ملخص الوحدة الثالثة للصف العاشر — إعداد الأستاذة: سليمة الجابري

الفصل الدراسي الأول — مدرسة بلاد بني بوعلي

تبسيط المقادير الجبرية التي تتضمن جذوراً ...

عند ... الجذور نحتاج في الوحدة الى قوانين الأسس ومراجعة جدول الضرب

دليل الجذر

نتائج هامة: ① $\sqrt[n]{أ \times ب} = \sqrt[n]{أ} \times \sqrt[n]{ب}$ ② $\sqrt[n]{\frac{أ}{ب}} = \frac{\sqrt[n]{أ}}{\sqrt[n]{ب}}$ ③ لا نوزع الجذر على الجمع والطرح

مثال: ضعي ما يلي في أبسط صورة

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

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

$\therefore \sqrt{١٢} = \sqrt{٤ \times ٣} = \sqrt{٤} \times \sqrt{٣} = ٢ \times \sqrt{٣} = ٢\sqrt{٣}$ ← ليس له عوامل $\sqrt{٣٦} = ٦$

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

ملاحظة: عليك حفظ جذور بعض الأعداد لسرعة وسهولة الحل

$\sqrt[٣]{٨} = ٢$ $\sqrt{٨١} = ٩$ $\sqrt{٢٥} = ٥$ $\sqrt[٣]{٢٧} = ٣$

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

جمع وطرح الجذور ...

جمع وطرح الجذور لا بد أن يتساوى دليل الجذر (الجذور)

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

مثال: أوجدي الناتج في أبسط صورة

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 $٥\sqrt{٣} + \sqrt{١٢} - \sqrt{٢٧}$

٢٧	٣
٩	٣
٣	٣
١	

$٣\sqrt{٣}$

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

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

ضرب وقسمة الجذور ...

$\sqrt{٣} \times \sqrt{٣} = ٣$ $\sqrt{أ} \times \sqrt{أ} = أ$ $\sqrt[٣]{أ} \times \sqrt[٣]{أ} \times \sqrt[٣]{أ} = (\sqrt[٣]{أ})^{٣} = أ$ وهكذا

$\frac{\sqrt{٢}}{٥}$ في أبسط صورة لا يوجد جذر في المقام $\frac{\sqrt{٢}}{\sqrt{٥}}$ ليس في أبسط صورة لأن المقام جذر

* التخلص من جذر المقام "عملية إنطاق المقام"

مثال: ضعي ما يلي في أبسط صورة

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

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

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

$\sqrt{أ} - ب \xrightarrow{\text{مرافقه}} \sqrt{أ} + ب$

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

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

مثال: أوجدي الناتج في أبسط صورة

① $\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$ الحل ← $\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ ← المرافق

هناك جذر في المقام نستخدم المرافق $= \frac{2\times(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{(\sqrt{3})^2-(\sqrt{2})^2} = \frac{2\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{3-2} = 2\sqrt{3}-2\sqrt{2}$

المعادلات الجذرية ...

هي المعادلات التي يظهر فيها المتغير تحت الجذر $\sqrt{س+1} = 2$

للتخلص من $\sqrt{\ }$ بالتربيع، $\sqrt[3]{\ }$ بالتكعيب، وهكذا!

مثال: أوجدي مجموعة حل المعادلات التالية

① $\sqrt{س+2} = 3$ الحل بتربيع الطرفين $(\ )^2 = (\ )^2 \leftarrow (\sqrt{س+2})^2 = (3)^2 \leftarrow س = 9 - 2$

$س = 7$

مجموعة الحل $\{7\}$

② $2\sqrt[3]{س^2-3} = 2$ الحل $\frac{2}{2}\sqrt[3]{س^2-3} = \frac{2}{2}$

$\sqrt[3]{س^2-3} = 1$ بالتكعيب للطرفين ← $س^2 - 3 = 1$

$س^2 = 1 + 3 \leftarrow س^2 = 4 \leftarrow \sqrt{\ }$ للطرفين ← $س = \pm 2$ مجموعة الحل $\{2، -2\}$

$س^2$ قيمتين لـ $س$ $\pm$

مقارنة الجذور ...

