الفصل التاسع

تبسيط العبارات الجبرية

* الضرب

نضرب الأعداد في بعضها فقط والأعداد في بعضها فقط .

مثال :- $\sqrt{٤}\times\sqrt{٦}\times\sqrt{٣}\times\sqrt{٧}$

$= \sqrt{(٣\times٢)}\times\sqrt{٤}$

$= \sqrt{٦}\times\sqrt{٤}$

مثال :- بسطي العبارة $\sqrt{٩٠}$

$= \sqrt{٩٠}$

$= \sqrt{١٠\times٩}$

$= ١٠\sqrt{٣}$

مثال :- $\sqrt{٣}\times٥\times(\sqrt{٤}-\sqrt{٨})\times\sqrt{٦}$

$= \sqrt{١٢}\times\sqrt{٦}-\sqrt{٣٠}\times\sqrt{٦}$

$= ١٢\sqrt{١٠\times٤}-\sqrt{٣٠}\times\sqrt{٦}$

$= ٢٤\sqrt{١٠}-\sqrt{٣٠}\times\sqrt{٦}$

* القسمة

التخلص من الجذر في المقام .

١- إنطاق المقام .

مثال :- $\sqrt{\frac{١٥}{٣٥}}$

$= \frac{\sqrt{١٥}}{\sqrt{٣٥}}\times\frac{\sqrt{٣٥}}{\sqrt{٣٥}}$

$= \frac{\sqrt{٥\times٣\times٥\times٧}}{٣٥}$

$= \frac{٥\sqrt{٢١}}{٣٥}$

$= \frac{\sqrt{٢١}}{٧}$

٢- الضرب في المرافق .

مثال :- $\frac{٢}{\sqrt{٦}+\sqrt{٤}}$

$= \frac{٢}{\sqrt{٦}+\sqrt{٤}}\times\frac{\sqrt{٦}-\sqrt{٤}}{\sqrt{٦}-\sqrt{٤}}$

$= \frac{٢(\sqrt{٦}-\sqrt{٤})}{٦-٤}$

$= \frac{٢(\sqrt{٦}-\sqrt{٤})}{٢}$

$= \sqrt{٦}-\sqrt{٤}$

$= \sqrt{٦}-٢$

العمليات على العبارات الجذرية

مثال:- $\sqrt{س + ١}$ = ١٤

$(\sqrt{س + ١})^{٢}$ = $١٤^{٢}$

س + ١ = ١٤٤

−١ = −١

س = ١٤٤ − ١

$\frac{س}{٢}$ = $\frac{١٤٣}{٢}$

س = ٧١,٥

مثال:- $\sqrt{س + ١}$ − ٣ = ١٤

$\sqrt{س + ١}$ − ٣ = ١٤ ← +٣

$(\sqrt{س + ١})^{٢}$ = $١٧^{٢}$

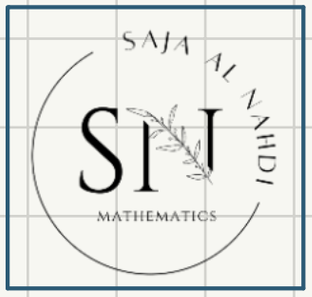
س + ١ = ٢٨٩

−١ = −١

س = ٢٨٨

$\frac{س}{٢}$ = $\frac{٢٨٨}{٢}$

س = ١٤٤



* المتغيرات

$أ^{ن} \times أ^{ل} = أ^{ن+ل}$	$(أ^{ن})^{ل} = أ^{ن \times ل}$
$أ^{٣} \times أ^{ن} = أ^{٣+ن}$	$أ^{ن} \div أ^{٣} = أ^{ن-٣}$

