الصف الثامن | الدرس (١) : كتابة المتباينات وتمثيلها | الوحدة ( )

المتباينة: جملة رياضية تقارن بين مقدارين وتشمل أحد رموز التباين

$< , > , \leq , \geq$

مثال:

$2x > 5$

$3x - 5 \leq 3$

مثال ١ اكتب متباينة تمثل كل جملة مما يأتي

① عدد أصغر من 15 ← مجهول نفرض x, y, z أو أي حرف

$y < 15$

② عدد مطروح منه 4 أكبر من 120

$m - 4$

$m - 4 > 120$

③ كتلتي أقل أو يساوي 48kg ← مجهول

$N \leq 48$

④ عدد طلبة صفي لا يقل عن 20 ← مجهول ← أكبر من أو يساوي

$M \geq 20$

أتحقق من فهمي

⑤ عدد أكبر من 100 ← مجهول

$y > 100$

⑥ عدد مضاف إليه 10 أقل من -36

$M + 10$

$M + 10 < -36$

⑦ كتلة حقيبتي أكبر من أو تساوي 10kg ← مجهول

$y \geq 10$

⑧ عدد طلبة مدرستي لا يقل عن 200 طالب ← مجهول ← أكبر من أو يساوي

$f \geq 200$

ملاحظة إذا ذكر لفظ

أكبر من أو يساوي ← أقل من أو يساوي ← تستخدم $\leq$ أو $\geq$

لا يقل ← أكبر من أو يساوي

لا يزيد ← أقل من أو يساوي

على الأكثر ← أقل من أو يساوي

على الأقل ← أكبر من أو يساوي

مثال 2 اكتب المتباينة التي تمثل كل جملة مما يأتي

① يحق للمواطن الانتخاب إذا كان بلغ سن الرشد ← متغير

لا يقل عن 18 عام

$M \geq 18$

② يسمح لركاب الطائرة بحمل حقيبة واحدة لا تزيد كتلتها على 23kg ← متغير

$y \leq 23$

الأستاذ هاني العليمات

أتحقق من فهمي

② يجب أن لا يقل طول لاعب كرة السلة عن 170 cm

متغير

$m \geq 170$

④ يتسع خزان الوقود في السيارات الصغيرة 60 L على الأكثر

سعة الخزان هي المتغير

$m \leq 60$

تذكر: المعادلة هي جملة رياضية تحوي متغير واشارة مساواة

حل المعادلة: هو إيجاد قيمة المتغير الذي يجعل المساواة صحيحة

تذكر: حل المتباينة: هو أي عدد يجعل المتباينة صحيحة

وحل المتباينة هو مجموعة من الأعداد

مثال 3 بين إذا كانت القيمة المعطاة تمثل أحد حلول المتباينة أم لا.

① $2x-1>5$ ، $x=4$

للتأكد من أن $x=4$ هو أحد حلول المتباينة نعوض قيمة x في المتباينة فإذا كانت المتباينة صحيحة يعتبر $x=4$ أحد حلول المتباينة:

أما إذا كانت المتباينة غير صحيحة فإن $x=4$ ليست حل للمتباينة:

$2x-1>5$

$2(4)-1>5$

$8-1>5$

$7>5$ عبارة صحيحة

$\Leftarrow$ $x=4$ هو أحد حلول المتباينة

② $6-y<6$ ، $y=-2$

$6-(-2)<6$

$6+2<6$

$8<6$ عبارة خاطئة

$y=-2 \Leftarrow$ ليست حل للمتباينة

③ $12 \leq 9-3(a)$ ، $a=-1$

$12 \leq 9-3(-1)$

$12 \leq 9+3$

$12 \leq 12$ عبارة صحيحة

$a=-1 \Leftarrow$ هو أحد حلول المتباينة

الأستاذ هاني العليمات

أتحقق من فهمي

④ $2S + 5 \geq 10$ ، $S = 3$

$2(3) + 5 \geq 10$

$6 + 5 \geq 10$

$11 \geq 10$ عبارة صحيحة

$S = 3$ تعبر أحد حلول المتباينة

⑤ $7 < 1 - 2d$ ، $d = 4$

$7 < 1 - 2(4)$

$7 < 1 - 8$

$7 < -7$ عبارة خاطئة

$d = 4$ ليست أحد حلول المتباينة

⑥ $10 \geq 2 - 8k$ ؛ $k = -1$

$10 \geq 2 - 8(-1)$

$10 \geq 2 + 8$

$10 \geq 10$ عبارة صحيحة

$k = -1$ صواحد حلول المتباينة

تمثيل المتباينة على خط الأعداد

كما تعلمنا سابقاً أن حلول المتباينة القيم التي تجعل المتباينة صحيحة كثيرة لذلك يستحسن تمثيلها على خط الأعداد وذلك

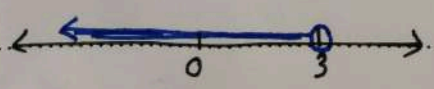
بدلاً من دائرة مفتوحة (○) أو دائرة مغلقة (●) للدلالة عن بداية القيم ثم وضع سهم إلى اليمين أو اليسار حسب المتباينة

نستخدم الدائرة المفتوحة (○) إذا كان رمز المتباينة $<$ أو $>$ بدون مساواة، وهي تعني أن هذا العدد ليس من ضمن الحلول

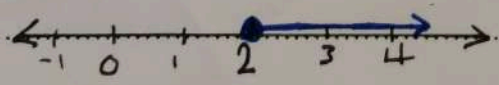
الدائرة المغلقة (●) إذا كان رمز المتباينة $\leq$ أو $\geq$ وهي تعني أن هذا العدد من ضمن الحلول

مثال # مثل كل متباينة مما يأتي على خط الأعداد:

① $x < 3$



② $y \geq 2$



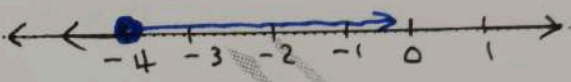
الأستاذ هاني العليمات

الأستاذ هاني العليمات

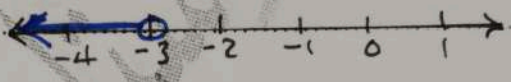
③

$a > 1$

④ $z \geq -4$



⑤ $n < -3$

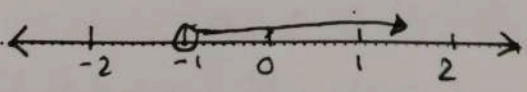


تحقق من فهمك

دائما اقرأ المتباينة من اليسار الى اليمين

مثال 5 اكتب المتباينة الممثلة على خط الاعداد في كل مما يأتي

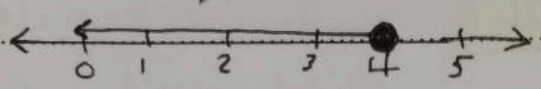
①



دائرة مفتوحة عند -1 والسهم باتجاه اليمين

$\Rightarrow x > -1$

②



دائرة مغلقة عند 4 والسهم الى اليسار

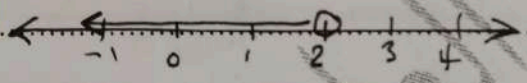
$\Rightarrow y \leq 4$

③

دائرة مغلقة عند 4 والسهم الى اليمين

$\Rightarrow m \geq 4$

④



دائرة مفتوحة عند 2 والسهم الى اليسار

$\Rightarrow m < 2$

تذكر: حل المعادلات

كل معادلة خطية نجعل المتغير في طرف لوحدة

مثال: حل المعادلات التالية

$2 + x = 7$ (-2 -2)

$x = 5$

$y - 7 = 10$ (+7 +7)

$y = 17$

تعلم: حل المتباينة

كل متباينة خطية نجعل المتغير في طرف لوحدة كما فعلنا في حل المعادلات

تعلم: خاصية الجمع والطرح للمتباينات

اذا كان $a < b$

$a + c < b + c$ ⟸

اذا اضيف العدد نفسه الى طرفي المتباينة فان المتباينة الناتجة تبقى كما هي

$a - c < b - c$ ⟸

اذا طرح العدد نفسه من طرفي المتباينة فان المتباينة الناتجة تبقى كما هي

نفس القاعدة تستخدم مع $>, \leq, \geq$

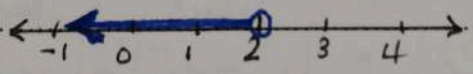
مثال 1: حل المتباينات الآتية وامثل الحل على خط الاعداد

① $x - 12 < -10$

$x - 12 < -10$ (+12 +12)

$x < 2$ ← حل المتباينة

نمثل الحل على خط الاعداد كما تعلمنا في الدرس السابق



② $7 \leq y - 4$

$7 \leq y - 4$ (+4 +4)

