حل المتباينات بالجمع والطرح

قدرات

٦,١٤ × ٢,١٣ =

أ / ١٣,٠٧٨٢ ب / ١٣,٠٥٤٦

ج / ١٩,٦٥٢١ د/ ١٢,٦٤١٣

تهيئة

أوجد قيمة كل من العبارتين الآتيتين عند القيم المعطاة بجوارهما: (مهارة سابقة)

١) ٣س + ص إذا كانت س = −٤ ، ص = ٢

٢) −٢م + ٣ك إذا كانت م = −٨ ، ك = ٣

. . . . . .

تهيئة

حل كلًّا من المعادلات الآتية:

٤) س + ٨ = −٣

٦) $\frac{س}{٣}$ = ٧

٨) ٩س + ٢ = ٣س − ١٠

. . . . . .

تهيئة

٩) ٣(س − ٢) = −٢(س + ١٣)

١١) |س + ١١| = ١٨

فيما سبق

درست حل معادلات خطية باستعمال الجمع والطرح.

والآن

- أحل متباينات خطية باستعمال الجمع.
- أحل متباينات خطية باستعمال الطرح.

المفردات

الصفة المميزة للمجموعة

تبين المعلومات الواردة في الجدول أدناه أن المخصصات اليومية المقترحة من السعرات الحرارية للذكور الذين تتراوح أعمارهم بين ١١-١٤ سنة، تقل عن الكمية المقترحة للذين تتراوح أعمارهم بين ١٥-١٨ سنة.

السعرات الحرارية	
العمر ١١-١٤ سنة	العمر ١٥-١٨ سنة
٢٢٢٠	٢٧٥٥

المصدر: Vital Health Zone

$$٢٧٥٥ > ٢٢٢٠$$

إذا أكل شخص عمره ١٣ سنة وشخص عمره ١٦ سنة طعامًا يحتوي كمية من السعرات تزيد ١٥٠ سعرًا على الكمية المقترحة لكل منهما، فإن كمية السعرات الحرارية التي حصل عليها الذي عمره ١٣ سنة تبقى أقل من التي حصل عليها الذي عمره ١٦ سنة.

$$٢٢٢٠ + ١٥٠ \stackrel{?}{<} ٢٧٥٥ + ١٥٠$$

$$٢٣٧٠ < ٢٩٠٥$$

حلّ المتباينات باستعمال الجمع يوضح هذا المثال خاصية الجمع للمتباينات.

مفهوم أساسي

خاصية الجمع للمتباينات

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: إذا أضيف العدد نفسه إلى كل من طرفي متباينة صحيحة، فإن المتباينة الناتجة تبقى صحيحة.

الرموز: العبارتان الآتيتان صحيحتان لأية أعداد: أ، ب، جـ :

١) إذا كانت أ > ب، فإن أ + جـ > ب + جـ.

٢) إذا كانت أ < ب، فإن أ + جـ < ب + جـ.

تبقى هذه الخاصية صحيحة في حالتي ≤ و ≥ .

الحل بالجمع

مثال

حُلّ المتباينة س – ١٢ ≤ ٨ . وتحقق من صحة الحل.

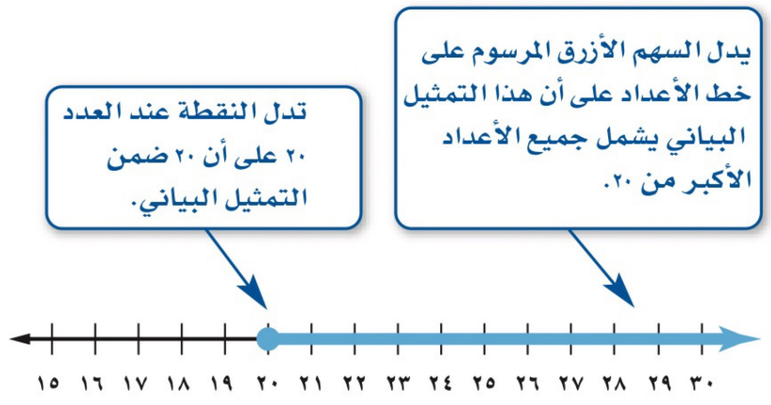
تحقق من فهمك

١أ) ٢٢ > م − ٨

١ب) د − ١٤ ≤ − ١٩

الطريقة المختصرة لكتابة مجموعة الحل هي استعمال **الصفة المميزة للمجموعة**، وتكون مجموعة الحل للمثال ١ بهذه الطريقة هي {س | س ≤ ٢٠}.

ويمكن تمثيل هذه المجموعة بيانيًّا على خط الأعداد، ويجب التحقق إن كانت نقطة طرف التمثيل البياني للمتباينة دائرة مظللة أو دائرة غير مظللة. فإذا كانت نقطة الطرف غير متضمنة في التمثيل البياني فاستعمل الدائرة غير المظللة، أما إذا كان التمثيل يتضمنها فاستعمل الدائرة المظللة.



حلّ المتباينات باستعمال الطرح يستعمل الطرح أيضًا لحل المتباينات.

مفهوم أساسي

خاصية الطرح للمتباينات

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: إذا طرح العدد نفسه من طرفي متباينة صحيحة، فإن المتباينة الناتجة تبقى صحيحة.

الرموز: العبارتان الآتيتان صحيحتان لأية أعداد: أ ، ب ، جـ .

١) إذا كانت أ > ب ، فإن أ - جـ > ب - جـ .

٢) إذا كانت أ < ب ، فإن أ - جـ < ب - جـ .

وتبقى هذه الخاصية صحيحة أيضًا في حالتي ≤ و ≥ .

مثال

الحل بالطرح

حُلّ المتباينة: م + ١٩ > ٥٦ .

تحقق من فهمك

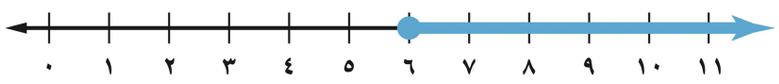
٢أ) حُلّ المتباينة ف + ٨ ≥ ١٨.

٢ب) حُلّ المتباينة س − ٥ > ٩.

مثال

المتغير في طرفي المتباينة

حُلّ المتباينة: ٣ أ + ٦ ≥ ٤ أ ، ثم مثِّل مجموعة حلها بيانيًّا على خط الأعداد.



تحقق من فهمك

٣أ) ٩ن − ١ > ١٠ن

٣ب) ٥هـ ≥ ١٢ + ٤هـ

يمكنك حل المسائل اللفظية التي تحتوي عبارات مثل " أكبر من "، أو " أقل من " باستعمال المتباينات.

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

مثال

استعمال المتباينات لحل المسائل

وظائف: اشترطت مؤسسة على أحمد ألا يقل معدل إدخاله على الحاسوب عن ٦٤ كلمة في الدقيقة ليحصل على وظيفة فيها. فإذا كان معدله الآن ٤٨ كلمة في الدقيقة، فكم يجب أن يزيد معدل الكلمات التي يدخلها حتى يحصل على الوظيفة؟

. . . . . .

تحقق من فهمك

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؟

. . . . . .

تأكد

١) س − ٣ > ٧

٢) ٥ ≤ ٧ + ص

تأكد

عرِّف كل متغير فيما يأتي، ثم اكتب المتباينة وحلها:

٧) ناتج جمع عدد وأربعة لا يقل عن ١٠ .

. . . . . .

تدرب

تدريب على اختبار

٣٣) ما مجموعة حل المتباينة ٧ + س < ٥؟

أ) {س | س < ٢}

ب) {س | س > ٢}

جـ) {س | س < -٢}

د) {س | س > -٢}

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؟