* $\sqrt[ن]{أ} \xrightarrow[\text{أسية}]{\text{صورة}} أ^{\frac{1}{ن}}$

$\sqrt[ن]{أ^م} \leftarrow أ^{\frac{م}{ن}}$ ← أس الجذور، ← دليل الجذر

* نتائج هامة: $\sqrt[ن]{أ} = \sqrt[ن\times م]{(أ)^م}$ ، $\sqrt[ن]{أ} = \sqrt[\frac{ن}{م}]{(أ)^{\frac{1}{م}}}$

* للمقارنة بين الجذور لابد من توحيد الدليل أو الجذور

1. $\sqrt{5} > \sqrt{2}$ الدليل متساوي ∴ نقارن حسب الجذور الأكبر $\sqrt{10} > \sqrt{4}$

* $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{3}$ الترتيب التصاعدي لما هو $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{7}$

2. $\sqrt[5]{8} < \sqrt{8}$ الجذور متساوية ∴ نقارن حسب الدليل كلما زاد الدليل قلت قيمة العدد

$\sqrt[5]{9}$ ، $\sqrt{9}$ ، $\sqrt[4]{9}$ الترتيب التصاعدي لما هو $\sqrt[5]{9}$ ، $\sqrt[4]{9}$ ، $\sqrt{9}$

3. $\sqrt{6}$ ؟ $\sqrt[4]{27}$ الدليل والجذور مختلفان ∴ هنا لابد من توحيد الدليل

$\sqrt[2\times2]{(6)^2} = \sqrt[4]{36}$ ∴ $\sqrt[4]{36} > \sqrt[4]{27}$ ∴ $\sqrt{6} > \sqrt[4]{27}$

مثال: رتبي ما يلي تنازليا $\sqrt[3]{2}$ ، $\sqrt[4]{3}$ ، $\sqrt[6]{8}$ ← توحيد الدليل (12)

① $\sqrt[6\times2]{(8)^2} = \sqrt[12]{64}$ ② $\sqrt[3\times4]{(2)^4} = \sqrt[12]{16}$

③ $\sqrt[4\times3]{(3)^3} = \sqrt[12]{27}$

الترتيب هو $\sqrt[12]{64}$ ، $\sqrt[12]{27}$ ، $\sqrt[12]{16}$

← $\sqrt[6]{8}$ ، $\sqrt[4]{3}$ ، $\sqrt[3]{2}$

المصفوفات...

هي طريقة لتنظيم البيانات على شكل صفوف وأعمدة

$$\begin{array}{ccc} & \text{أعمدة} & \\ \text{رمز المصفوفة} \leftarrow \underline{س} = & \begin{bmatrix} ٢ & ٣ \\ ١- & ٠ \\ ٥ & ٤- \end{bmatrix} & \rightarrow \text{صفوف} \end{array}$$

٣ صفوف و عمودين

رتبة المصفوفة = عدد الصفوف × عدد الأعمدة

رتبة $\underline{س}$ هي $\underset{\text{صفوف}}{٣} \times \underset{\text{عمود}}{٢}$

مدخلات أو عناصر المصفوفة $س_{١١} = ٣$ ، $س_{٢٢} = ١-$ ← العنصر الموجود في الصف الثاني والعمود الثاني

تساوي المصفوفات

تتساوى المصفوفتان اذا كان لهما نفس الرتبة وكل عنصر يساوي نظيره في المصفوفة الأخرى

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

مثال: اذا كان $\begin{bmatrix} ١- & ٧ \\ ٠ & ٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١- & ٧ \\ ٠ & ٢س \end{bmatrix}$ أوجدي قيمة س

الحل: ∵ المصفوفتان متساويتان ∴ ٢س = ٨ ← س = ٤

ضرب مصفوفة بعدد...

٢ $\underline{أ}$ ← كل عنصر من المصفوفة نضربه في ٢

مثلا $٣ \times \begin{bmatrix} ١- & ٠ \\ ٥ & ٢ \\ ٤- & ٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣\times١- & ٣\times٠ \\ ٣\times٥ & ٣\times٢ \\ ٣\times٤- & ٣\times٣ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٩ & ٠ \\ ١٥ & ٦ \\ ١٢- & ٩ \end{bmatrix}$

جمع وطرح المصفوفات...