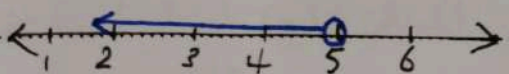
$11 \leq y$

اتحقق من فهمي

③ $x - 4 < 1$

$x - 4 < 1$ (+4 +4)

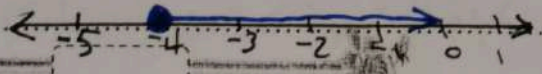
$x < 5$



④ $y - 6 \geq -10$

$y - 6 \geq -10$ (+6 +6)

$y \geq -4$



الأستاذ هاني العليمات

الصف الثامن | الدرس (2): حل المتباينات بالجمع والطرح | الوحدة ( )

مثال 2 حل كل متباينة مما يأتي واكتب الحل على خط الاعداد

(1) $m + 5 \geq 10$

$m + 5 \overset{-5}{\geq} 10 \overset{-5}{}$

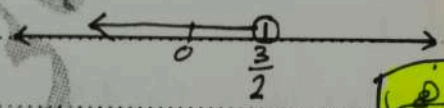
$m \geq 5$

(2) $a + \frac{1}{2} < 2$

$a + \frac{1}{2} \overset{-\frac{1}{2}}{<} 2 \overset{-\frac{1}{2}}{}$

$a < \frac{2 \times 2}{1 \times 2} - \frac{1}{2} \Rightarrow a < \frac{4}{2} - \frac{1}{2}$

$a < \frac{3}{2}$

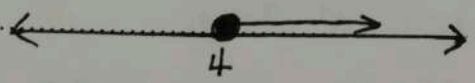


اتحقق من فهمي

(3) $2 + x \geq 6$

$2 \overset{-2}{+} x \geq 6 \overset{-2}{}$

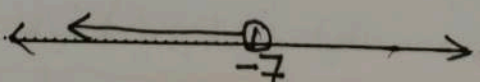
$x \geq 4$



(4) $5 > y + 12$

$5 \overset{-12}{>} y + 12 \overset{-12}{}$

$-7 > y$



مثال 3 لعب احد نوادي كرة القدم 30 مباراة في الدوري لاحد الملاعب مختلفة وبجمهور يزيد على 25000 شخص، اذا كان عدد الجمهور في الملعب الاول 9500 شخص وفي الملعب الثاني 7000 شخص فما عدد الجمهور في الملعب الثالث

الملعب 1	الملعب 2	الملعب 3	
9500	7000	y	> 25000

$9500 + 7000 + y > 25000$

$16500 + y > 25000$

$-16500 \quad -16500$

$y > 8500$

$\Rightarrow$ عدد الجمهور في الملعب الثالث اكثر من 8500 شخص

اتحقق من فهمي تريد هالة شراء سيارة لا يقل ثمنها عن 15000 دينار وقد وفرت 13500 دينار، كم المبلغ المتبقي عليها لشراء السيارة

ما وفرته	المتبقي	
13500	y	≥ 15000

$13500 + y \geq 15000$

$-13500 \quad -13500$

$y \geq 1500$

المبلغ المتبقي اكبر من او يساوي 1500

الأستاذ هاني العليمات

تعلم خواص الضرب والقسمة للمتباينات

اذا كان $a < b$

$ac < bc \; ; \; c > 0$ ←

اذا ضرب العدد نفسه الى طرفي المتباينة فان المتباينة الناتجة تبقى كما هي بشرط ان العدد موجب

$ac > bc \; ; \; c < 0$ ←

اذا ضربنا طرفي المتباينة بعدد سالب نقلب المتباينة

باختصار:

← اذا ضربنا العدد نفسه الى طرفي المتباينة تبقى المتباينة كما هي

← اذا ضربنا العدد نفسه من طرفي المتباينة تبقى كما هي

← اذا ضربنا طرفي المتباينة بعدد موجب تبقى كما هي.

← اذا قسمنا طرفي المتباينة على عدد موجب تبقى كما هي.

← في حال ضربنا او قسمنا على عدد سالب نقلب المتباينة

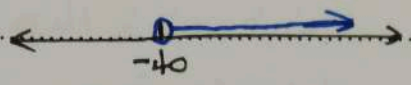
اهم قاعدة

مثال 1 اوجد حل كل متباينة مما يأتي واكتب الحل على خط الاعداد

نحل المتباينة في الوحدة

① $\frac{x}{8} > -5 \quad \times 8$

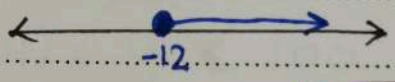
$x > -40$



② $\frac{y}{-3} \leq 4 \quad \times -3$

$y \geq -12$

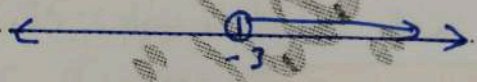
قلبنا المتباينة لاننا ضربنا بعدد سالب



اتحقق من فهمي

③ $\frac{y}{3} > -1 \quad \times 3$

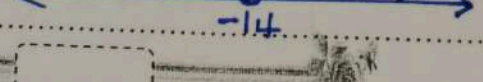
$y > -3$



④ $-\frac{4}{7}m < 8 \times \frac{-7}{4}$

$m > \frac{-56}{4}$ ← قلبنا المتباينة لاننا ضربنا بسالب

$m > -14$



الأستاذ هاني العليمات

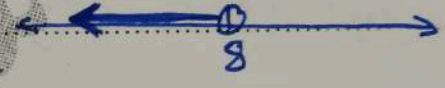
مثال 2 احل كل متباينة مما يأتي وامثل الحل على خط الاعداد:

① $\frac{3m}{3} \leq \frac{-24}{3}$

$m \leq -8$

② $\frac{-7k}{-7} > \frac{-56}{-7}$ قلبنا المتباينة كانا قسمنا على عدد سالب

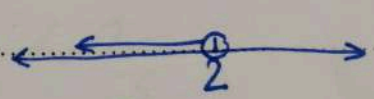
$k < 8$



اتحقق من فهمي

③ $\frac{4d}{4} < \frac{8}{4}$

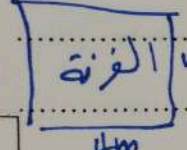
$d < 2$



④ $\frac{-2y}{-2} \leq \frac{-14}{-2}$ نقلب المتباينة كانا قسمنا على سالب

$y \geq 7$

مثال 3 تملك سارة 100 دينار، وتريد شراء سجادة جديدة تغطي أرضية الغرفة الطينية الموضحة في الشكل أدناه، علما أن ثمن المتر المربع الواحد من السجادة الذي يمكن لسارة أن تشتريه



ثمن السجادة ≤ 100

عدد الأمتار المربعة × ثمنه

$(4 \times 4) \times y \leq 100$

$\frac{16y}{16} \leq \frac{100}{16}$

$y \leq 6.25$

يمكن لسارة شراء سجادة مساحة سطحها أقل من أو يساوي 6.25 دينار

اتحقق من فهمي يتقاضى أحمد 2.5 دينار عن كل ساعة عمل، اكتب متباينة واحلها لإيجاد عدد الساعات التي يجب أن يعمل فيها حتى يتقاضى 400 دينار على الأقل

المبلغ المتقاضى ≥ 400

عدد الساعات × أجرة الساعة ≥ 400

$y \times 2.5 \geq 400$

$\frac{2.5y}{2.5} \geq \frac{400}{2.5}$

$y \geq 160$

يجب أن يعمل أكثر من أو يساوي 160 ساعة

الأستاذ هاني العليمات

* كل المتباينات متعددة الخطوات تستخدم خصائص المتباينات وهي:

1. اذا جمعنا العدد نفسه الى طرفي المتباينة تبقى المتباينة محيحة
2. اذا طرحنا العدد نفسه من طرفي المتباينة تبقى المتباينة محيحة
3. اذا ضربنا او قسمنا على عدد موجب تبقى المتباينة محيحة
4. اذا ضربنا او قسمنا على عدد سالب تقلب المتباينة

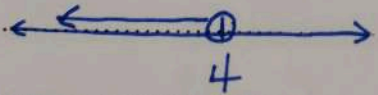
وداعاً نبدأ بالجمع او الطرح

مثال 1 : حل كل متباينة مما يأتي وامثل الحل على خط الاعداد

① $5y - 8 < 12$ (+8 +8)

$\frac{5y}{5} < \frac{20}{5}$

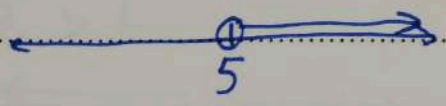
$y < 4$



② $-7b + 19 < -16$ (-19 -19)