مثال :- بسط العبارة $٩٩ أ ب^{٥} جـ^{٢}$

$= ٩٩ أ ب^{٥} جـ^{٢}$

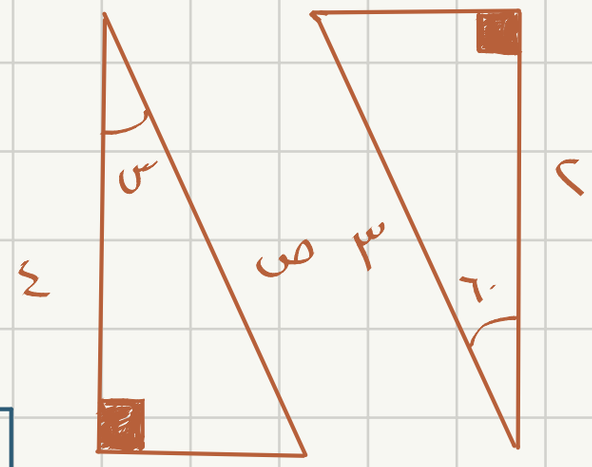
$= ٩ \times ١١ \times أ \times أ^{٤} ب \times ب^{٤} \times جـ^{٢}$

$= ٣ ب^{٤} جـ^{٢} ١١ أ ب$

المثلثات المتشابهة

* الزوايا المتناظرة متطابقة
* الأضلاع المتناظرة متناسبة

مثال :-



$ق(\angle س) = ٦٠$

$\frac{٣}{ص} = \frac{جـ}{٤}$

$\frac{جـ ص}{جـ} = \frac{١٢}{جـ} \Leftarrow ص = ٦$

مثال :- اسم = ١٢٠ كلم

المسافة بين الخبر والرياض = ٣ سم على الخريطة

كم المسافة بينهما على ارض الواقع ؟

$١٢٠ \times ٣ = ٣٦٠$

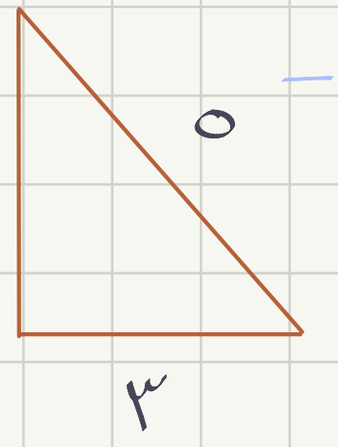
SAJA AL NAHDI
SN
MATHEMATICS

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

نظرية فيثاغورس

* إيجاد الضلع المجهول

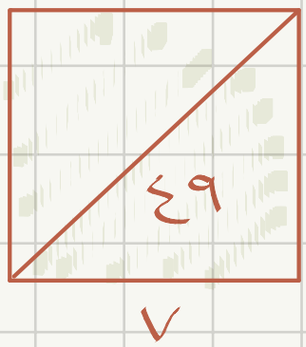
مثال :-



٤ ← ثلاثية فيثاغورس

٥ ، ٣ ، ٤

مثال :- إذا علمت أن مساحة مربع ٤٩ أوجدي قطره.



