ملخص رياضيات - الوحدة الأولى - ف(١) - صف ثامن

مكتبة زهور الأقصى

* الأعداد النسبية والأعداد الغير نسبية :-

مجموعات الأعداد :-

ط = { ٠، ١، ٢، ٣، ... } = صه+ ∪ {٠}

صه = { ... ٣، ٢، ١، ٠، -١، -٢، ... } = صه+ ∪ {٠} ∪ ط

نه = نه+ ∪ {٠} ∪ ط

نه : هي الأعداد النسبية التي يمكنه كتابتها بصورة $\frac{ب}{ب}$ حيث ب، ب ∈ صه ، ب ≠ صفر ويمكنه تمثيلها بصورة عدد عشري (دوري - منته) .

ملاحظات : * أي عدد صحيح يمكن تحويله إلى عدد عشري دوري

مثل ٦ = ٥٩٩٩ وذلك ٥٩٩٩ = $\frac{٥٩}{٩}$ = ٦ .

* كل عدد دوري هو عدد نسبي .

* مقارنة الأعداد النسبية :-

- عند المقارنة ننظر للإشارة أولاً (الموجب أكبر من السالب)

- عند مقارنة عددين لهما نفس الإشارة نجنس المقامات ثم نقارن أو نستخدم طريقة المقص .

- عند مقارنة عدد عشري مع كسر عادي نحول أحدهما للآخر ثم نقارن

فيس بوك ٨٨٨٨ مكتبة زهور الأقصى

* مثال مهم :

جد عدداً نسبياً محصوراً بين :- مثلاً ٠٫١٤

① $\frac{١}{٨}$ ، ٠٫٢٥

نحول $\frac{١}{٨}$ = $\frac{١ \times ١٢٥}{٨ \times ١٢٥}$ = $\frac{١٢٥}{١٠٠٠}$ = ٠٫١٢٥ (٠٫١٢٥ ← ٠٫١٤ ← ٠٫٢٥)

② $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$

$\frac{١ \times ٤}{٣ \times ٤}$ ، $\frac{١ \times ٣}{٤ \times ٣}$ ⇐ $\frac{٤}{١٢}$ ، $\frac{٣}{١٢}$ ⇐ $\frac{٤ \times ٢}{١٢ \times ٢}$ ، $\frac{٣ \times ٢}{١٢ \times ٢}$ ⇐ $\frac{٦}{١٢}$ ، $\frac{٨}{١٢}$ ← $\frac{٧}{١٢}$ *

③ ٠٫٥ ، ٠٫٦

٠٫٥١ ، ٠٫٥٧ (مثلاً) .

مكتبة زهور الأقصى

* العمليات على الأعداد النسبية /

١- الجمع / $\frac{ا}{ب} + \frac{ج}{د} = \frac{اد + ب ج}{ب د}$ « نوحد المقامات »

② الطرح / $\frac{ا}{ب} - \frac{ج}{د} = \frac{اد - ب ج}{ب د}$ « نوحد المقامات »

③ الضرب / $\frac{ا}{ب} \times \frac{ج}{د} = \frac{اج}{ب د}$ « لانوحد - نختصر إذا أمكن »

④ القسمة / $\frac{ا}{ب} \div \frac{ج}{د} = \frac{ا}{ب} \times \frac{د}{ج}$ وتختصر إذا أمكن .

خصائص العمليات على مجموعة الأعداد النسبية هي :-

① الجمع / مغلقة - تبديلية - تجميعية - لها عنصر محايد (صفر) .
لها نظير جمعي وهو معكوس العدد بالإشارة .

② الطرح / فقط مغلقة (عدد نسبي - عدد نسبي = عدد نسبي)

③ القسمة / لاتتمتع بأي خاصية .

④ الضرب / مغلقة - تبديلية - تجميعية - لها عنصر محايد (الواحد)
لها نظير ضربي وهو معكوس العدد ماعدا الصفر ليس له نظير

توزيعية ⇐ تتوزع على الجمع والطرح .

ملاحظة /* كل عدد نسبي له نظير ضربي (X) ماعدا الصفر .

* الأعداد الغير نسبية هي :-

هي الأعداد التي لا يمكن كتابتها بصورة $\frac{ا}{ب}$.