$\frac{-7b}{-7} < \frac{-35}{-7}$

$b > 5$



تحقق من فهمك

③ $2x + 6 \leq 14$ (-6 -6)

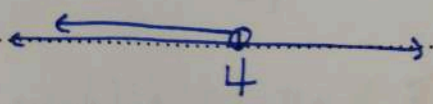
$\frac{2x}{2} \leq \frac{8}{2}$

$x \leq 4$

④ $-3x + 7 > -5$ (-7 -7)

$\frac{-3x}{-3} > \frac{-12}{-3}$

$x < 4$



مثال 2 : حل المتباينة ومثل الحل على خط الاعداد

$6x - 5 \geq 2x + 11$

الأستاذ هاني العليمات

$6x - 5 \geq 2x + 11$

لاحظ ان المتغير x موجود على الطرفين فيجب ان نتخلص من المتغير على احد الاطراف

$-2x \quad -2x$

$6x - 5 \geq 2x + 11$

$+5 \quad +5$

$4x - 5 \geq 11$

$\frac{4x}{4} \geq \frac{16}{4}$

$x \geq 4$

تحقق من فهمك: حل المتباينة

$5w - 7 > 3w + 2$

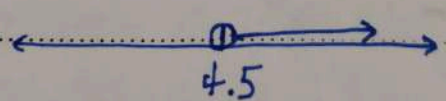
$-3w \quad -3w$

$+7 \quad +7$

$2w - 7 > 2$

$\frac{2w}{2} > \frac{9}{2}$

$w > 4.5$



مثال 3: حل المتباينة

$3(6+1) > 4t - 5$

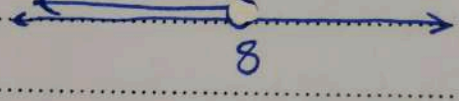
$3t + 3 > 4t - 5$

$-3t \quad -3t$

$3 > t - 5$

$+5 \quad +5$

$8 > t$



تحقق من فهمك: حل المتباينة

$15 \leq 5 - 2(4m + 7)$

$15 \leq 5 - 8m - 14$

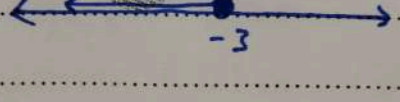
تشابه

$15 \leq -8m - 9$

$+9 \quad +9$

$\frac{24}{-8} \leq \frac{-8m}{-8}$

$-3 \geq m$



تعلم: في حال اخذ المتغير من المتباينة ونتج متباينة

اذا كانت المتباينة صحيحة: الحل هو مجموعة الاعداد الحقيقية

اذا كانت المتباينة خاطئة: ليس لها حل

مثال 4 اجد كلاً من المتباينات التالية

① $14+6b \geq 2(5+3b)$

$14+6b \geq 10+6b$

$-6b \quad -6b$

$14 \geq 10$

لاحظ ان المتغير اخذ طرحة متباينة ونتج متباينة صحيحة

⇐ حل المتباينة هو جميع الاعداد الحقيقية

② $5-7m < m+3-8m$

$5-7m < -7m+3$

$+7m \quad +7m$

$5 < 3$

لاحظ ان المتغير اخذ طرحة المتباينة ونتج متباينة خاطئة

⇐ هذه المتباينة ليس لها حل

اتحقق من فهمي

③ $12-8h \leq 2(6-4h)$

$12-8h \leq 12-8h$

$+8h \quad +8h$

عبارة صحيحة $12 \leq 12$

الحل هو جميع الاعداد الحقيقية

④ $3(2+m) > 5m+9-2m$

$6+3m > 3m+9$

$-3m \quad -3m$

$6 > 9$ عبارة خاطئة

المتباينة ليس لها حل

اتحقق من فهمي 5 المثال 5 تعتزم ريم الاعلان عن منتجات مشتركها على موقع الكتروني مقابل 10 دنانير شهرياً اضافة الى 0.05 دينار عن كل من يزور موقع الاعلان الذي يتقاضاه الموقع من الشركة 100 دينار على الاقل

ما تدفعه ريم ≥ 100

اشتراك الشهري + 0.05 (عدد الزيارات) ≥ 100

$10+0.05y \geq 100$

$-10 \quad -10$

$0.05y \geq 90$

$\frac{0.05y}{0.05} \geq \frac{90}{0.05}$

$y \geq 1800$

⇐ اقل عدد من الزيارات هو 1800 زيارة

الأستاذ هاني العليمات

الدرسُ 1 كتابةُ المتبايناتِ وتمثيلُها

أكتبُ المتباينةَ الّتي تمثّلُ كلَّ جملةٍ ممّا يأتي:

1. عددٌ لا يقلُّ عَنْ 6 ← $y \geq 6$
2. عمرُ حنينَ 7 سنواتٍ على الأكثرِ. ← $x \leq 7$
3. بعدَ 3 سنواتٍ مِنَ الآنَ يكونُ عمرُ ديمةَ 12 سنةً على الأقل ← $y + 3 \geq 12$
4. طولُ هاشمٍ أقلُّ مِنْ 150 cm ← $x < 150$
5. أقصى ارتفاعٍ للسيّاراتِ الّتي تمرُّ تحتَ هذا الجسرِ هو 5m ← $y \leq 5$
6. عددٌ مطروحٌ مِنْهُ 5 أكبرُ مِنْ 8− ← $y - 5 > -8$
7. ثلاثةُ أمثالِ عددٍ مضافًا إليهِ 10 أقلُّ مِنْ أوْ يُساوي 7 ← $3m + 10 \leq 7$
8. جامعاتٌ: يحقُّ للطالبِ التقدمُ للالتحاقِ بكلّيةِ الصيدلةِ إذا كانَ معدّلُهُ في امتحانِ الثانويةِ العامّةِ لا يقلُّ عَنْ 80% أكتبُ المتباينةَ الّتي تمثّلُ هذِهِ الجملةَ.
$x \geq 80\%$
9. علومٌ: يبدأُ الماءُ بالتحوّلِ مِنَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصُّلبةِ عندَ درجةِ حرارةِ 0°C أوْ أقلَّ. أكتبُ المتباينةَ الّتي تمثّلُ هذِهِ الجملةَ.

$x \leq 0$
10. صحّةٌ: يحتاجُ جسمُ الإنسانِ إلى 1600 سُعرةٍ حراريةٍ يوميًّا على الأقلِّ؛ ليقومَ بوظائفِهِ الحيويّةِ. أكتبُ المتباينةَ الّتي تمثّلُ هذِهِ الجملةَ.
$y \geq 1600$

هل كتاب الطالب

الأستاذ هاني العليمات

أبيّنُ ما إذا كانَتِ القيمةُ المعطاةُ تمثّلُ أحدَ حلولِ المتباينةِ أَمْ لا في كلٍّ ممّا يأتي:

11 $3x+1>5, x=2$

$3(2)+1>5$

$7>5$ ✓

$x=2$ هو احد حلول المتباينة

12 $4z+3<-6, z=0$

$4(0)+3<-6$

$3<-6$ ✗

$z=0$ ليس احد حلول المتباينة

13 $\frac{8-u}{u}\geq -9, u=-1$

$\frac{8-(-1)}{-1}\geq -9$

$\frac{9}{-1}\geq -9$

$-9\geq -9$ ✓

$u=-1$ هو احد حلول المتباينة

14 $18-n>4, n=12$

$18-12>4$

$6>4$ ✓

$n=12$ هو احد حلول المتباينة

15 $5r\leq 35, r=7$

$5(7)\leq 35$

$35\leq 35$ ✓

$r=7$ هو احد حلول المتباينة

16 $\frac{3m}{6}-2>3, m=8$

$\frac{3(8)}{6}-2>3$

$4-2>3$

$2>3$ ✗

$m=8$ ليس احد حلول المتباينة

17 $-5\div s<-1, s=10$

$-5\div(10)<-1$

$-0.5<-1$ ✗

$s=10$ ليس احد حلول المتباينة

18 $17>2y, y=7$

$17>2(7)$

$17>14$ ✓

$y=7$ هو احد حلول المتباينة

الأستاذ هاني العليمات

أمثّلُ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي على خطِّ الأعدادِ:

19 $y > -4$

20 $h < 3$

21 $n \leq 11$

22 $t \geq 9$

أكتبُ المتباينةَ الممثَّلةَ على خطِّ الأعدادِ في كلٍّ ممّا يأتي:

23 → $m > 13$

24 → $n < -1$

25 → $y \geq -2$

26 فيزياءُ: وفقًا لقوانينِ الفيزياءِ لا يمكنُ لأيِّ جسمٍ السيرُ بسرعةٍ أكبرَ مِنْ سرعةِ الضوءِ البالغةِ 300000 km/s تقريبًا. أكتبُ متباينةً تعبّرُ عَنْ سرعةِ الأجسامِ مقارنةً بسرعةِ الضوءِ، وأمثّلُها على خطِّ الأعدادِ.

