمك

١) حل المتباينة ٦ ≥ ر+٧ > ١٠، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا.

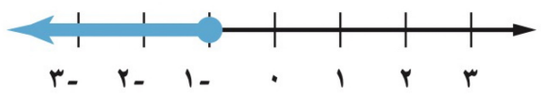


المتباينات التي تحتوي أداة الربط (أو): يحتوي نوع آخرُ من المتباينات المركبة كلمة (أو). وتكون المتباينة المركبة التي تحتوي أداة الربط (أو) صحيحة إذا كانت إحدى المتباينتين المكونتين لها على الأقل صحيحة. ويتكون تمثيلها البياني من **اتحاد** تمثيل المتباينتين.

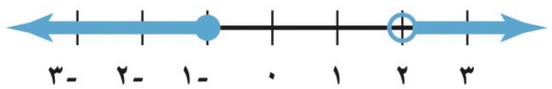
س > ٢



س ≥ -١



س > ٢ أو س ≥ -١



عند حل مسائل لفظية على المتباينات استعمل إحدى الإشارتين ≤ أو ≥، عند وجود كلمات تدل على تضمين طرف المتباينة في الحل مثل على الأكثر، على الأقل. واستعمل إحدى الإشارتين > أو< عند ورود كلمات مثل بين، أقل من، أكثر من.

مثال

كتابة متباينة مركبة وتمثيلها بيانيًّا

صوت: يمكن أن تسمع أُذن الإنسان الأصوات التي لا يقل ترددها عن ٢٠ هرتز ولايزيد على ٢٠٠٠٠ هرتز.
اكتب المتباينة المركّبة التى تمثّل الترددات التى لا يسمعها البشر، ومثّلها بيانيًّا.

. . . . . .

تحقق من فهمك

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.

. . . . . .

مثال

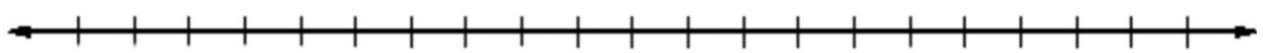
حل المتباينة وتمثيل الاتحاد

حل المتباينة $-٢م + ٧ \geq ١٣$ أو $٥م+١٢ > ٣٧$، ومثّل مجموعة الحل بيانيًّا.

إرشادات للدراسة

التقاطع والاتحاد

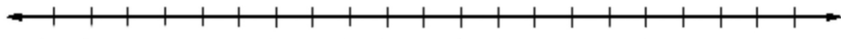
في المتباينات المركبة حرف (أو) يعني الاتحاد وحرف (و) يعني التقاطع.

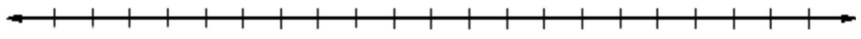


تحقق من فهمك

٣أ) أ + ١ > ٤ أو أ − ١ ≤ ٣

٣ب) س ≥ ٩ أو ٢ + ٤س < ١٠

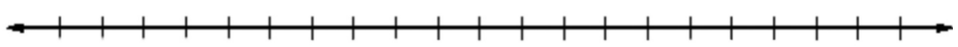


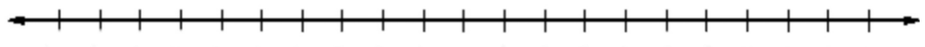


تأكد

١) ٤ ≥ ف − ٨ وَ ف − ١٤ ≥ ٢

٢) ر + ٦ < −٨ أو ر − ٣ > −١٠



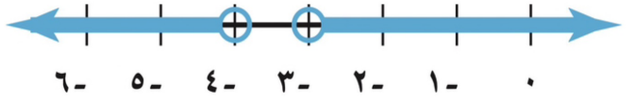


تدرب

اكتب متباينة مركّبة تعبر عن كل تمثيل بياني فيما يأتي:

١٢)

١٣)



. . . . . .

تدرب

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

. . . . . .

تدرب

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

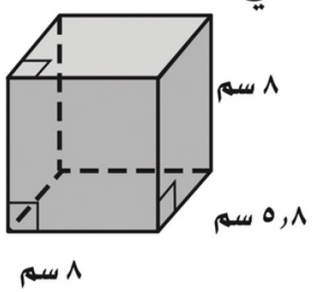
أ) $\{س | -٥ < س < ٦\}$

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

ب) ٢٧٨,٤ سم^٢

جـ) ٣١٣,٦ سم^٢

د) ٣٧١,٢ سم^٢