يمكن جمع وطرح المصفوفات اذا تساوت الرتبة

مثال. $\underset{١\times٣}{\begin{bmatrix} ٤ \\ ٢ \\ ٢- \end{bmatrix}} + \underset{١\times٣}{\begin{bmatrix} ١ \\ ٦- \\ ٠ \end{bmatrix}} = \begin{bmatrix} ١+٤ \\ ٣+٢ \\ ٠+٢- \end{bmatrix} = \underset{١\times٣}{\begin{bmatrix} ٥ \\ ٣- \\ ٢- \end{bmatrix}}$

المصفوفة المحايدة لعملية جمع المصفوفات هي المصفوفة الصفرية

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

النظير الجمعي للمصفوفة $\underline{أ}$ هو $\underline{أ}-$

مثلا $\begin{bmatrix} ٤- & ٥ \\ ٢ & ٣ \\ ٧- & ٠ \end{bmatrix} \xleftarrow[\text{الجمعي}]{\text{نظيرها}} \begin{bmatrix} ٤- & ٥- \\ ٢- & ٣- \\ ٧ & ٠ \end{bmatrix}$

ملاحظة ← $\underline{أ} + \underline{أ}- =$ المصفوفة المحايدة

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

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

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

ضرب المصفوفات ...

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

$$\begin{bmatrix} ٤ & ٣ & ٧ \\ ٥ & ٢ & ١ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٢- & ٣ \end{bmatrix} \qquad\qquad \begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ١- & ٠ \\ ٤ & ١ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٣- & ٢ \\ ٦ & ٥ \end{bmatrix}$$

٣×٢ ، ٢×٢ ، ٢×٣ ، ٢×٢

يمكن اجراء الضرب والناتج من الرتبة ٢ × ٣ — لا يمكن اجراء عملية الضرب

* خطوات ضرب مصفوفة في أخرى

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

٣×٢ ، ٢×٢

نأخذ كل صف من الاولى ونضربه في أعمدة المصفوفة الثانية

وهكذا مع الصف الثاني

أو نستخدم الجدول لتنظيم العملية

الناتج من الرتبة ٢ × ٣

نضع المصفوفة الثانية

نضرب الاول × الاول والثاني مع الثاني

٤-	١	٢	X	
١	٥	٣		
١×٣ + ٤-×١ ٢-	٥×٢ + ١×١ ١١	٣×٢ + ٢×١ ٨	٢	١
١×٣ + ٤-×٠ ٣	٥×٣ + ١×٠ ١٥	٣×٣ + ٢×٠ ٩	٣	٠

نضع المصفوفة الأولى هنا بنفس الوضع

الناتج $\begin{bmatrix} ٢- & ١١ & ٨ \\ ٣ & ١٥ & ٩ \end{bmatrix}$

ملاحظة

$أ \times ب \neq ب \times أ$

ليست إبدالية

محدد المصفوفة رمزه $\triangle$ أو | |

القطر الايمن — القطر الايسر

$$\begin{bmatrix} ٧ & ٢ \\ ٥ & ١ \end{bmatrix}$$

$\triangle = ٢ \times ٥ - ١ \times ٧ = ١٠ - ٧ = ٣$

ملاحظة: المصفوفة المنفردة هي المصفوفة التي محددها يساوي صفر

مثال $\begin{bmatrix} ١٢ & ٦ \\ ٦ & ٣ \end{bmatrix}$ $\triangle = ٦ \times ٦ - ٣ \times ١٢$

$\triangle =$ صفر

النظير الضربي للمصفوفة رمزها $أ^{-١}$

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

كيف نجد النظير الضربي للمصفوفة

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

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

② $أ^{-١} = \frac{١}{\triangle} \times \begin{bmatrix} ٢- & ٤ \\ ٢ & ٣- \end{bmatrix}$

مصفوفة ناتجة من تبديل عناصر القطر الايمن وتغيير اشارة القطر الأيسر

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

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

حل المعادلات الخطية باستخدام المصفوفات ...

باستخدام المعادلة المصفوفية

* وضع المعادلتين على شكل ٣ مصفوفات

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

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 و ③

حل المعادلات المصفوفيه ...

مثال: حلي المعادلتين التاليتين آنيا

٣س - ٥ص = ٤ ، س + ٢ص = ٥

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

① $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ احرصي على الترتيب والتنظيم

معاملات م ، متغير ص

* نفس فكرة حل المعادله نضع المتغير في طرف

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

$\Delta = 3\times2 - 1\times-5 = 11$

$م^{-1} = \frac{1}{11} \times \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{3}{11} \end{bmatrix}$ ← ضعيها كما هي دون تبسيط

③ $\begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{3}{11} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{11} \\ \frac{-1}{11} & \frac{3}{11} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ نضرب على اليمين كل طرف