$m \leq 300000$

300000

الأستاذ هاني العليمات

27 أعودُ إلى فقرةِ (أستكشفُ) بدايةَ الدرسِ، وأحلُّ المسألةَ.

● **أستكشفُ**

ترصدُ كاميرا سرعةَ السيّاراتِ في أحدِ الشوارعِ، ومَنْ تزيدُ سرعتُهُ عَنْ 90 km/h يعاقَبُ بمخالفةٍ مروريةٍ، ما الجملةُ الرياضيةُ الّتي تعبّرُ عَنِ الحدِّ الأقصى للسرعةِ المسموحِ بِها في هذا الشارعِ؟

$m \leq 90$

28 أكتشفُ الخطأَ: تقولُ سارةُ: إنَّ أكبرَ عددٍ كلّيٍّ يحقّقُ المتباينةَ $-3 > x$ هُوَ العددُ -4 أكتشفُ الخطأَ في ما تقولُهُ سارةُ، وأصحّحُهُ.

(-4) ليس عدد كلي

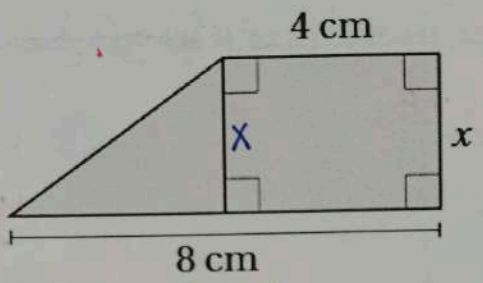
$\Leftarrow$ اكل :

$X < -3$

لا يوجد عدد كلي اقل من -3

29 تبريرٌ: أكتبُ متباينةً تعبّرُ عَنِ الجملةِ الآتيةِ، مبرّرًا إجابتي:

"مِساحةُ الشكلِ الآتي لا تزيدُ على $18\ cm^2$".



مساحة الشكل ≤ 18

مساحة المثلث + مساحة المستطيل ≤ 18

$\left(\frac{1}{2}(4)(x)\right) + (4(x)) \leq 18$

$2x + 4x \leq 18$ ← اكمل من هنا

$\frac{6x}{6} \leq \frac{18}{6}$ #

$x \leq 3$

هيك بتطلع فيك تجاوب السؤال.

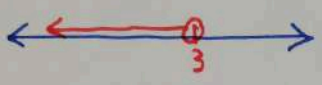
الأستاذ هاني العليمات

الدرسُ 2 حلُّ المتباينات بالجمعِ والطرحِ

أحلُّ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي، وأمثّلُ الحلَّ على خطِّ الأعدادِ، ثُمَّ أتحقّقُ مِنْ صحّتِهِ:

1) $v - 6 < -3$

$v < 3$

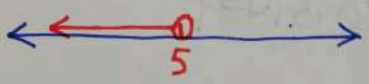


2) $y - 11 \geq 0$

$y \geq 11$

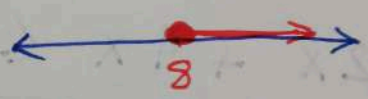
3) $h - 7.8 > -2.8$

$h > 5$



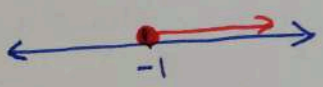
4) $0 \leq n - 8$

$8 \leq n$



5) $k - 4 \geq -5$

$K \geq -1$



6) $s - \frac{2}{3} < 4$

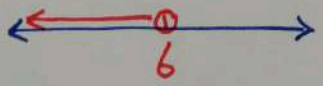
$S < \frac{4}{1} \times \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$

$S < \frac{14}{3}$

أحلُّ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي، وأمثّلُ الحلَّ على خطِّ الأعدادِ، ثُمَّ أتحقّقُ مِنْ صحّتِهِ:

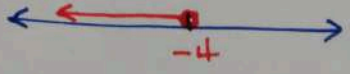
7) $y + 5 < 11$

$y < 6$



8) $-1 \geq 3 + b$

$-4 \geq b$

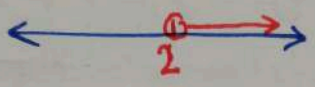


الأستاذ هاني العليمات

-6.1 -6.1

9 $8.1 < y + 6.1$

$2 < y$



-6.4 -6.4

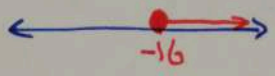
10 $2.4 \leq 6.4 + n$

$-4 \leq n$

-8 -8

11 $-8 \leq 8 + x$

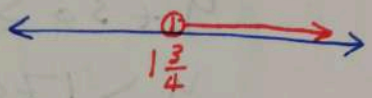
$-16 \leq x$



$-1\frac{1}{4}$ $-1\frac{1}{4}$

12 $1\frac{1}{4} + w > 3$

$w > 1\frac{3}{4}$



أكتبُ المتباينةَ الّتي تمثّلُ كلّ جملةٍ ممّا يأتي، ثُمَّ أحلّها:

13 عددٌ مضافٌ إليهِ 7 أكبرُ مِنْ 20 ←

$y + 7 > 20$

$-7 \quad -7$

$y > 13$

14 عددٌ مطروحٌ مِنهُ 9 أكبرُ مِنْ 5− ←

$m - 9 > -5$

$+9 \quad +9$

$m > 4$

15 العددُ 6 أقلُّ مِنْ أَوْ يُساوي مجموعَ عددٍ وَ15 ←

$6 \leq y + 15$

$-15 \quad -15$

$-9 \leq y$

16 تسـويقٌ: يخطّطُ منـدوبُ مبيعـاتِ إحدى شـركاتِ تصنيعِ الأدويةِ لتسـويقِ 200 عُبوّةِ دواءٍ على الأقـلِّ في أُسـبوعٍ. إذا تمكّنَ مِنْ تسويقِ 30 عُبوّةً في اليومِ الأولِ مِنَ الأسبوعِ، فكمْ عُبوّةً يحتاجُ إلى تسويقِها في الأيّامِ المتبقيةِ مِنَ الأسبوعِ ليصلَ إلى هدفِهِ؟

عدد العبوات ≥ 200

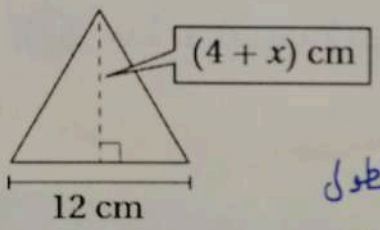
$y + 30 \geq 200$

$y + 30 \geq 200$ (-30 -30)

$y \geq 170$

يحتاج ان يسوق ما لا يقل عن 170 عبوة

17 هندسـةٌ: إذا كانَ طولُ قاعدةِ المثلثِ المجاورِ أقلَّ مِنِ ارتفاعِهِ، فَما القِيَمُ الممكِنةُ للمتغيرِ x؟



الارتفاع > الطول

$12 < 4 + x$ (-4 -4)

$8 < x$

قيم x الممكنة اكبر من 8

الأستاذ هاني العليمات

18 ميزانيةٌ شهريّةٌ: يتقاضى موظفٌ راتبًا شهريًّا مقدارُهُ JD 560، يوفّرُ مِنْهُ JD 100 شهريًّا، ويدفعُ JD 20 اشتراكًا شهريًّا في أحدِ مراكزِ اللياقةِ البدنيةِ ويصرفُ باقِيَ الراتبِ. أكتبُ متباينةً وأحلُّها لأجدَ الحدَّ الأعلى للمبلغِ الّذي يمكنُ للموظفِ صرفُهُ شهريًّا.

الراتب ≥ مصروف + الاشتراك النادي + توفير

$100 + 20 + y \leq 560$

$-120 \quad -120$

$120 + y \leq 560$

$y \leq 440$

اكبر اكاعلى للمبلغ الذي يمكن للموظف صرفة هو 440 دينار.

19 زواحفُ: يحتاجُ حيوانُ أبو بريص الفهد إلى أنْ تكونَ درجةُ الحرارةِ في منطقةِ تعرّضِهِ للشمسِ 28°C على الأقلِّ. إذا كانَتْ درجةُ الحرارةِ الحاليةُ 24°C، فأكتبُ متباينةً وأحلُّها لأجدَ كَمْ يجبُ أنْ ترتفعَ درجةُ الحرارةِ لتلبّيَ حاجَةَ ذلكَ الحيوانِ.

