مدرسة راهبات المخلص الناصرة
בית ספר נזירות המושיע נצרת
SALVATORIAN SISTERS' SCHOOL NAZARETH
الناصرة ١٦١٠١ ص.ب. ת.ד. P.O.BOX 121 ☎ 04/6554674 📠 04/6084337 NAZARETH 16101 נצרת
E.mail: school@sds-holyland.org www.sds-holyland.org

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل: المتباينات

الصفّ التاسع

تذكير

- عند جمع العدد نفسه إلى طرفَي المتباينة أو طرحه منهما، وعند ضرب الطرفين أو قسمتهما على عدد موجب، لا تتغيّر إشارة المتباينة.
- عند ضرب طرفَي المتباينة أو قسمتهما على عدد سالب، تنقلب إشارة المتباينة. مثال: $-2x > 6$، نقسم على -2 فنحصل على $x < -3$.
- على مستقيم الأعداد: دائرة فارغة للإشارتين $<$ و$>$، ودائرة مملوءة للإشارتين $\leq$ و$\geq$.

الجزء الأوّل: حلّ المتباينة وخواصّها

1. ضع دائرة حول الأعداد التي هي حلول للمتباينة:

أ) $2x - 3 < 9$

8 6 5 0 -2

ب) $-x + 4 \geq 1$

7 4 3 1 -3

2. إذا كان $x > 5$، فاكتب في □ الإشارة المناسبة ($<$ أو $>$):

أ) $x + 2$ □ 7 **ب)** $x - 4$ □ 1 **ج)** $3x$ □ 15

د) $-2x$ □ -10 **هـ)** $\frac{x}{5}$ □ 1 **و)** $-x$ □ -5

الجزء الثاني: حلّ متباينات بسيطة

3. حُلّ المتباينات الآتية:

أ) $x + 7 > 12$ **ب)** $x - 4 \leq -1$ **ج)** $3x < 18$

د) $-2x > 8$ **هـ)** $-5x \leq -20$ **و)** $\frac{x}{3} \geq 2$

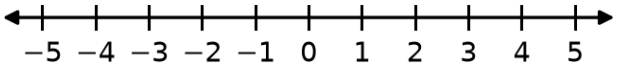
ز) $2x + 5 > 17$ **ح)** $7 - 3x \geq 19$ **ط)** $4x - 9 < 6x + 3$

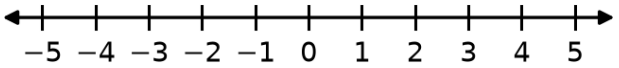
© المعلّمة كرستين عيد برانسي

4. حُلّ كلّ متباينة، ومثّل مجموعة الحلول على مستقيم الأعداد:

أ) $3x - 4 > 5$

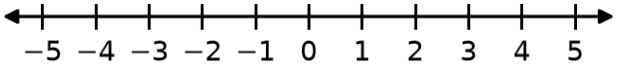
ب) $6 - 2x \geq 10$

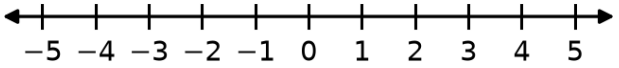




ج) $5x + 2 \leq 2x + 11$

د) $3 - x < 2x - 9$





الجزء الثالث: متباينات مع أقواس وكسور

5. حُلّ المتباينات الآتية (افتح الأقواس أوّلًا):

أ) $3(x - 2) > 9$

ب) $-2(x + 4) \leq 6$

ج) $5(x - 1) - 2(x + 3) < 4$

د) $4(2x + 1) \geq 3(x - 2) + 20$

هـ) $7 - 2(3 - x) > 3(x + 1)$

و) $2(x - 3) - (x - 5) \leq 5 - x$

6. حُلّ المتباينات الآتية (اضرب أوّلًا في المقام المشترك):

أ) $\frac{x}{4} - 1 > 2$

ب) $\frac{x+3}{2} \leq 5$

ج) $\frac{5-x}{2} > 4$

د) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} < 10$

هـ) $\frac{2x-1}{3} \geq x - 2$

و) $\frac{x-1}{2} - \frac{x+2}{3} > 1$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الجزء الرابع: متباينات مع المربّع الكامل والفرق بين مربّعين

7. حُلّ المتباينات الآتية (افتح الأقواس واستعمل صيغ الضرب المختصر):

أ) $(x+3)^2 - x^2 > 21$

ب) $(x-2)^2 \le x^2 + 16$

ج) $(x+1)^2 - (x-1)^2 < 12$

د) $(x+5)(x-5) - x(x-3) \ge 2$

هـ) $x(x+4) - (x-2)^2 > 2x + 8$

و) $(2x+1)^2 - (2x-3)(2x+3) > 2(x+13)$

ز) $(x-4)^2 - (x+2)^2 \ge 3(x-6)$

ح) $(2x-1)^2 - (2x+3)(2x-3) \ge (x+2)^2 - (x+1)(x-1)$ **(تحدٍّ)**

الجزء الخامس: المتباينة على مستقيم الأعداد

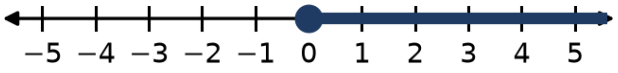
8. اكتب المتباينة التي يمثّلها كلّ مستقيم أعداد:



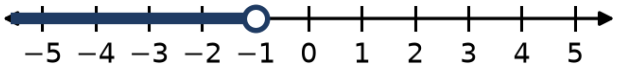
أ) _____



ب) _____



ج) _____

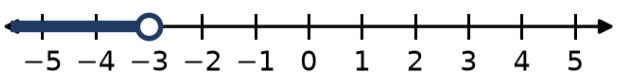


د) _____

9. أيّ مستقيم أعداد يمثّل مجموعة حلول المتباينة $2x - 4 < 10$؟ علّل.



أ)



ب)



ج)

التعليل:

.....

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الجزء السادس: مسائل كلاميّة

10. إذا ضربنا عددًا في 3 وطرحنا من الناتج 5، حصلنا على عدد أصغر من 22.

أ) اكتب متباينة مناسبة، ثمّ حُلّ المتباينة.

ب) ما أكبر عدد صحيح يحقّق ذلك؟

11. مع سامر 120 شيكلًا. اشترى كرة بـ 35 شيكلًا، ويريد أن يشتري بالمبلغ الباقي دفاتر سعر الدفتر الواحد 8 شواقل.

أ) اكتب متباينة تصف عدد الدفاتر x التي يستطيع سامر أن يشتريها، ثمّ حُلّ المتباينة.

ب) ما أكبر عدد من الدفاتر يستطيع سامر أن يشتريه؟

12. طول مستطيل أكبر من عرضه بـ 4 سم. عرض المستطيل x سم، ومحيطه لا يزيد على 48 سم.

أ) عبّر عن طول المستطيل بدلالة x.

ب) اكتب متباينة مناسبة، ثمّ حُلّ المتباينة.

ج) ما أكبر عرض ممكن للمستطيل؟ وما طوله عندئذٍ؟

13. تعرض شركة اتّصالات برنامجين:

البرنامج الأوّل: 40 شيكلًا في الشهر، و0.5 شيكل لكلّ دقيقة مكالمة.

البرنامج الثاني: 25 شيكلًا في الشهر، و0.8 شيكل لكلّ دقيقة مكالمة.

ابتداءً من أيّ عدد من الدقائق في الشهر يكون البرنامج الأوّل أرخص؟ اكتب متباينة وحُلّ.

14. حصلت لينا في ثلاثة امتحانات على العلامات 78 و85 و90. ما العلامة التي يجب أن تحصل عليها في الامتحان الرابع ليكون معدّل علاماتها في الامتحانات الأربعة 85 على الأقلّ؟

15. مجموع ثلاثة أعداد صحيحة متتالية أصغر من 60. ما أكبر قيم ممكنة لهذه الأعداد الثلاثة؟

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الحلول

سؤال 1:

أ) $2x < 12$، $x < 6$: الحلول هي -2، 0، 5.

ب) $-x \geq -3$، $x \leq 3$: الحلول هي -3، 1، 3.

سؤال 2:

أ) $x + 2 > 7$

ب) $x - 4 > 1$

ج) $3x > 15$

د) $-2x < -10$

هـ) $x/5 > 1$

و) $-x < -5$

في (د) و(و) ضربنا في عدد سالب، لذلك انقلبت الإشارة.

سؤال 3:

أ) $x > 12 - 7$، $x > 5$

ب) $x \leq -1 + 4$، $x \leq 3$

ج) $x < 18 \div 3$، $x < 6$

د) نقسم على -2 ونقلب الإشارة: $x > -4$

هـ) نقسم على -5 ونقلب الإشارة: $x \geq 4$

و) نضرب في 3: $x \geq 6$

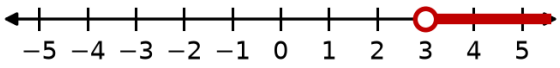
ز) $2x > 12$، $x > 6$

ح) $-3x \geq 12$، $x \leq -4$

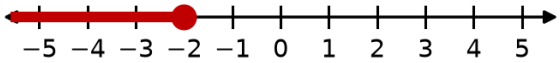
ط) $4x - 6x < 3 + 9$، $-2x < 12$، $x > -6$

سؤال 4:

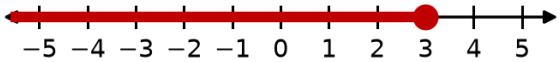
أ) $3x > 9$، $x > 3$: دائرة فارغة عند 3، والتظليل إلى اليمين.