يمين ↑ ، يمين ↑ $م^{-1} \times م$ = المحايد

$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{8}{11} + \frac{25}{11} \\ \frac{-4}{11} + \frac{15}{11} \end{bmatrix}$

المحايد × م = م

$\therefore \begin{bmatrix} \text{س} \\ \text{ص} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{33}{11} \\ \frac{11}{11} \end{bmatrix}$

س = $\frac{33}{11} = 3$ ، ص = $\frac{11}{11} = 1$

(٣،١) ← حل المعادلتين أو نقطة 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 بعد ترتيب المعادلتين س ثم ص ثم = ثم الثابت

المعاملات ، الثوابت

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

* اول خطوه ص١ ↔ ص٢ تبديل الصفين $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & -5 & 4 \end{bmatrix}$

ص١ تعني الصف الاول

* ② كيف نجعل ٣ ← ٠ : -٣ص١ + ص٢ ← ص٢ يعني نضرب ص١ × -٣ ثم نجمع الصف الناتج مع الصف الثاني

العمليات:

-3	-6	-15	
3	-5	4	
0	-11	-11	← ص٢
0	-2	-2	
1	2	5	
1	0	3	← ص١

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0 & -11 & -11 \end{bmatrix}$ ③ $\frac{ص_2}{-11}$ ← ص٢ نقسم ص٢ على -11 للحصول على ①

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ④ -٢ص٢ + ص١ ← ص١

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ← ∴ قيمة س = ٣ ، ∴ قيمة ص = ١

وجدنا

المتباينات ...

هي عبارة رياضية تحوي إحدى الاشارات $\geq$ أو $>$ أو $<$ أو $\leq$

أهم خواص المتباينات: تتغير اشارة المتباينة ← عند الضرب أو القسمة على عدد سالب
أخذ مقلوب الطرفين

حل المتباينات جبريا ← في متغير واحد

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

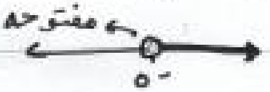
$2س \geq 9 - 5$ ← $\frac{2س}{2} \geq \frac{4}{2}$ ← $س \geq 2$

$2 \in$ مجموعة الحل

* مجموعة الحل $[2 ، \infty[$
تغلق عند وجود $\geq$ أو $\leq$ ← المساواة
دائما مفتوحة عند ∞ ، $-\infty$
تفتح عند وجود $>$ أو $<$

② $3س - 4س > 5$ تغير اتجاه المتباينة لماذا؟!

$\frac{-س}{-1} > \frac{5}{-1}$ ← $س < -5$



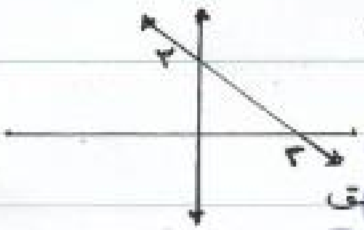
$-5 \notin$ مجموعة الحل

$]-\infty ، -5[$

هنا مكان $-\infty$ دائما ← $]-\infty ، ...$

$... ، \infty[$ ← هنا مكان ∞ دائما

حل المتباينات بيانيا ← في متغيرين



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

لاحظي المستقيم يقسم المستوى إلى 3 مناطق

① فوق المستقيم ② تحت المستقيم ③ على المستقيم

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

الحل ① نرسم المستقيم $3س + 2ص = 6$ ← نضع ص في طرف لوحدها لرسم $\frac{2}{2}ص = \frac{6}{2} - \frac{3}{2}س$

$ص = 3 - \frac{3}{2}س$

س	0	2
ص	3	0

نختاره 0 دائما الأفضل

ملاحظة: حل المتباينة هو منطقة على أحد جانبي الخط المرسوم

أما المستقيم نفسه اذا كانت المتباينة تحوي $\geq$ أو $\leq$ نرسم متصل ، واذا كان $>$ أو $<$ يكون متقطع

② لتحديد المنطقة الحل نختار نقطة من أحد جانبي المستقيم حيث $\notin$ للمستقيم ويفضل أن تكون $(0،0)$ ونعوض بها في المتباينة $3س + 2ص \geq 6$

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

$0 \geq 6$ عبارة خاطئة

③ منطقة الحل في الجانب الأيمن الذي لا يشمل $(0،0)$ ← $\therefore (0،0) \notin$ لمنطقة الحل

و هكذا يمكن تحديد منطقة حل أكثر من متباينة في نفس المستوى بنفس الطريقة