درجة الحرارة ≥ 28

$-24 \quad -24$

$24 + m \geq 28$

$m \geq 4$

يجب ان ترتفع درجة الحرارة 4 درجات على الاقل.

20 أعودُ إلى فقرةِ (أستكشفُ) بدايةَ الدرسِ، وأحلُّ المسألةَ.

● **أستكشفُ**

قرصٌ صُلبٌ سَعةُ تخزينِهِ 180 جيجابايت، استُعمِلَ مِنْها 112 جيجابايت، ما الحدُّ الأقصى لحجمِ البياناتِ الّتي يمكنُ تخزينُها على القرصِ؟

حجم البيانات ≤ 180

$m + 112 \leq 180$ (-112 -112)

$m \leq 68$

الحد الاقصى لحجم البيانات التي يمكن تخزينها على القرص 68 جيجابايت. #

21 مسألةٌ مفتوحةٌ: أكتبُ ثلاثَ متباينات مكافئةٍ للمتباينةِ $y < -2$

$y < -2$ (×3 ×3)

$3y < -6$ المتباينة ①

$y + 5 < 3$ (+5 +5)

المتباينة ②

$-4y > 8$ ($\div -4$ $\div -4$)

المتباينة ③

22 أكتشفُ الخطأَ: أنظرُ الحلَّ الآتِيَ، وأكتشفُ الخطأَ الواردَ فيهِ، وأصحّحُهُ:

$-10 + x \geq -9$

$-10 + 10 + x \geq -9$ ← لم يجمع 10 الى طرفي المتباينة

$x \geq -9$

التصحيح ← $-10 + x \geq -9$ (+10 +10)

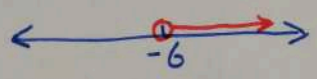
$x \geq 1$ #

الدرسُ 3 حلُّ المتباينات بالضربِ والقسمةِ

أحلُّ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي، وأمثّلُ الحلَّ على خطِّ الأعدادِ، ثُمَّ أتحقّقُ مِنْ صحّتِهِ:

1) $\frac{u}{3} > -2$ ×3

$u > -6$



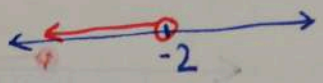
2) $-4x \le 12$

÷-4 ÷-4

$x \ge -3$

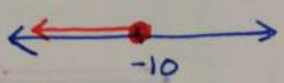
3) $\frac{1}{6}t < -\frac{1}{3}$ ×6

$t < -2$



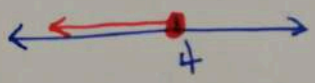
4) $-\frac{2}{5}w \ge 4$ × $\frac{-5}{2}$

$w \le -10$



5) $\frac{n}{5} \le 0.8$ ×5

$n \le 4$



6) $-5 > \frac{c}{-4.5}$ ×-4.5

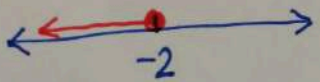
$22.5 < c$

أحلُّ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي، وأمثّلُ الحلَّ على خطِّ الأعدادِ، ثُمَّ أتحقّقُ مِنْ صحّتِهِ:

7) $-13x \ge 26$

÷-13 ÷-13

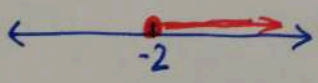
$x \le -2$



8) $-20 \le 10n$

÷10 ÷10

$-2 \le n$

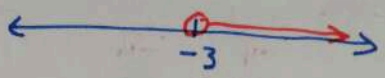


الأستاذ هاني العليمات

9 $5b > -15$

$\frac{5b}{5} > \frac{-15}{5}$

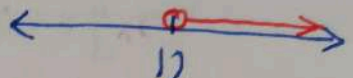
$b > -3$



10 $144 < 12d$

$\frac{144}{12} < \frac{12d}{12}$

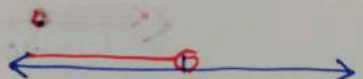
$12 < d$



11 $-3m > -33$

$\frac{-3m}{-3} > \frac{-33}{-3}$

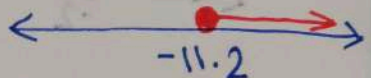
$m < 11$



12 $-3.9c \leq 43.68$

$\frac{-3.9c}{-3.9} \geq \frac{43.68}{-3.9}$

$c \geq -11.2$



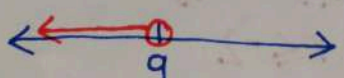
أكتبُ متباينةً تمثّلُ كلَّ جملةٍ ممّا يأتي، ثُمَّ أحلُّها:

13 خمسةُ أمثالِ عددٍ أقلُّ مِنْ 45

$5y < 45$

$\frac{5y}{5} < \frac{45}{5}$

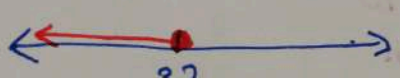
$y < 9$



14 عددٌ مقسومٌ على 4 لا يزيدُ على 8

$\frac{y}{4} \leq 8$ (×4)

$y \leq 32$

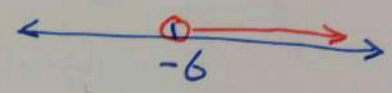


الأستاذ هاني العليمات

15 ثلاثةُ أمثالِ عددٍ أكبرُ مِنْ 18−

$\frac{3y}{3} > \frac{-18}{3}$

$y > -6$



16 عددٌ مقسومٌ على 2 لا يقلُّ عَنْ 5

$2 \times \frac{m}{2} \geq 5 \times 2$

$m \geq 10$

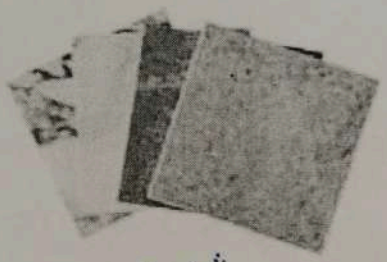
17 مدارسُ: مدرسةٌ أساسيةٌ فيها 275 طالبًا ثلاثةُ أخماسِهِمْ على الأقلِّ في الصفوفِ الأساسيةِ الدُّنيا. أكتبُ متباينةً وأحلُّها لأجدَ أقلَّ عددٍ ممكنٍ مِنَ الطلبةِ في الصفوفِ الأساسيةِ الدُّنيا في هذهِ المدرسةِ.

$x \geq$ (عدد الطلاب) $\times \frac{3}{5}$ (عدد الطلاب في الصفوف الأساسية الدنيا)

$x \geq \frac{3}{5}(275)$

$x \geq 165$

18 حديقةٌ: يريدُ طارقٌ تبليطَ مِنطقةٍ مستطيلةِ الشكلِ في حديقةِ منزلِهِ مِساحتُها $15\ m^2$، ويملكُ فقطْ 75 JD، أكتبُ متباينةً وأحلُّها؛ لتمثلَ ثمنَ المترِ المربعِ الواحدِ مِنَ البلاطِ الّذي يمكنُ لِطارقٍ أنْ يشترِيَهُ.



ثمن المتر المربع الواحد × المساحة بالمتر المربع ≤ 75

$15y \leq 75$

$\frac{15y}{15} \leq \frac{75}{15}$

$y \leq 5$

ثمن المتر المربع الواحد من البلاط الذي يمكن لطارق ان يشتريه هو 5 دنانير

19 أعودُ إلى فقرةِ (أستكشفُ) بدايةَ الدرسِ، وأحلُّ المسألةَ.

أستكشفُ

حصلَ كمالٌ على علامتَيْ 93 ، 90 في الاختبارَينِ: الأوّلِ، والثّاني، مِنْ مادّةِ العلومِ. ما الحدُّ الأدنى للعلامةِ الّتي يجبُ أنْ يحصلَ عليها في الاختبارِ الثالثِ ليكونَ معدّلُ علاماتِهِ 90 على الأقلِّ؟

المعدل ≥ 90

$\frac{\text{مجموع العلامات}}{\text{عدد العلامات}} \geq 90$

$\frac{90+93+y}{3} \geq 90$

$\frac{90}{3}+\frac{93}{3}+\frac{y}{3} \geq 90$

$30+31+\frac{y}{3} \geq 90$

$-61 \quad -61$

$61+\frac{y}{3} \geq 90$

$3 \times \frac{y}{3} \geq 29 \times 3$

$y \geq 87$

الحد الادنى للعلامة التي يجب ان يحصل عليها في الاختبار الثالث هي (87) ليكون معدل علاماته 90

الأستاذ هاني العليمات

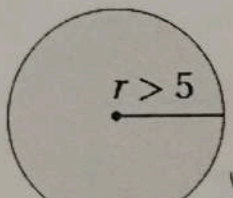
20 مسألةٌ مفتوحةٌ: أكتبُ متباينةً يمكنُ حلُّها بالقسمةِ على عددٍ سالبٍ وحلُّها $x \geq \frac{1}{4}$

حل اخر: $-12x \leq -3$

حل اخر: $-8x \leq -2$

حلة: $-4x \leq -1$

21 تبريرٌ: أكتبُ متباينةً وأحلُّها؛ لتمثّلَ المحيطَ الممكنَ للدائرةِ المجاورةِ، وأبرّرُ إجابتي.