$أ^{2} + ب^{2} = جـ^{2}$

$٧^{2} + ٧^{2} = جـ^{2}$

$٤٩ + ٤٩ = جـ^{2}$

$\sqrt{جـ^{2}} = \sqrt{٩٨}$

$جـ = ٩,٨٩$

* ١١ ، ٢٤ ، ٢٧ ← الأكبر دائما يكون جـ

$أ^{2} + ب^{2} = جـ^{2}$

$١١^{2} + ٢٤^{2} = ٢٧^{2}$

$١٢١ + ٥٧٦ = ٧٢٩$

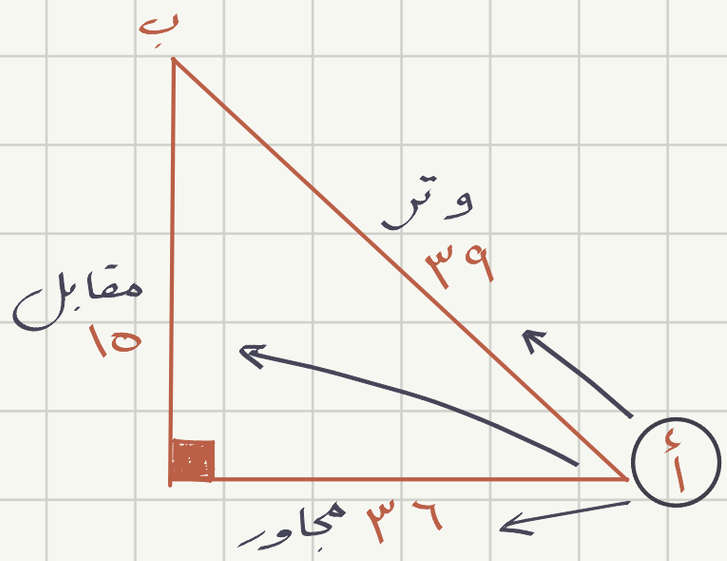
$٧٢٩ \neq ٦٩٧$ ∴ لا تشكل ثلاثية فيثاغورس

SAJA AL WAHDI
SAJ
MATHEMATICS

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

النسب المثلثية

مثال :- أوجدي النسب المثلثية للزاوية أ



جا أ = المقابل / الوتر = ١٥ / ٣٩ = ٥ / ١٣

جتا أ = المجاور / الوتر = ٣٦ / ٣٩ = ١٢ / ١٣

ظا أ = المقابل / المجاور = ١٥ / ٣٦ = ٥ / ١٢

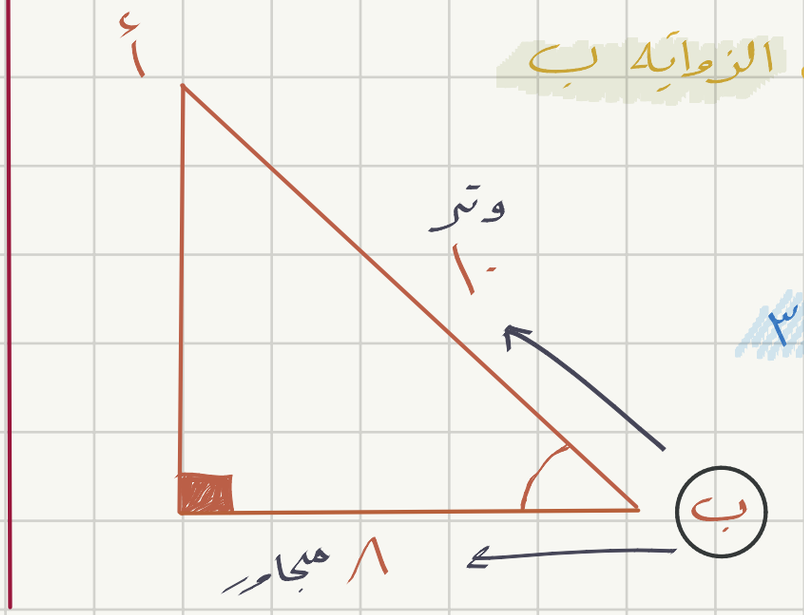
مثال :- أوجدي بالآلة الحاسبة جتا ٣٥

Shift

$\cos^{-1}(35)$ ← يجب إغلاق القوس

= 36,86

مثال :- أوجدي قياس الزاوية ب



ق ∠ ب

جتا$^{-1}$ ٨ / ١٠ = ٣٦,٨٦

جا → Sin

جتا → Cos

ظا → tan

SAJA AL-MAHDI
SMJ
MATHEMATICS

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

المسافة بين نقطتين

$$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

مثال :- أوجد المسافة بين النقطتين $(٦ ، -٩)$ $(٩ ، -٩)$

$$ف = \sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$$

$$ف = \sqrt{(٩ - ٦)^٢ + (-٩ - (-٩))^٢}$$

$$+ = -$$

$$ف = \sqrt{٣^٢ + صفر}$$

$$ف = ٣$$