ملحوظة مهمة جدًا جدًا
عندما نضرب أو نقسم المتباينة على عدد سالب
لابد أن أعكس اتجاه المتباينة.

التعابير والمعادلات

الدرس 7

حل المتباينات بالضرب أو القسمة

خاصيتا الضرب والقسمة في المتباينات، الأعداد الموجبة

خاصيتا الضرب والقسمة في المتباينات، الأعداد السالبة

تمرين موجّه

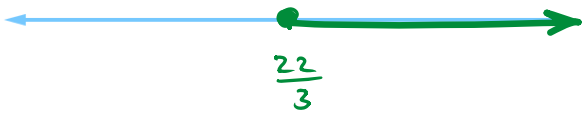
تحقق

أوجد حلّ كلّ متباينةٍ مما يلي. ومثّل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد. (الأمثلة 1-4)

1. $-3n \leq -22$

$n \geq \frac{-22}{-3}$ ← قسمنا على -3

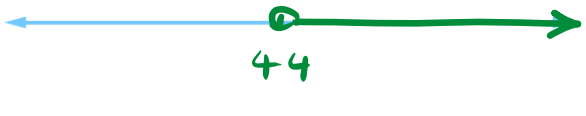
$n \geq \frac{22}{3}$



2. $\frac{t}{-4} < -11$

$t > -11(-4)$ ← ضربنا في -4

$t > 44$



3. في أحدى مباريات البيسبول، يمكنك الحصول على شطيرة مقابل AED 2. ولديك AED 10 لتنفقها. اكتب متباينة لإيجاد عدد الشطائر التي يمكنك شراؤها وأوجد حلها. فسّر الحل. (المثال 5)

$2x \leq 10$ ، $x \leq \frac{10}{2}$ ⇒ $x \leq 5$

أستطيع أن أشتري 5 شطائر أو أقل.

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** اشرح متى ينبغي عليك عكس علامة المتباينة عند حلها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

أوجد حل كل متباينة مما يلي. (المثالان 1 و 2)

1. $6y < 18$
$y < \frac{18}{6}$
$y < 3$

2. $-3s \geq 33$
$s \leq \frac{33}{-3}$
$s \leq -11$

3. $60 \leq \frac{m}{3}$
$60(3) \leq m$
$180 \leq m$

4. $\frac{t}{-2} < 6$
$t > 6(-2)$
$t > -12$

5. $\frac{m}{-14} \leq -4$
$m \geq -4(-14)$
$m \geq 56$

6. $-56 \leq -8x$
$\frac{-56}{-8} \geq x$
$7 \geq x$

7. $12n \leq 54$
$n \leq \frac{54}{12}$
$n \leq \frac{9}{2}$

8. $\frac{h}{9} > \frac{1}{4}$
$h > \frac{1}{4}(9)$
$h > \frac{9}{4}$

9. $\frac{w}{-5} \geq 9$
$w \leq 9(-5)$
$w \leq -45$

أوجد حلّ كلّ متباينةٍ مما يلي. ومثّل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد. (المثالان 3 و 4)

10. $4x \geq 36$
$x \geq \frac{36}{4}$
$x \geq 9$

11. $20 < 5t$
$\frac{20}{5} < t$
$4 < t$

12. $\frac{s}{-6} > -16$
$s < -16(-6)$
$s < 96$

13. $\frac{x}{-4} \geq 8$
$x \leq 8(-4)$
$x \leq -32$

14. يفرض أحد حمامات السباحة رسومًا بقيمة AED 20 لكل زيارة، أو يمكنك شراء عضوية. اكتب متباينة لإيجاد عدد المرات التي ينبغي على الفرد استخدام حمام السباحة فيها لتكون العضوية أرخص تكلفة من الدفع كل مرة وأوجد حلها. فسّر الحل. (المثال 5)

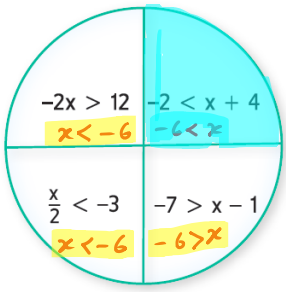
المتباينة: $20x > 500$ الحل: $x > 25$

التفسير: تكون العضوية أرخص عندما أستخدم حمام السباحة أكثر من 25 مرة.

عدد المرات	بدون عضوية	مع عضوية
10	200	500
20	400	500
25	500	500
30	600	500

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

15. **الاستدلال الاستقرائي** اشطب على المتباينة التي لا تنتمي في الدائرة الموضحة إلى اليسار. ثم اشرح استنتاجك.



جميع المتباينات عليها $x < -6$
ما عدا المتباينة المظللة بالأزرق عليها $x > -6$

اكتب متباينة لكل جملة. ثم أوجد حل المتباينة.

16. ستة عشر أقل من ثمانية أضعاف أحد الأعداد.

المتباينة: $8x > 16$
الحل: $x > 2$

17. ناتج ضرب عدد في خمسة على الأكثر 30.