* أمثلة على الأعداد الغير نسبية /

π - النسبة الذهبية - الجذور الصماء مثل $\sqrt{٥}$ ، $\sqrt[٣]{٦٧}$
العدد العشري الغير منتهي وتكون غير دوري - عدد نسبي + عدد غير نسبي
مثل $\pi + ٥$ ، عدد نسبي × عدد غير نسبي مثل ٢٧٥ أو ٣π .

مكتبة زهور الأقصى
مكتبة نفس أبوك زهور الأقصى

خصائص العمليات على الأعداد الغير نسبية /

- الجمع / لية مغلقة مثلاً $\sqrt{5} + -\sqrt{5} =$ صفر عدد نسبي .
- تبديلية - تجميعية - ليس لها نظير جمعي وليس لها محايد .

- الطرح والقسمة / لا تتمتعان بأي خاصية .
- الضرب / لية مغلقة لأنه $\sqrt{7} \times \sqrt{7} = ٧$ عدد نسبي .
ترضيح / عدد غير نسبي × عدد غير نسبي = [إما نسبي / إما غير نسبي] .
- تبديلية - تجميعية - ليس لها نظير ضربي وليس لها عنصر محايد .

فيس بوك .... مكتبة زهور الأقصى

★ العمليات على الجذور /

- الجذر يتوزع على عمليتي الضرب والقسمة فقط :-
بين $\sqrt[ن]{أ} \times \sqrt[ن]{ب} = \sqrt[ن]{أ ب}$ ، $\sqrt[ن]{أ} \div \sqrt[ن]{ب} = \sqrt[ن]{أ \div ب}$.

لأنه $\sqrt{أ+ب} \neq \sqrt{أ} + \sqrt{ب}$ وكذلك $\sqrt{أ-ب} \neq \sqrt{أ} - \sqrt{ب}$.

- الجذور المتشابهة / هي الجذور التي كلية لها نفس الدليل ونفس العدد المرفوع تحت الجذر مهما اختلفت المعاملات .
مثلاً / $٥\sqrt{٦} \ast ٦-\sqrt{٦}$. $٢\sqrt[٣]{٧} \ast ٤\sqrt[٣]{٧}$.
* عند جمع أو طرح الجذور نجمع الجذور المتشابهة وذلك بجمع أو طرح المعاملات فقط ، وإذا كانت غير متشابهة نبسطها أولاً .

مثال / $٤\sqrt{٥٠} + ٥\sqrt{١٨} - ٣\sqrt{٣٢}$
$٤\sqrt{٢ \times ٢٥} + ٥\sqrt{٢ \times ٩} - ٣\sqrt{٢ \times ١٦}$
$٥ \times ٤\sqrt{٢} + ٣ \times ٥\sqrt{٢} - ٤ \times ٣\sqrt{٢}$
$٢٠\sqrt{٢} + ١٥\sqrt{٢} - ١٢\sqrt{٢} = ٢٣\sqrt{٢}$

* عند ضرب أو قسمة الجذور التي لها نفس الدليل نضرب الجذور :-
مثال / $\sqrt{٢} \times \sqrt{١٨} = \sqrt{١٨ \times ٢} = \sqrt{٣٦} = ٦$

$\sqrt{١٨} \div \sqrt{٢} = \sqrt{١٨ \div ٢} = \sqrt{٩} = ٣$

ملاحظة / $(\sqrt{٥}-٢)(\sqrt{٥}+٢) = (\sqrt{٥})^{٢} - (٢)^{٢}$
$= ٥ - ٤ =$ ١

* بعض قوانين المساحات والمحيطات /

المحيط لأي شكل/ مجموع أطوال أضلاعه بشكل عام .

محيط المربع / طول الضلع × ٤ .
محيط المستطيل/ ٢ × (الطول + العرض) .

مساحة المربع/ طول الضلع لأنفسه طول ضلع المربع × المساحة
مساحة المستطيل/ الطول × العرض .

حجم المكعب/ (طول الحرف)^{٣} ، طول حرف المكعب = ^{٣}√ الحجم .

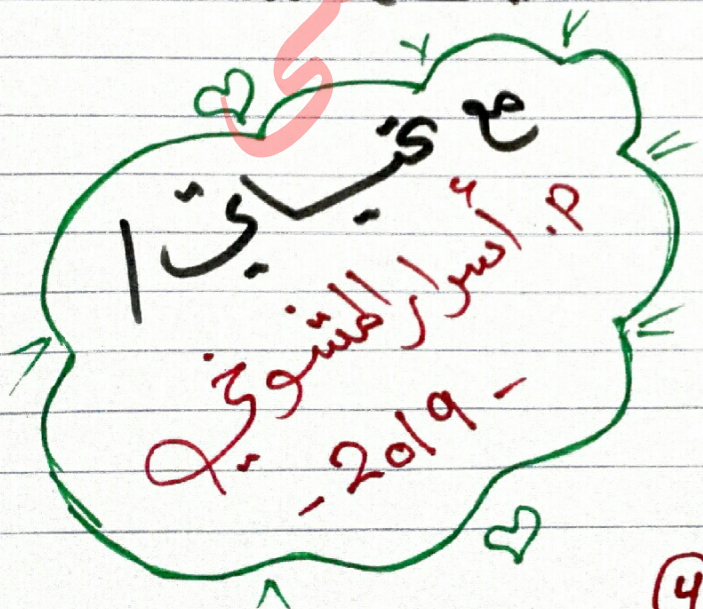
الأعداد المربعة/

١	١
٢	٤
٣	٩
٤	١٦
٥	٢٥
٦	٣٦
٧	٤٩
٨	٦٤
٩	٨١
١٠	١٠٠
١١	١٢١
١٢	١٤٤
١٣	١٦٩
١٤	١٩٦
١٥	٢٢٥
١٦	٢٥٦
١٧	٢٨٩
١٨	٣٢٤
١٩	٣٦١
٢٠	٤٠٠

الأعداد المكعبة/

١	١
٢	٨
٣	٢٧
٤	٦٤
٥	١٢٥
٦	٢١٦
٧	٣٤٣
٨	٥١٢
٩	٧٢٩
١٠	١٠٠٠

فيس بوك .... مكتبة زهور الأقصى
مكتبة زهور الأقصى
مكتبة زهور الأقصى 0597945719 06 2148423



الوحدة الثانية / جبر - رياضيات ثامن - ف (١)

العمليات على المقادير الجبرية :-

* عملية جمع وطرح المقادير الجبرية :- نجمع أو نطرح المعاملات للحدود المتشابهة فقط وتبقى الحدود المختلفة كما هي .

مثال / جد ناتج :- ① $٢س^{٢} - ٣س + ٥ - ٧س$

الحل / $٢س^{٢} - ١٠س + ٥$.

② $(٢س^{٢} + ٥س ص - ٧ص) - (٣س^{٢} - ٦س ص - ٧)$

الحل / $٢س^{٢} + ٥س ص - ٧ص - ٣س^{٢} + ٦س ص + ٧$

$= -س^{٢} + ١١س ص$ + صفر .

* عملية ضرب المقادير الجبرية :- نستخدم الضرب والتوزيع

فيس بوك مكتبة زهور الأقصى

مثال ① $(أ + ب)(ج + د) = أج + أد + بج + بد$ (في الحل)

② $(٣س - ١)(س + ص) = ٣س^{٢} + ٣س ص - س - ص$

* مفكوك مربع مجموع حدين "مربع كامل"

* $(أ + ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢}$

مربع الأول + ٢ × الأول × الثاني + مربع الثاني .

* مفكوك الفرق بين مربعي حدين :-

$(أ - ب)^{٢} = أ^{٢} - ٢أب + ب^{٢}$.

مثال/ حلل مقدوك $(2س+3)^2 = 4س^2 + 12س + 9$

$2س \times 2س$ الحد الأول موجب
$2 \times 3 \times 3$ الحد الأوسط مثل إشارة الوسط
3×3 الحد الأخير دائماً موجب

فيس بوك مكتبة أزهري الأقصى

* التحليل إلى العوامل :-

- العبارة الأولية : هي عبارة لا يمكن تحليلها مثل $(س+5)$ / $(س^2+3)$

* طريقة إخراج العامل المشترك / نبحث عن ع.م.أ للأعداد بين الحدود الجبرية ثم نأخذ المتغير ذو الأس الأصغر من المتغيرات المتشابهة ثم نقسم الحدود على العامل المشترك .

