

اللهم علمنا ما ينفعنا
و انفعنا بما علمتنا
و زودنا علماً

حل أنظمة المتباينات الخطية بيانياً Solving Systems of Linear Inequalities by Graphing

1-5

إعداد الطالبة : سديل جرار
إشراف المعلمة: غادة العنتر

1-1 الفهرس :-

أمثلة

تعريف
المتباينة

أسئلة



المتباينة الخطية في متغير واحد:-

- تظهر المتباينة الخطية في متغير واحد بنفس صورة المعادلة الخطية في متغير واحد، مع فارق واحد هو وجود إحدى إشارات التباين $<$ أو $>$ أو \leq أو \geq بدل إشارة المساواة (=) مثل:-

$$\text{أس } + \text{ب} < \text{صفر} ، \text{س}^2 - 3 \geq 7$$

- ولا بد من التذكير بأننا نستخدم نفس خطوات حل المعادلة لحل المتباينات، مع مراعاة الخاصية أنه عند ضرب طرفي المتباينة في عدد سالب أو قسمتها على عدد سالب، فإننا نعكس وضع المتباينة من $<$ إلى $>$ ، وكذلك من $>$ إلى $<$.

مثال (١): إذا كانت $2 < 5$ ، وضرب الطرفين في -7 فإنها تصبح:-

$$\text{لأن } -7 > -14 .$$

$$-7 * 2 > -7 * 5$$



المتباينة الخطية في متغيّر واحد:-

- تُستخدم الخاصيتان السابقتان (الضرب في عدد سالب، والقسمة على عدد سالب)، وخصائص أخرى في حل المتباينة.

مثال (٢): أكوّن متباينة تعبر عن الجملة الآتية (الحد الأدنى الذي يمكن شراؤه من محل جملة هو ١٥ كغم).

الحل: إذا كان س كغم هو الكمية التي يمكن شراؤها من المحل فإنّ المتباينة المطلوبة هي $s \geq 15$.

حل المتباينة:

هو إيجاد قيمة (قيم) المتغيّر التي عند تعويضها في المتباينة تكون العبارة الناتجة عبارة صحيحة.



المتباينة الخطية في متغير واحد:-

مثال (٣)

أوجد مجموعة حل المتباينة الآتية، ثم مثله على خط الأعداد:-

$$٥ < ٢س + ١ < ٢$$

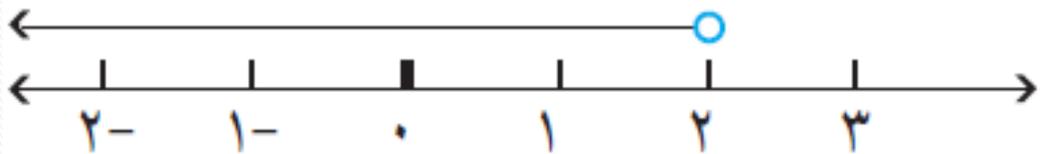
الحل: نجزئ المتباينة إلى متباينتين هما $٥ < ٢س + ١$ ، $٢س + ١ < ٢$

المتباينة الأولى $٥ < ٢س + ١$

(إضافة ١ إلى الطرفين) $٤ < ٢س$

(قسمة الطرفين على ٢) $٢ < س$

∴ مجموعة حل المتباينة الأولى هي : $\{س : س > ٢\}$ ، $س \in ح$.



ملاحظة:

عند تمثيل الحل على خط الأعداد الحقيقية نرسم الدائرة لتوضيح عدم انتماء العدد إلى مجموعة الحل ، والدائرة المظللة لتوضيح انتماء العدد إلى مجموعة الحل .