$C = 2r\pi$

تمييز

$r > 5$ (×2)

$2r > 10$ (×π)

$2\pi r > 10\pi$

$C > 10\pi$

#

الدرسُ 4 حلُّ المتباينات متعددةِ الخطواتِ

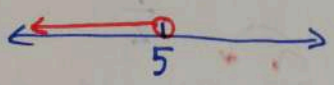
أحلُّ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي، وأمثّلُ الحلَّ على خطِّ الأعدادِ، ثُمَّ أتحقّقُ مِنْ صحّتِهِ:

1) $3x - 2 < 13$

$+2 \quad +2$

$\frac{3x}{3} < \frac{15}{3}$

$x < 5$

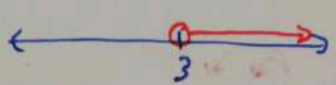


2) $-6 > 3 - 3x$

$-3 \quad -3$

$\frac{-9}{-3} > \frac{-3x}{-3}$

$3 < x$



3) $-5 \geq 4x + 7$

$-7 \quad -7$

$\frac{-12}{4} \geq \frac{4x}{4}$

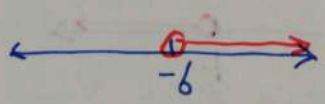
$-3 \geq x$

4) $5 - 2x < 17$

$-5 \quad -5$

$\frac{-2x}{-2} < \frac{12}{-2}$

$x > -6$



5) $7b - 4 \leq 10$

$+4 \quad +4$

$\frac{7b}{7} \leq \frac{14}{7}$

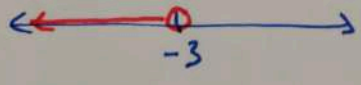
$b \leq 2$

6) $-6g + 2 > 20$

$-2 \quad -2$

$\frac{-6g}{-6} > \frac{18}{-6}$

$g < -3$



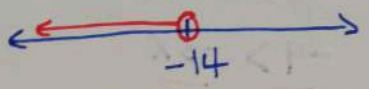
الأستاذ هاني العليمات

أحلُّ كلًّا مِنَ المتبايناتِ الآتيةِ، وأتحقّقُ مِنْ صحّةِ الحلِّ:

7 $3y + 6 < 2y - 8$

$y + 6 < -8$
$-6 \quad -6$

$y < -14$

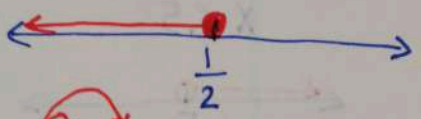


8 $6x + 10 \le 2(7 - x)$

$6x + 10 \le 14 - 2x$
$+2x \qquad +2x$

$8x + 10 \le 14$
$-10 \quad -10$

$\frac{8x}{8} \le \frac{4}{8} \Rightarrow x \le \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

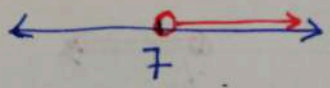


9 $3(x + 1) > 10 + 2x$

$3x + 3 > 10 + 2x$
$-2x \qquad -2x$

$x + 3 > 10$
$-3 \quad -3$

$x > 7$



10 $2(7 - 3a) \le 14 - 6a$

$14 - 6a \le 14 - 6a$
$+6a \qquad +6a$

$14 \le 14$ ✓

مجموعة حل المتباينة هو جميع الاعداد الحقيقية.

11 $x - 4 - 7x > 1 - 6x$

$-6x - 4 > 1 - 6x$
$+6x \qquad +6x$

$-4 > 1$ خاطئة

هذه المتباينة لا يوجد لها حل

12 $8.1x + 1 > 8.1x - 10$
$-8.1x \qquad -8.1x$

$1 > -10$ ✓

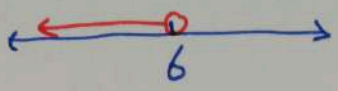
مجموعة حل المتباينة هو جميع الاعداد الحقيقية.

13 $\frac{x}{2}+4<7$

$-4 \quad -4$

$2\times\frac{x}{2}<3\times 2$

$x<6$



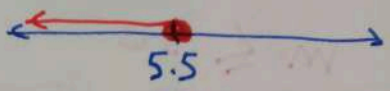
14 $5w-7\le 3w+4$

$-3w \quad -3w$

$2w-7\le 4$ $+7 \quad +7$

$\frac{2w}{2}\le\frac{11}{2}$

$w\le 5.5$

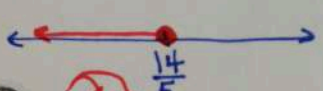


15 $2(4x-1)\le 3(x+4)$

$8x-2\le 3x+12$ (−3x, −3x)

$5x-2\le 12$ (+2)

$\frac{5x}{5}\le\frac{14}{5}\Rightarrow x\le\frac{14}{5}$

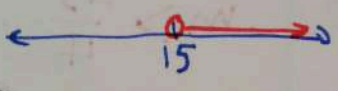


16 $\frac{2t-2}{7}>4$ ×7

$2t-2>28$ (+2)

$\frac{2t}{2}>\frac{30}{2}$

$t>15$



17 $3(x-2)<15$

$3x-6<15$ (+6, +6)

$\frac{3x}{3}<\frac{21}{3}$

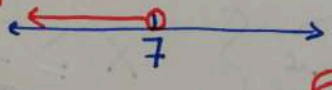
$x<7$

حل آخر:

$\frac{3(x-2)}{3}<\frac{15}{3}$

$x-2<5$ (+2)

$x<7$



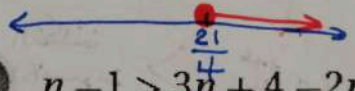
18 $2(4t-3)\ge 36$

$\frac{2(4t-3)}{2}\ge\frac{36}{2}$

$4t-3\ge 18$ (+3)

$\frac{4t}{4}\ge\frac{21}{4}$

$t\ge\frac{21}{4}$



19 $9h+8-3h\ge 2(3h+1)+6$

$6h+8\ge 6h+2+6$

$6h+8\ge 6h+8$ (−6h, −6h)

$8\ge 8$ ✓

مجموعة حل المتباينة هو جميع الاعداد الحقيقية

20 $n-1>3n+4-2n$

$n-1>n+4$ (−n, −n)

$-1>4$ ×

لا يوجد حلول للمتباينة

أكتبُ متباينةً تمثّلُ كلَّ جملةٍ ممّا يأتي، ثُمَّ أحلُّها:

21 ثُلُثا عددٍ مطروحًا مِنْهُ 5 لا يزيدُ على 15 ←

$\frac{2}{3}m - 5 \leq 15$

$+5 \quad +5$

$\frac{2}{3}m - 5 \leq 15$

$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}m \leq 20 \times \frac{3}{2}$

$m \leq 30$

22 أربعةُ أمثالِ عددٍ مضافًا إليهِ 5 أكبرُ مِنَ 2 ←

$4m + 5 > 2$

$-5 \quad -5$

$4m + 5 > 2$

$\frac{4m}{4} > \frac{-3}{4}$

$m > \frac{-3}{4}$

23 تجارةٌ: يمتلكُ كرمٌ معملًا لإنتاجِ الطاولاتِ تكلفةُ تشغيلِهِ الأسبوعيةُ 270 JD، إضافةً إلى 60 JD لإنتاجِ الطاولةِ الواحدةِ. يبيعُ كرمٌ الطاولةَ الواحدةَ بمبلغِ 150 JD. أكتبُ متباينةً يمكنُ استخدامُها لتحديدِ عددِ الطاولاتِ الّتي يجبُ إنتاجُها وبيعُها لتحقيقِ ربحٍ أسبوعيٍّ، وأحلُّ المتباينةَ.