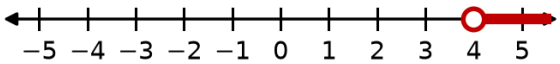
ب) $-2x \geq 4$، $x \leq -2$: دائرة مملوءة عند -2، والتظليل إلى اليسار.



ج) $3x \leq 9$، $x \leq 3$: دائرة مملوءة عند 3، والتظليل إلى اليسار.



د) $-3x < -12$، $x > 4$: دائرة فارغة عند 4، والتظليل إلى اليمين.



سؤال 5:

أ) $3x - 6 > 9$، $3x > 15$، $x > 5$

ب) $-2x - 8 \leq 6$، $-2x \leq 14$، $x \geq -7$

ج) $2x - 6 - 5 < 4$، $5x - 11 < 4$، $3x < 15$، $x < 5$

د) $8x + 4 \geq 3x - 6 + 20$، $5x \geq 10$، $x \geq 2$

هـ) $3x + 2x > 3 - 6 + 7$، $-x > 2$، $x < -2$

و) $2x - 6 - x + 5 \leq 5 - x$، $x - 1 \leq 5 - x$، $2x \leq 6$، $x \leq 3$

سؤال 6:

أ) $x/4 > 3$، نضرب في 4: $x > 12$

ب) نضرب في 2: $x + 3 \leq 10$، $x \leq 7$

ج) نضرب في 2: $x - 5 > 3$، $-x > 8$، $x < -3$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

د) نضرب في 6: $3x + 2x < 60$، $5x < 60$، $x < 12$

هـ) نضرب في 3: $2x - 1 \geq 3x - 6$، $-x \geq -5$، $x \leq 5$

و) نضرب في 6: $3(x - 1) - 2(x + 2) > 6$، $3x - 3 - 2x - 4 > 6$، $x - 7 > 6$، $x > 13$

سؤال 7:

أ) $x^2 + 6x + 9 - x^2 > 21$، $6x > 12$، $x > 2$

ب) $x^2 - 4x + 4 \leq x^2 + 16$، $-4x \leq 12$، $x \geq -3$

ج) $(x^2 + 2x + 1) - (x^2 - 2x + 1) < 12$، $4x < 12$، $x < 3$

د) $x^2 + 3x - x^2 - 25 \geq 2$، $3x \geq 27$، $x \geq 9$

هـ) $x^2 + 4x - (x^2 - 4x + 4) > 2x + 8$، $8x - 4 > 2x + 8$، $6x > 12$، $x > 2$

و) $(4x^2 + 4x + 1) - (4x^2 - 9) > 2x + 26$، $4x + 10 > 2x + 26$، $2x > 16$، $x > 8$

ز) $(x^2 + 4x + 4) \geq 3x - 18$، $(x^2 - 8x + 16)$، $-12x + 12 \geq 3x - 18$، $-15x \geq -30$، $x \leq 2$

ح) الطرف الأوّل: $(4x^2 - 4x + 1) - (4x^2 - 9) = -4x + 10$

الطرف الثاني: $(x^2 + 4x + 4) - (x^2 - 1) = 4x + 5$

$4x + 5 \geq -4x + 10$، $-8x \geq -5$، $x \leq 5/8$

سؤال 8:

أ) $x > -2$ ب) $x \leq 3$ ج) $x \geq 0$

د) $x < -1$

سؤال 9:

$-2x < 6$، نقسم على -2 ونقلب الإشارة: $x > -3$.

الجواب: المستقيم (ج)، دائرة فارغة عند -3 (لأنّ الإشارة $>$) والتظليل إلى اليمين.

سؤال 10:

أ) $3x - 5 < 22$، $3x < 27$، $x < 9$

ب) أكبر عدد صحيح هو 8.

سؤال 11:

أ) $35 + 8x \leq 120$، $8x \leq 85$، $x \leq 10.625$

ب) يستطيع أن يشتري 10 دفاتر على الأكثر.

سؤال 12:

أ) الطول: $x + 4$

ب) $2(x + x + 4) \leq 48$، $4x + 8 \leq 48$، $4x \leq 40$، $x \leq 10$

ج) أكبر عرض ممكن 10 سم، والطول عندئذٍ 14 سم.

سؤال 13:

عدد الدقائق x: $40 + 0.5x < 25 + 0.8x$، $15 < 0.3x$، $x > 50$

البرنامج الأوّل أرخص إذا زاد عدد الدقائق على 50 دقيقة في الشهر.

سؤال 14:

العلامة الرابعة x: $(78 + 85 + 90 + x)/4 \geq 85$، $253 + x \geq 340$، $x \geq 87$

يجب أن تحصل لينا على 87 على الأقلّ.

سؤال 15:

الأعداد: x، $x + 1$، $x + 2$: $3x + 3 < 60$، $3x < 57$، $x < 19$

أكبر قيمة لـ x هي 18، فالأعداد هي 18 و19 و20 (مجموعها 57).

© المعلّمة كرستين عيد برانسي