المتباينة الخطية في متغير واحد:-

$$\text{المتباينة الثانية} \quad 2س + 1 < 2 - س$$

(إضافة -س)

$$س + 1 < 2 -$$

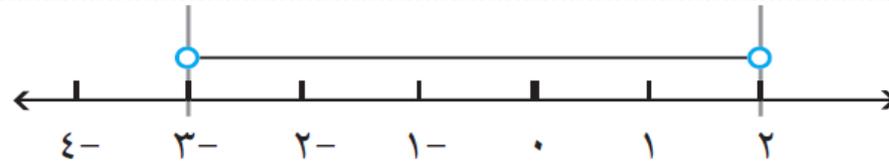
(إضافة -1)

$$س < 3 -$$



∴ مجموعة حل المتباينة الثانية هي : {س : س < 3- ، س ∈ ح} .

مجموعة حل المتباينة المركبة هو تقاطع مجموعتي حل المتباينتين المكونتين لها كما هو على خط الأعداد أدناه :-



∴ مجموعة حل {س : 3- > س > 2 ، س ∈ ح} .



أسئلة: -

إيجاد
القيم

حل
المتباينات
وتمثيلها

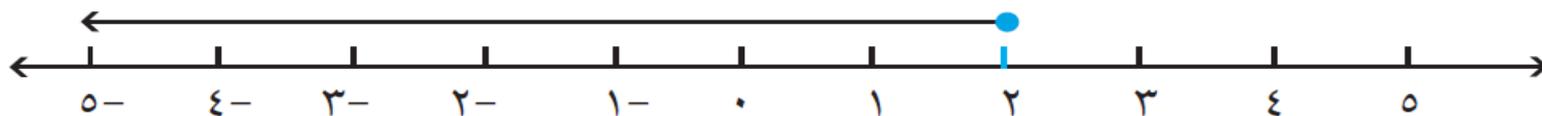
تكوين
المتباينات



أحل المتباينات الآتية وأمثلة مجموعة الحل على خط الأعداد:-

$$\begin{aligned} 2s &\leq 4 \\ 3s < 3 + s \end{aligned}$$

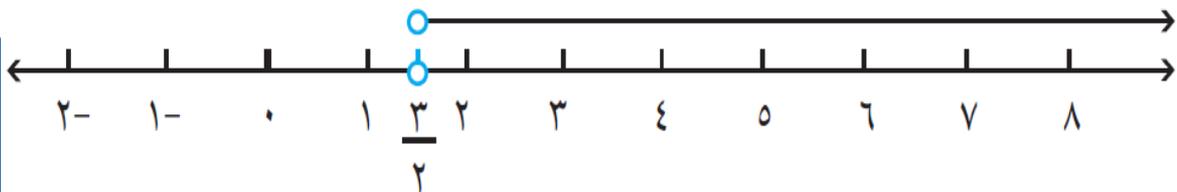
الحل: (1) $2s \leq 4 \iff s \leq 2$ (بقسمة الطرفين على 2)
 : مجموعة حل = $\{s : s \leq 2, s \in \mathbb{H}\}$.



(2) $3s + 3 < 3s + 3$
 $3 < 3$

إضافة -س إلى الطرفين.
 قسمة طرفي المتباينة على 2

$\frac{3}{2} < s \iff$
 : مجموعة حل $\{s : s < \frac{3}{2}, s \in \mathbb{H}\}$.



أجد أكبر عدد صحيح يحقق المتباينات الآتية: -

ب $4 - s \leq 2$

أ $2s - 3 > 5$

ب 2

أ الحل: 3

أجد أصغر عدد صحيح يحقق المتباينات الآتية: -

ب $صفر > 3 + s$

أ $4 \leq s + 5$

ب $2 -$

أ الحل: $1 -$



أكون المتباينة تمثل الجملة الآتية:
(الحد الأعلى المسموح بنقله في حافلة ٥٠ راكباً).

$$٥٠ \leq س$$

الحل: 

أكون المتباينة تمثل الجملة الآتية:
(تبقى درجات الحرارة هذه الليلة فوق الصفر).

$$صفر > س$$

الحل: 