الربح > التكلفة

عدد الطاولات × سعر بيع الطاولة > التكلفة الأسبوعية + عدد الطاولات × تكلفة الطاولة

عدد تكلفة الطاولات

$150x > 270 + 60x$

$-60x \quad -60x$

$90x > 270$

$\frac{90x}{90} > \frac{270}{90}$

$x > 3$

عدد الطاولات التي يجب انتاجها لتحقيق الربح هو اكثر من 3 طاولات اسبوعيًا

الأستاذ هاني العليمات

الأستاذ هاني العليمات

24 علـومٌ: إذا كانَـتْ C تمثّـلُ درجـةَ الحـرارةِ بالسّليسْيوسِ وَ F تمثّلُ درجةَ الحرارة بالفِهْرنهايتِ وَ $C=\frac{5(F-32)}{9}$، فأكتبُ متباينةً يمكنُ استعمالُها لأجدَ درجـاتِ الحرارةِ بالفِهْرنهايـتِ الّتي يكونُ عندَهـا الذهبُ صُلبًا، ثُمَّ أحلُّهـا، علمًا بأنَّ درجةَ انصهارِ الذهبِ 1064°C

C درجة الحرارة بالفهرنهايت

< 1064 درجة الانصهار

$\frac{5(F-32)}{9} < 1064$ ×9

$5(F-32) < 9576$

$\frac{5(F-32)}{5} < \frac{9576}{5}$

$F-32 < 1915.2$ +32

$F < 1947.2$

درجة الحرارة بالفهرنهايت التي يكون عندها الذهب صلبًا اقل من 1947.2

#

تحدٍّ: أحلُّ كلًّا مِنَ المتبايناتِ الآتيةِ:

25 $25+\frac{2x}{3}>35-x$

$-25 \quad -25$

$\frac{2x}{3}>10-x$

$+x \quad +x$

$\frac{2}{3}x+\frac{1x3}{1x3}x>10$

$3\times\frac{5}{3}x>10\times3$

$\frac{5x}{5}>\frac{30}{5}$

$x>6$

26 $\frac{3x}{4}+5\le\frac{1}{2}-6x$

$+5 \quad -5$

$\frac{3x}{4}\le(\frac{1}{2}-\frac{5\times2}{1\times2})-6x$

$\frac{3x}{4}\le(\frac{1}{2}-\frac{10}{2})-6x$

$+6x \quad +6x$

$\frac{3x}{4}\le-\frac{9}{2}-6x$

$\frac{3x}{4}+\frac{6^{x4}x}{1x4}\le-\frac{9}{2}$

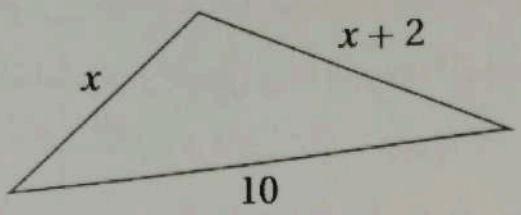
$\frac{3x}{4}+\frac{24x}{4}\le\frac{-9}{2}$

$\frac{4}{27}x\ \frac{27x}{4}\le\frac{-1}{1}\frac{9}{2}\times\frac{2}{3}$

$x\le\frac{-2}{3}$

الأستاذ هاني العليمات

27 تبريرٌ: اعتمادًا على الشكلِ المجاورِ، أجدُ أقلَّ قيمةٍ لـ x، علمًا بأنَّ x عددٌ كلّيٌّ.



* تذكر ان مجموع طولي اقصر ضلعين اي مثلث اكبر من طول الضلع الثالث .

$x + (x+2) > 10$

$x + x + 2 > 10$

$2x + 2 > 10$ (-2 -2)

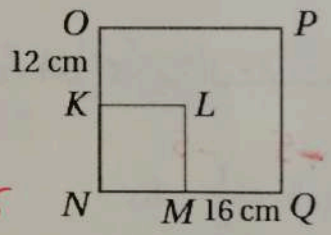
$2x > 8$

$\frac{2x}{2} > \frac{8}{2}$

$x > 4$

اقل قيمه لـ x هي 5
لان x عدد كلي و العدد الكلي الاكبر من 4 هو 5 .
#

28 تحدٍّ: تمدَّدَتْ أضلاعُ المربعِ $KLMN$ فتشكّلَ المستطيلُ $NOPQ$ كما في الشكلِ المجاورِ، إذا كانَ محيطُ المستطيلِ لا يقلُّ عَنْ مِثْلَيْ محيطِ المربعِ، فأجدُ أكبرَ طولٍ ممكنٍ لضلعِ المربعِ.



قانون محيط المستطيل

محيط المستطيل $\geq$ 2 (محيط المربع)

قانون محيط المربع هو

طول $2L + 2W$ عرض $\geq 2(4($ طول ضلع المربع $)$

طول ضلع المربع $2(16) + 2(12) \geq 2(4(M))$

$32 + 24 \geq 8m$

$\frac{56}{8} \geq \frac{8m}{8}$

$7 \geq m$

اكبر طول لضلع المربع هو 7 cm

تذكر :

محيط المستطيل $= 2L + 2W$ (طول، عرض)

محيط المربع $= 4S$ (طول الضلع)

اختبارُ الوحدةِ

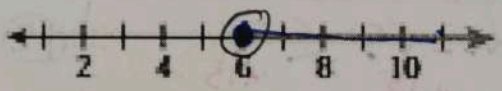
أختارُ رمزَ الإجابةِ الصحيحةِ لكلٍّ مما يأتي:

(1) المتباينةُ التي تمثلُ الجملةَ (ناتجُ ضربِ x مضافًا إليهِ 4 أقلُّ من 7) هيَ:

a) $2(x+4) < 7$ b) $2x + 4 > 7$

c) $2x + 4 < 7$ d) $2x + 4 \leq 7$

(2) التمثيلُ البيانيُّ الآتي يمثلُ حلَّ المتباينةِ:



a) $x > 6$ b) $x < 6$

c) $x \leq 6$ d) $x \geq 6$

(3) أيُّ الأعدادِ الآتيةِ يعدُّ أحدَ حلولِ المتباينةِ

$15 - 6y \leq 9$ ؟

$15 - 6y \leq 9$

a) -1 b) 1

c) 0 d) -2

(4) حلُّ المتباينةِ $6y < -\frac{3}{4}$ هوَ:

a) $y < -\frac{1}{8}$ b) $y > -\frac{1}{8}$

c) $y > -\frac{9}{2}$ d) $y > -\frac{2}{9}$

(5) المتباينةُ $-\frac{1}{2}y \geq -\frac{3}{2}$ تكافئُ:

a) $y \leq \frac{3}{4}$ b) $y \leq \frac{4}{3}$

c) $y \leq -3$ d) $y \leq 3$

(6) حلُّ المتباينةِ $5n - 12 > 2(n+9)$ هوَ:

a) $n > 6$ b) $n > 3$

c) $n > 10$ d) $n < 10$

(7) حلُّ المتباينةِ $12 < 18 - 2x$ هوَ:

a) $x < 6$ b) $x < 15$

c) $x > 3$ d) $x < 3$

الأستاذ هاني العليمات

أكتبُ متباينةً تمثّلُ كلَّ جملةٍ ممّا يأتي، ثُمَّ أحلُّها:

8 عددٌ ما مطروحٌ منهُ 15 أقلُّ مِنْ 7 ← $m-15<7$

9 جمعُ اثنينِ إلى ناتجِ قسمةِ عددٍ على 6− يُساوي 8 على الأكثرِ. ← $\frac{y}{-6}+2\leq 8$

10 مجموعُ عددٍ وَ9 أقلُّ مِنْ 1− ← $y+9<-1$

11 خُمسُ عددٍ أقلُّ مِنْ 10 ← $\frac{1}{5}y<10$

12 أربعةُ أمثالِ عددٍ مضافًا إلى 8 أقلُّ مِنْ 20 ← $4y+8<20$

13 خمسةُ أمثالِ مجموعِ عددٍ مَعَ 6 أكبرُ مِنْ 20 ← $5(y+6)>20$

الأستاذ هاني العليمات

(8) $m-15<7$

$+15 \quad +15$

$m<22$

(9) $\frac{y}{-6}+2\leq 8$ $\quad -2 \quad -2$

$-6\times \frac{y}{-6}\leq 6\times -6$

$y\geq -36$

(10) $y+9<-1$ $\quad -9 \quad -9$

$y<-10$

(11) $5\times\frac{1}{5}y<10\times 5$

$y<50$

(12) $4y+8<20$ $\quad -8 \quad -8$

$\frac{4y}{4}<\frac{12}{4}$

$y<3$

(13) $\frac{5(y+6)}{5}>\frac{20}{5}$

$y+6>4$ $\quad -6 \quad -6$

$y>-2$

#

الأستاذ هـــاني العليمات

أحلُّ كلَّ متباينةٍ ممّا يأتي، وأمثّلُ الحلَّ على خطِّ الأعدادِ، ثُمَّ أتحقّقُ مِنْ صحّتِهِ:

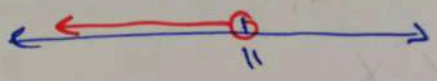
(14) $x-5<6$ (15) $3x>21$

(16) $x+4\leq 7$ (17) $t+5>3$

(14) $x-5<6$

$+5 \quad +5$

$x<11$



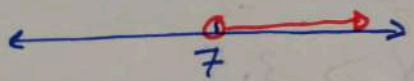
(16) $x+4\leq 7$

$-4 \quad -4$

$x\leq 3$

(15) $\frac{3x}{3}>\frac{21}{3}$

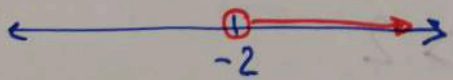
$x>7$



(17) $t+5>3$

$-5 \quad -5$

$t>-2$



18 $p+12\geq 2$

19 $2x-3<7$

20 $\frac{x}{2}+4>5$

21 $\frac{y}{5}+6\leq 3$

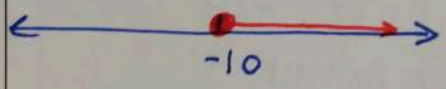
22 $6\geq 9-x$

23 $10-2x\leq 3$

18 $p+12\geq 2$

$-12 \quad -12$

$p\geq -10$

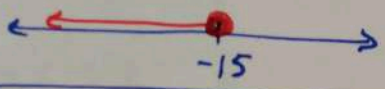


21 $\frac{y}{5}+6\leq 3$

$-6 \quad -6$

$5\times\frac{y}{5}\leq -3\times 5$

$y\leq -15$

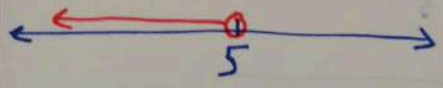


19 $2x-3<7$

$+3 \quad +3$

$\frac{2x}{2}<\frac{10}{2}$

$x<5$

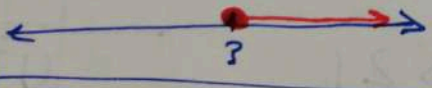


22 $6\geq 9-x$

$-9 \quad -9$

$\frac{-3}{-1}\geq\frac{-x}{-1}$

$3\leq x$

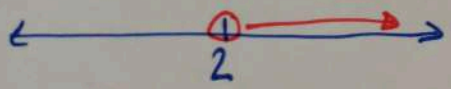


20 $\frac{x}{2}+4>5$

$-4 \quad -4$

$2\times\frac{x}{2}>1\times 2$

$x>2$

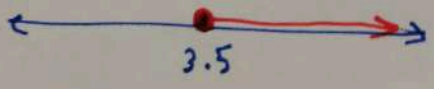


23 $10-2x\leq 3$

$-10 \quad -10$

$\frac{-2x}{-2}\leq\frac{-7}{-2}$

$x\geq 3.5$



الأستاذ هاني العليمات

الدخل الاسبوعي ≥ 95

$75 + 4\%$ (المبيعات) ≥ 95

$75 + \frac{4}{100}y \geq 95$
$-75 \quad\quad -75$

$\frac{100}{4} \times \frac{4}{100}y \geq 20 \times \frac{100}{4}$

$y \geq 500$

الحد الادنى للمبيعات يجب ان يكون 500 دينار #

24 يتقاضى موظفُ مبيعاتٍ في أحدِ المراكزِ التجاريةِ مبلغَ JD 75 أسبوعيًّا، إضافةً إلى 4% مِنْ قيمةِ مبيعاتِهِ. يخطّطُ هذا الموظفُ ألّا يقلَّ دخلُهُ هذا الأسبوعَ عَنْ JD 95، أجدُ الحدَّ الأدنى للمبيعاتِ الّتي تحقّقُ هدفَهُ.

الأستاذ هاني العليمات

أحلُّ كلًّا مِنَ المتبايناتِ الآتيةِ، وأتحقّقُ مِنْ صحّةِ الحلِّ:

25 $3 + \frac{r}{-4} \geq 6$

26 $2 > -3t - 10$

27 $5x - 12 < 3x - 4$

28 $2(k-5) < 2k + 5$

29 $2(5z - 20) < -3(4 - z)$

(25) $3 + \frac{r}{-4} \geq 6$
$-3 \quad\quad -3$

$-4 \times \frac{r}{-4} \geq 3 \times -4$

$r \leq -12$

(26) $2 > -3t - 10$
$+10 \quad\quad +10$

$\frac{12}{-3} > \frac{-3t}{-3}$

$-4 < t$

(27) $5x - 12 < 3x - 4$
$+12 \quad\quad +12$

$5x < 3x + 8$
$-3x \quad -3x$

$\frac{2x}{2} < \frac{8}{2}$

$x < 4$

(28) $2(k-5) < 2k + 5$

$2k - 10 < 2k + 5$
$-2k \quad\quad -2k$

$-10 < 5$ ✓

جميع الاعداد كحقيقة هي حل للمتباينة

(29) $2(5z - 20) < -3(4 - z)$

$10z - 40 < -12 + 3z$
$-3z \quad\quad -3z$

$7z - 40 < -12$
$+40 \quad\quad +40$

$\frac{7z}{7} < \frac{28}{7}$

$z < 4$

30 مساعداتٌ: تخطّطُ جمعيةٌ خيريةٌ لإقامةِ بازارٍ تبيعُ فيهِ أطباقًا مِنَ الطعامِ وتوزيعِ رَيعِ مبيعاتِهِ على عائلاتٍ فقيرةٍ. إذا كانَ سعرُ الطَّبَقِ الواحدِ JD 1.25 وتخطّطُ الجمعيةُ لجمعِ ما لا يقلُّ عَنْ JD 400، فأجدُ عددَ الأطباقِ التي يجبُ بيعُها في البازارِ لتحقّقَ الجمعيةُ هدفَها.

عدد الأطباق التي يجب بيعها في البازار لا يقل عن 320 طبق

ربح المبيعات ≥ 400

عدد الأطباق × سعر الطبق ≥ 400

$1.25\ y \geq 400$

$\frac{1.25\ y}{1.25} \geq \frac{400}{1.25}$

$y \geq \frac{400 \times 100}{1.25 \times 100}$

$y \geq \frac{40000}{125}$

$y \geq 320$

31 حلُّ المتباينةِ $u - 13 < -18$ هُوَ:

$u - 13 < -18$ (+13 +13)

$u < -5$

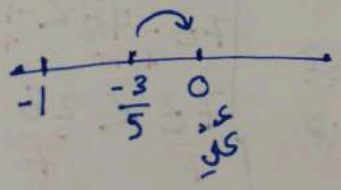
a) $u < -5$ b) $u > 5$

c) $u > -5$ d) $u < 5$

32 ما أصغرُ عددٍ كلّيٍّ يحقّقُ المتباينةَ $-5n < 3$ ؟

$\frac{-5n}{-5} < \frac{3}{-5}$

$n > -\frac{3}{5}$



a) -1 b) 0

c) 1 d) 2

الأستاذ هاني العليمات

٣٠ أيُّ المتباينات تكافئُ المتباينة $w > 4$ ؟

a) $w < 4$ b) $-4 < w$

c) $w < -4$ d) $-w < -4$

٣١ قرّرَتْ إدارةُ أحدِ المطاراتِ صيانةَ أحدِ مدارجِها البالغِ طولُهُ 456 m، إذا أُنجزَ أقلُّ مِنْ ثُلثِ العملِ في المرحلةِ الأولى، فإنَّ المتباينةَ الّتي تمثّلُ عددَ الأمتارِ الّتي ما زالَتْ تحتاجُ للصيانةِ هِيَ:

a) $d > 304$ b) $d \leq 304$

c) $d \geq 304$ d) $d < 304$

٣٢ تكلفةُ الدقيقةِ الواحدةِ مِنَ المكالماتِ الدوليةِ على الهاتفِ النقّالِ لسميرٍ 8 قروشٍ. إذا كانَ الحدُّ الأعلى للمبلغِ الّذي يمكنُ أنْ يصرفَهُ سميرٌ على مكالمةٍ دوليةٍ JD 2.4 فما المتباينةُ الّتي تُستعمَلُ لإيجادِ مدّةِ المكالمةِ؟

a) $0.08\ \text{m} \leq 2.4$ b) $0.08\ \text{m} \geq 2.4$

c) $0.08 \leq 2.4\ \text{m}$ d) $0.08 \geq 2.4\ \text{m}$