المتباينة: $5x \leq 30$
الحل: $x \leq 6$

على الأكثر لا يزيد $x \leq$
على الأقل لا يقل $x \geq$

مسائل مهارات التفكير العليا

18. **تحديد البنية** اكتب متباينتين مختلفتين يساوي حلهما $y > 6$. وينبغي أن يتم حل أحدهما باستخدام خواص الضرب بينما ينبغي حل الأخرى باستخدام خواص القسمة.

19. **المثابرة في حل المسائل** حصلتَ على نتائج 15 و 16 و 17 و 14 و 19 نقطة من 20 نقطة محتملة في خمسة اختبارات. فما عدد النقاط التي يجب أن تحصل عليها في الاختبار السادس لتحصل على متوسط 16 نقطة على الأقل؟

20. **الاستدلال الاستقرائي** إن المتباينتين $3x > 2$ و $9x > 6$ متباينتان متكافئتان. اكتب متباينة أخرى مكافئة للمتباينتين $3x > 2$ و $9x > 6$.

21. **المثابرة في حل المسائل** افترض المتباينتين $b \geq 4$ و $b \leq 13$.

a. مثّل كل متباينة بيانيًا على خط الأعداد.

b. هل تتداخل مجموعتي حل المتباينتين؟ إذا كان الأمر كذلك، فما الذي تمثله منطقة التداخل؟

c. المتباينة المركبة هي متباينة تجمع بين متباينتين. اكتب متباينة مركبة للموقف.

d. انظر مجددًا على التمثيل البياني لحلول كل من المتباينتين. ارسم تمثيلاً بيانيًا آخر يوضح حل المتباينة فقط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
YouTube AE
قناة اليوتيوب رياضيات السابع
https://t.me/mathbook7
قناة شرح فيديو رياضيات السابع
https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

أوجد حل كل متباينة مما يلي.

22. $-10n > -20$ $n < 2$

مساعد الواجب المنزلي

$-10n > -20$

$\frac{-10n}{-10} < \frac{-20}{-10}$

$n < 2$

23. $-7y < 35$ _____

24. $15 < 3r$ _____

25. $12p \geq -72$ _____

26. $\frac{t}{-7} > 10$ _____

27. $-8 < \frac{y}{5}$ _____

أوجد حلّ كلّ متباينةٍ مما يلي. ومثّل مجموعة الحل بيانيًا على خط الأعداد.

28. $\frac{h}{5} \leq -12$ _____

29. $-3w < -39$ _____

30. $15 < 4x$ _____

31. $10 \leq \frac{t}{-2}$ _____

32. م.د **التفكير بطريقة تجريدية** يكلف كل نوع من الألعاب في أحد المهرجانات 5 AED. أو يمكنك دفع 150 AED وتلعب عددًا لا نهائيًا من الألعاب. اكتب متباينة لإيجاد عدد المرات التي ينبغي أن تلعب بها الألعاب بحيث يكون العدد اللانهائي من الألعاب أقل تكلفة من الدفع كل مرة. فسّر الحل.

المتباينة: _____ الحل: _____

التفسير: _____

اكتب متباينة لكل جملة. ثم أوجد حل المتباينة.

33. ناتج ضرب عدد في 4 على الأقل 12−.

المتباينة: _____

الحل: _____

34. خمسة أضعاف عدد أقل من 45−.

المتباينة: _____

الحل: _____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انطلق! تمرين على الاختبار

35. تتقاضى منال AED 7 في الساعة مقابل مجالسة اختها الصغيرة. وتود أن تتقاضى AED 105 على الأقل لتذهب في رحلة تخييم. حدد إن كانت العبارات التالية صواب أم خطأ.

a. تمثل المتباينة $\frac{h}{7} \geq 105$ عدد الساعات التي يجب على منال فيها مجالسة اختها الصغيرة لتتقاضى AED 105 على الأقل. ☐ صواب ☐ خطأ

b. تمثل المتباينة $7h \geq 105$ عدد الساعات التي يجب على منال فيها مجالسة اختها الصغيرة لتتقاضى AED 105 على الأقل. ☐ صواب ☐ خطأ

c. يجب على منال أن تقوم بمجالسة اختها الصغيرة بما يصل إلى 15 ساعة لكي تتقاضى AED 105 على الأقل. ☐ صواب ☐ خطأ

36. تكلف كل كرة من كرات القدم AED 24 في المركز التجاري الرياضي. ويمكن للمدرب عامر أن ينفق ما يصل إلى AED 120 على المستلزمات الرياضية لفريق كرة القدم. افترض أن b تمثل عدد كرات القدم التي يستطيع المدرب عامر شراءها.

اكتب متباينةً لتمثيل الموقف. ☐

أوجد حل المتباينة بإيجاد قيمة b. ☐

مثِّل الحل بيانيًا على خط الأعداد.

كم عدد كرات القدم التي يستطيع المدرب عامر شراءها؟ اذكر جميع الإجابات المحتملة.

☐

مراجعة شاملة

أوجد حل كل معادلة مما يلي. وتحقّق من حلّك.

37. $5k + 6 = 16$

38. $-14 = 2x - 8$

39. $-4n + 3 = 13$

40. $25 = 7m + 4$

41. $10.5 + h = 22.5$

42. $14n - 32 = 22$

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة