تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/10math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/om/10math1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade10

* لتحميل جميع ملفات المدرس سليمة الجابري اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

ملخص الوحده الثالثه للصف العاشر — إعداد الأستاذه: سليمه الجابري
الفصل الدراسي الاول — مدرسة بلاد بني بوعلي

تبسيط المقادير الجبريه التي تتضمن جذوراً ...

* $\sqrt[ن]{أ}$ ← الجذور * نحتاج في الوحده إلى قوانين الأسس ومراجعة جدول الضرب

دليل الجذر

نتائج هامه: ① $\sqrt[ن]{أ} \times \sqrt[ن]{ب} = \sqrt[ن]{أ ب}$ ② $\sqrt[ن]{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt[ن]{أ}}{\sqrt[ن]{ب}}$ ③ لانوزع الجذر على الجمع والطرح

مثال: ضعي مايلي في أبسط صوره

① $\sqrt{١٢} = \sqrt{٤ \times ٣} = \sqrt{٦ \times ٢}$ لا تصلح للتبسيط "لماذا"

نبحث عن عاملين أحدهما أو كلاهما «مربع كامل» يخرج من تحت الجذر مثل $\sqrt{٤} = ٢$ ← عدد صحيح

$\therefore \sqrt{١٢} = \sqrt{٤ \times ٣} = \sqrt{٤} \times \sqrt{٣} = ٢\sqrt{٣}$ ← ليس له عوامل

$\sqrt{٣} = ٦$

ملاحظه: عليك حفظ جذور بعض الاعداد لسرعة وسهولة الحل

$\sqrt[٣]{٨} = ٢$ $\sqrt{٢٧} = ٣$ $\sqrt{٨١} = ٩$ $\sqrt{١٢٥} = ٥$

② $\sqrt[٣]{٢٤} = \sqrt[٣]{٨ \times ٣} = \sqrt[٣]{٨} \times \sqrt[٣]{٣} = ٢\sqrt[٣]{٣}$

③ $\sqrt{\frac{٢٧}{٨}} = \frac{\sqrt{٢٧}}{\sqrt{٨}} = \frac{٣}{٢}$

جمع وطرح الجذور ...

جمع وطرح الجذور لا بد أن يتساوى دليل الجذر والجذور

$\sqrt[٣]{٢} + \sqrt{٢}$ لا يمكن الجمع لاختلاف الدليل $\sqrt{٧} + \sqrt{٢}$ لا يمكن لاختلاف الجذور

مثال: أوجدي الناتج في أبسط صوره

① $\sqrt{٢} + ٢\sqrt{٥} + ٣\sqrt{٢} + \sqrt{٥}$

$(١ + ٣)\sqrt{٢} + (٢ + ١)\sqrt{٥} = ٤\sqrt{٢} + ٣\sqrt{٥}$

② $٣\sqrt{٥} + \sqrt{١٢} - \sqrt{٢٧}$

أولا نبسط الجذور ← $٣\sqrt{٥} + \sqrt{٤ \times ٣} - \sqrt{٩ \times ٣} = ٣\sqrt{٥} + ٢\sqrt{٣} - ٣\sqrt{٣}$

إذا نتاج $= (٥ + ٢ - ٣)\sqrt{٣} = ٤\sqrt{٣}$

٢٧ | ٣
٩ | ٣
٣ | ٣
١

ضرب وقسمه الجذور ...

$\sqrt{٢} \times \sqrt{٥} = \sqrt{١٠}$ $\sqrt{٥} \times \sqrt{٥} = ٥$ $\sqrt{٥} \times \sqrt{٥} \times \sqrt{٥} = (\sqrt{٥})^{٣} = ٥\sqrt{٥}$ ، هكذا

$\frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٥}}$ ليس في أبسط صوره لانه المقام جذر — $\frac{\sqrt{٢}}{٥}$ في أبسط صوره لا يوجد جذر في المقام

* التخلص من جذر المقام «عملية إخفاء المقام»

مثال: ضعي مايلي في أبسط صوره

① $\frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٥}}$ الحل $\frac{\sqrt{٥}}{\sqrt{٥}} \times \frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٥}} = \frac{\sqrt{٥ \times ٢}}{٥} = \frac{\sqrt{١٠}}{٥}$

② $\frac{٢}{\sqrt[٣]{٣}}$ الحل $\frac{٢}{\sqrt[٣]{٣}} \times \frac{\sqrt[٣]{٢}}{\sqrt[٣]{٢}} = \frac{٢ \times \sqrt[٣]{٢}}{٣ \times ٢} = \frac{\sqrt[٣]{٢}}{٣}$

almanahj.com/om

* مرافق العدد: $\sqrt{أ} + \sqrt{ب}$ مرافقه $\sqrt{أ} - \sqrt{ب}$ — لاحظ حدين أحدهما أو كلاهما تحت الجذر

$\sqrt{أ} - ب$ مرافقه $\sqrt{أ} + ب$

العدد × مرافقه = (الأول)^{2} − (الثاني)^{2}

$(\sqrt{أ} + \sqrt{ب})(\sqrt{أ} - \sqrt{ب}) = (\sqrt{أ})^{2} - (\sqrt{ب})^{2} = أ - ب$ لا يحتوي على جذر ☺

مثال: أوجدي الناتج في أبسط صوره

① $\frac{٢}{٣\sqrt{٢} + \sqrt{٥}}$ ← الحل ← $\frac{٢}{٣\sqrt{٢} + \sqrt{٥}} \times \frac{٣\sqrt{٢} - \sqrt{٥}}{٣\sqrt{٢} - \sqrt{٥}}$ ← المرافق

↑ ضمان الجذر في المقام نستخدم المرافق

$= \frac{٢(٣\sqrt{٢} - \sqrt{٥})}{(٣\sqrt{٢})^{2} - (\sqrt{٥})^{2}} = \frac{٢(٣\sqrt{٢} - \sqrt{٥})}{٣ \times ٢ - ٥} = ٢\sqrt{٣٢} - ٢\sqrt{٥}$ ←

المعادلات الجذرية ...

هي المعادلات التي يظهر فيها المتغير تحت الجذر $\sqrt{س + ١} = ٢$

للتخلص من $\sqrt{}$ بالتربيع $\sqrt[٣]{}$ بالتكعيب، وهكذا

مثال: أوجدي مجموعة حل المعادلات التاليه

① $\sqrt{س + ٢} = ٣$ الحل بتربيع الطرفين $(\quad)^{2} = (\quad)^{2}$ ← $(\sqrt{س + ٢})^{2} = (٣)^{2}$ ← $س + ٢ = ٩$ ← $س = ٩ - ٢$ ← $س = ٧$ ← مجموعة الحل $\{٧\}$

② $٢\sqrt[٣]{س^{٢}} = ٢$ الحل $\div ٢$ ← $\sqrt[٣]{س^{٢}} = ١$ ← $\sqrt[٣]{س^{٢}} - ١ = ٠$ ← $س^{٢} - ١ = ٠$ ← $س^{٢} = ١$ ← بالتكعيب للطرفين ← $س^{٢} - ١ = ٠$

$س^{٢} = ١ + ٣$ ← $س^{٢} = ٤$ ← $\sqrt{}$ للطرفين ← $س = \pm ٢$ مجموعة الحل $\{٢، -٢\}$

② فيها $س^{٢}$ فيها $\pm$ $س$

مقارنة الجذور ...

* $\sqrt[ن]{م}$ ← $م^{\frac{١}{ن}}$ ← صورة أسية ← $م^{\frac{١}{ن}}$ ← $م$ أس الجذور، $ن$ دليل الجذر

* نتائج هامة: $\sqrt[ن]{م^{ن}} = م$ ، $\sqrt[ن]{م^{ن}} = \sqrt[ن]{(م)^{ن}} = (م)^{\frac{ن}{ن}}$

* للمقارنة بين الجذور لابد من توحيد الدليل أو الجذور

① $\sqrt{٥}$ ، $\sqrt{٢}$ الدليل متساوي ∴ نقارن حسب الجذور الأكبر $١٠ > ٤$

* $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٧}$ ، $\sqrt{٥}$ ، $\sqrt{٣}$ الترتيب التصاعدي لها هو $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٥}$ ، $\sqrt{٧}$

② $\sqrt[٥]{٨}$ ، $\sqrt[٤]{٨}$ الجذور متساوي ∴ نقارن حسب الدليل كلما زاد الدليل قلت قيمة العدد

$\sqrt[٥]{٩}$ ، $\sqrt[٤]{٩}$ ، $\sqrt{٩}$ الترتيب التصاعدي لها هو $\sqrt[٥]{٩}$ ، $\sqrt[٤]{٩}$ ، $\sqrt{٩}$

③ $\sqrt{٦}$ ؟ $\sqrt[٤]{٢٧}$ الدليل والجذور مختلفان ∴ هنا لابد من توحيد الدليل

$\sqrt{٦} = \sqrt[٤]{(٦)^{٢}} = \sqrt[٤]{٣٦}$ ∴ $\sqrt[٤]{٣٦} < \sqrt[٤]{٢٧}$ ∴ $\sqrt{٦} < \sqrt[٤]{٢٧}$

مثال: رتبي مايلي تنازليا $\sqrt{٢}$ ، $\sqrt[٤]{٣}$ ، $\sqrt[٦]{٨}$ ← لتوحيد الدليل ⑫

① $\sqrt[٦]{٦٤} = \sqrt[٦]{(٨)^{٢}} = \sqrt[١٢]{(٨)^{٦ \times ٢}}$ ② $\sqrt[١٢]{١٦} = \sqrt[١٢]{(٢)^{٤ \times ٣}}$ ③ $\sqrt[١٢]{٢٧} = \sqrt[١٢]{(٣)^{٤ \times ٣}}$

الترتيب هو $\sqrt[٦]{٨}$ ، $\sqrt[٤]{٣}$ ، $\sqrt{٢}$ ← $\sqrt[١٢]{٦٤}$ ، $\sqrt[١٢]{٢٧}$ ، $\sqrt[١٢]{١٦}$

almanahj.com/om

المصفوفات ...

هى طريقه لتنظيم البيانات على شكل صفوف وأعمده

رمز المصفوفه $\underline{س} =$ $\begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ٠ & ١- \\ ٤- & ٥ \end{bmatrix}$ ← صفوف (٣) ↓ اعمده (٢)

٣ صفوف و عمود بلا

رتبة المصفوفه = عدد الصفوف × عدد الأعمده

رتبه $\underline{س}$ هى ٣×٢ (٣ صفوف، ٢ عمود)

مدخلات أو عناصر المصفوفه $س = ٣$

$س = -١$ ← العنصر الموجود فى الصف الثانى والعمود الثانى

تساوى المصفوفات

تتساوى المصفوفتان اذا كان لهما نفس الرتبه وكل عنصر يساوى نظيره فى المصفوفه الأخرى

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ٥ & ١- \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ١- & ٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٢ \\ ١- & ٥ \end{bmatrix}$$

مثال: اذا كان $\begin{bmatrix} ٧ & ١- \\ ٨ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٧ & ١- \\ س٢ & ٠ \end{bmatrix}$ أوجدى قيمه س

الحل ∴ المصفوفتان متساويتان

∴ $س٢ = ٨$ ← $س = ٤$

ضرب مصفوفه بعدد ...

$٢\underline{ب}$ ← كل عنصر من المصفوفه نضربه فى ٢

مثلا $٣ \times \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٤ & ٢ \\ ٤- & ١- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣×٣ & ٣×٠ \\ ٣×٤ & ٣×٢ \\ ٣×٤- & ٣×١- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٩ & ٠ \\ ١٢ & ٦ \\ ١٢- & ٣- \end{bmatrix}$

جمع وطرح المصفوفات ...

يمكن جمع وطرح المصفوفات اذا تساوت الرتبه

مثال $\begin{bmatrix} ١ \\ ٦- \\ ٠ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٤ \\ ٢ \\ ٢- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١+٤ \\ ٦+٢ \\ ٠+٢- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ \\ ٣- \\ ٢- \end{bmatrix}$

(١×٢) (١×٣) (١×٣)

المصفوفه الحياديه لعمليه جمع المصفوفات هى المصفوفه الصفريه

مثلا $\begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٣- \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٣ & ٣- \end{bmatrix}$

النظير الجمعي للمصفوفه $\underline{ب}$ هو $-\underline{ب}$ مثلا $\begin{bmatrix} ٥ & ٤- \\ ٣ & ٢ \\ ٠ & ٧- \end{bmatrix}$ نظيرها الجمعي $\begin{bmatrix} ٥- & ٤- \\ ٢- & ٣- \\ ٧ & ٠ \end{bmatrix}$

ملاحظه $\underline{ب} + -\underline{ب} =$ المصفوفه الحياديه

مثال: اذا كان $\underline{س} \begin{bmatrix} ٤ & ٥ \\ ٢- & ٠ \end{bmatrix}$ $\underline{ص} = \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤- \end{bmatrix}$ أوجدى $٢(\underline{س} - \underline{ص})$

الحل ① نجد $\underline{س} - \underline{ص} = \begin{bmatrix} ٤-١ & ٥-٢ \\ ٢-٣ & ٠-٤- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٤ & ٥- \end{bmatrix}$

② $٢(\underline{س} - \underline{ص}) = ٢ \times \begin{bmatrix} ٣ & ٣ \\ ٤ & ٥- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٦ & ٦ \\ ٨ & ١٠- \end{bmatrix}$

almanahj.com/om

ضرب المصفوفات ...

لا يمكن اجراء عملية ضرب المصفوفات إلا اذا كان عدد أعمدة المصفوفة الاولى = عدد صفوف الثانية

$\begin{bmatrix} ٤ & ٢- & ٧ \\ ٥ & ٣ & ١ \end{bmatrix}_{٢\times ٣} \times \begin{bmatrix} ١ \\ ٣- \\ ٠ \end{bmatrix}_{٣\times ١}$ يمكن اجراء الضرب والناتج من الرتبة ٢ × ١

$\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ١- & ٠ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix}_{٣\times ٢} \times \begin{bmatrix} ٢- & ٢ \\ ٦ & ٥ \end{bmatrix}_{٢\times ٢}$ لا يمكن اجراء عملية الضرب

خطوات ضرب مصفوفة في أخرى

$\begin{bmatrix} ٤- & ١ & ٢ \\ ١ & ٥ & ٢ \end{bmatrix}_{٢\times ٣} \times \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٣ & ٠ \\ ٢ & ٢ \end{bmatrix}_{٣\times ٢}$

نأخذ كل صف من الاولى ونضربه في أعمدة المصفوفة الثانية وهكذا مع الصف الثاني

أو نستخدم الجدول لتنظيم العملية

الناتج من الرتبة ٢ × ٢

		٢	١
		٢	٠
٤-	١	٢	١
١	٥	٣	٢
١×٢+٤-×١	٥×٢+١×١	٣×٢+١×٢	٢×٢+١×٠
٢-	١١	٨	٤
١×٢+٤-×٥	٥×٢+١×٥	٣×٢+١×٥	٢×٢+١×٣
٣	١٥	١١	٧

الناتج $\begin{bmatrix} ٨ & ١١ & ٢- \\ ٧ & ١٥ & ٣ \end{bmatrix}$

ضع المصفوفة الاولى هنا بنفس الوضع

ضع المصفوفة الثانية

ضرب الاول × الاول + الثاني × الثاني

ملاحظة: $أ \times ب \neq ب \times أ$ ليست إبدالية

محدد المصفوفة

$\begin{bmatrix} ٢ & ٧ \\ ٥ & ١ \end{bmatrix}$ القطر الايمن، القطر الايسر

رمزه Δ أو $|\ |$

$\Delta = ٢\times ١ - ٥\times ٧ = ٢ - ٣٥ = ٣٣-$

ملاحظة: المصفوفة المنفردة هي المصفوفة التي محددها يساوي صفر

مثال: $\begin{bmatrix} ٦ & ١٢ \\ ٣ & ٦ \end{bmatrix}$ $\Delta = ٦\times ٦ - ١٢\times ٣ = ٣٦ - ٣٦ = ٠$ صفر

النظير الضربي للمصفوفة

رمزها $أ^{-١}$

$أ \times أ^{-١}$ = المصفوفة المحايدة لعملية الضرب $\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

كيف نجد النظير الضربي للمصفوفة

مثال: $أ = \begin{bmatrix} ٢ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$

الحل ① نجد المحدد $\Delta = ٨ - ٦ = ٢$

② $أ^{-١} = \frac{١}{\Delta} \times \begin{bmatrix} ٤ & ٢- \\ ٣- & ٢ \end{bmatrix}$ مصفوفة ناتجة من تبديل عناصر القطر الايمن وتغيير اشارة القطر الايسر

$\therefore$ النظير الضربي $= \frac{١}{٢} \times \begin{bmatrix} ٤ & ٢- \\ ٣- & ٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{٤}{٢} & \frac{٢-}{٢} \\ \frac{٣-}{٢} & \frac{٢}{٢} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ & ١- \\ \frac{٣-}{٢} & ١ \end{bmatrix}$

للتأكد $أ \times أ^{-١} = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$

حل المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات ...

باستخدام المعادلة المصفوفة

وضع المعادلتين على شكل ٣ مصفوفات

$\begin{bm] \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \ \end{bmatrix}$

المعاملات — المتغيرات — الثوابت

عمليات الصف البسيط

من خلال اجراء عمليات حسابية على المصفوفة التي تتضمن المعاملات والثوابت

① تبديل صف مكان صف ② ضرب صف في عدد ③ جمع أو طرح صفين ④ الدمج بين الخطوتين ② ③

almanahj.com

حل المعادلات المصفوفيه ...

مثال :- حلي المعادلتين التاليتين آنيا

$3س - 5ص = 4$ ، $س + 2ص = 5$

الحل تأكد من وضع المتغيرات بنفس الترتيب س ثم ص = ثم الثابت في طرف

① $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ معامل ص ، معامل س

احرصي على الترتيب والتنظيم

* نفس فكرة حل المعادله نضع المتغير في طرف

② نتخلص من مصفوفه المعاملات بالضرب في النظير الضربي لها في طرفي المعادله

$\Delta = 3 \times 2 - 1 \times -5 = 11$ ، $P^{-1} = \frac{1}{11} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{3}{11} \end{bmatrix}$ ← نضعها كما هي دون تبسيط

③ $\begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{3}{11} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{3}{11} \end{bmatrix}$

نضرب على اليمين كل طرف

بمين ↑ ، بمين ↑

$P \times P^{-1} = $ المحايد

$\begin{bmatrix} \frac{8}{11} + \frac{5}{11} \\ \frac{10}{11} + \frac{-4}{11} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

$P \times$ المحايد $= P$

$\therefore \begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{33}{11} \\ \frac{11}{11} \end{bmatrix}$ ، $س = \frac{33}{11} = 3$ ، $ص = \frac{11}{11} = 1$

(3 ، 1) ← حل المعادلتين أو نقطه تقاطع

باستخدام عمليات الصف البسيط ...

حل نفس المثال السابق

① $\begin{bmatrix} 3 & -5 & 4 \\ 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ نضع المعاملات والثوابت على شكل مصفوفه

المعاملات ، الثوابت

ترتيب المعادلتين س ثم ص = ثم الثابت

② نجري العمليات بحيث نحصل على الشكل التالي ← $\begin{bmatrix} 1 & 0 & \text{قيمه س} \\ 0 & 1 & \text{قيمه ص} \end{bmatrix}$

* اول خطوه $ص_1 \rightarrow ص_2$ تبديل الصفين

$ص_1$ ← تعني الصف الاول

* ② كيف نجعل 3 ← 0 ، $-3ص_1 + ص_2 \rightarrow ص_2$ يعني نضرب $ص_1$ X -3 ثم نجمع الصف الناتج مع الصف الثاني

③ $\frac{ص_2}{-11} \rightarrow ص_2$ نقسم ص على -11 للحصول على 1

④ $-2ص_2 + ص_1 \rightarrow ص_1$

العمليات		
	2	1
	-11	0
	-2	0
	2	5
	0	3 ← $ص_1$

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ∴ قيمه س = 3 ، ∴ قيمة ص = 1

وهكذا

almanahj.com/om

المتباينات ...

هي عباره رياضيه تحوي إحدى الاشارات $\leq$ أو $<$ أو $>$ أو $\geq$

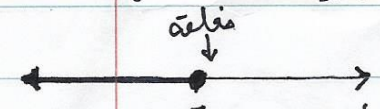
أهم خواص المتباينات: تتغير اشاره المتباينه ← عند الضرب أو القسمه على عدد سالب أخذ مقلوب الطرفين

حل المتباينات جبريا ← في متغير واحد

مثال ① $2س + 5 \geq 9$ نفس فكرة حل المعادلة ولكن مجموعه الحل هو فتره أي عدد لا نهائي من الاعداد

$2س \geq 9 - 5$

$س \geq \frac{4}{2}$ ← $س \geq 2$



٢ ∈ لمجموعه الحل

أو $\geq$ المساواه ← تغلق عند وجود

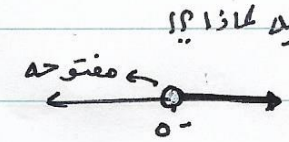
مجموعة الحل $= [-\infty, 2]$ ← دائما مفتوحه عند $-\infty$

$<$ أو $>$ ← تفتح عند وجود

② $3س - 4س > 5$

$-س > \frac{5}{-1}$

$س < -5$ ← تغير اتجاه المتباينه لماذا؟!



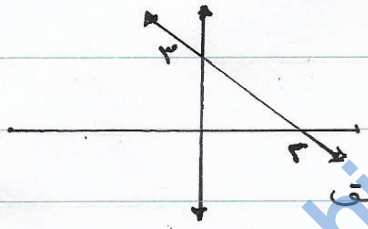
$-5 \notin$ لمجموعه الحل

هنا مكان $-\infty$ دائما ← $]-\infty, \ldots$

$]-\infty, -5[$

$]-\infty, \ldots$ ← هنا مكان $-\infty$ دائما

حل المتباينات بيانيا ← في متغيرين



* ارسم المستقيم $\frac{س}{3} + \frac{ص}{3} = 1$

لاحظي المستقيم يقسم المستوى إلى ٣ مناطق

① فوق المستقيم ② تحت المستقيم ③ على المستقيم

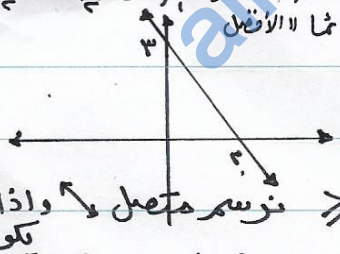
مثال: أوجدي مجموعة حل المتباينه $3س + 2ص \geq 6$

الحل ① نرسم المستقيم $3س + 2ص = 6$ ← نضع ص في طرف لحوله (رسم) $ص = \frac{-6}{2} - \frac{3}{2}س$

$ص = -3 - \frac{3}{2}س$

س	٠	٢
ص	٣	٠

← نختار ٠ دائما الأفضل



ملاحظه: حل المتباينه هو منطقه على أحد جانبي الخط المرسوم

أما المستقيم نفسه اذا كان المتباينه تحوي $\leq$ أو $\geq$ نرسم متصل ← واذا كان $<$ أو $>$ يكون متقطع

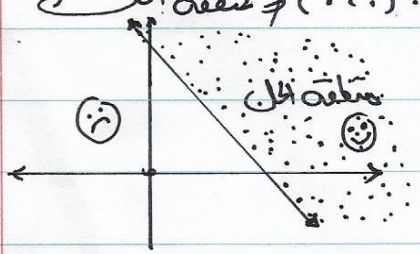
② لتحديد المنطقه الحل نختار نقطه من أحد جانبي المستقيم بحيث لا تكون على المستقيم ويفضل أن تكون $(0,0)$ ونعوض بها في المتباينه $3س + 2ص \geq 6$

$3 \times 0 + 2 \times 0 \geq 6$

$0 \geq 6$ عباره خاطئه

$\therefore (0,0) \notin$ لمنطقه الحل

③ منطقه الحل في الجانب الأيمن الذي لا يشمل $(0,0)$



وهكذا يمكن تحديد منطقه حل أكثر من متباينه في نفس المستوى بنفس الطريقه

almanahj.com/om