مثال/ حلل بإيجاد العامل المشترك / $16س^3ص - 4س ص$
$= 4س ص(4س^2 - 1)$

* تحليل العبارة التربيعية / $أ س^2 + ب س + جـ$ $(أ \neq 0)$

① طريقة المربع الكامل :- مثال/ $4س^2 + 12س + 9$

طاجذر ← لا ← طاجذر

$= (2س+3)^2$

ملاحظات/ $(س-ص)^2 = (ص-س)^2$

$(5-س)^2 = (س-5)^2$

تكسير $(س+ص)^2 \neq س^2 + ص^2$

$(س-ص)^2 \neq س^2 - ص^2$.

مكتبة أزهري الأقصى

* تحليل العبارة التربيعية بطريقة الأقواس أو المقص :-

الحد الأخير (+)
تكون العددان في القوسين مجموعهما الحد الأوسط وحاصل ضربهما الحد الأخير والاشارة بينهما هي نفس الحد الأوسط .

الحد الأخير (-)
تكون العددان في القوسين الفرق بينهما الحد الأوسط وحاصل ضربهما الحد الأخير وتكون الاشارة مختلفتان والعدد الأكبر يأخذ إشارة الوسط

أمثلة/ حلل/ ① $س^2 + 8س + 15 = (س+5)(س+3)$

② $س^2 - 8س + 15 = (س-5)(س-3)$

③ $س^2 + 2س - 15 = (س+5)(س-3)$

④ $س^2 - 2س - 15 = (س+3)(س-5)$

مكتبة زهور الأقصى
فيس بوك

ملاحظة/ إذا كان معامل $س^2 \neq 1$ نستخدم طريقة المقص في التحليل .

مثال/ حلل/ $2س^2 - 9س - 5 =$

$2س^2$	$+1$
-5	$س$
$-10س$	
$+1س$	
$-9س$ الحد الأوسط	

الحل/ $(2س+1)(س-5)$

* تحليل الفرق بين مربعين :- (عدد مربع - عدد مربع)

مثلاً $س^2 - ص^2 = (س-ص)(س+ص)$

$4س^2 - 25 = (2س-5)(2س+5)$

ولكن $س^2 + ص^2$ هي عبارة أولية لا تحلل ∴ (عدد مربع + عدد مربع)

* قسمة المقادير الجبرية/

- قسمة حد جبري على حد جبري/ نختصر الأعداد من كل من البسط والمقام ثم المتغيرات .
- قسمة مقدار على مقدار/ نحلل كل من البسط والمقام ثم الاختصار ثم إيجاد الناتج .

مثال / ① $٢٧ أ^{٣} س^{٧} ص^{٦} \div ٩ أ س^{٥} ص^{٦} = ٣ أ^{٢} س^{٢}$ (نطرح الأسس)

② $(س^{٣} + ٧ س^{٢} + ١٢) \div (س + ٢) = \frac{(س+٣)(س+٤)}{(س+٣)} = (س+٤)$ كخطوة لتبسط

تذكر :- مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

مساحة المستطيل = الطول × العرض

مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

مساحة متوازي الأضلاع ÷ طول القاعدة = الارتفاع

محيط المستطيل = ٢ × (الطول + العرض)

أسألة تفوقه :- حل / $*(س+٢)^{٢} - ١٠(س+٢) + ٢٤$

$= \frac{(س+٢-٦)(س+٢-٤)}{(س-٤)(س-٢)}$

$-٦ \times (س+٤)$

$-٤ \times (س+٢)$

* عبر عن المقدار ١٠٤×٩٦ بصورة مفروق بين مربعين وجد الناتج :-

$= (١٠٠)^{٢} - (٤)^{٢} = (١٠٠-٤)(١٠٠+٤)$

$= ١٠٠٠٠ - ١٦ = ٩٩٨٤$

* إذا كانت متممة $س - ص$ ، $س^{٢} - ص^{٢} = ٤٨$ ، وكان $س + ص = ١٦$ ، فأوجد متممة $س - ص$:-

$س^{٢} - ص^{٢} = (س-ص)(س+ص)$

$٤٨ = (س-ص) \times ١٦ \Leftarrow ٤٨ \div ١٦ = س - ص$

$\therefore$ متممة $(س-ص) = ٣$

* إذا كان $أ + ب = ٨$ ، $أ^{٢} + ب^{٢} = ٤٠$ ، جد $أ ب$ ؟

الحل / $(أ+ب)^{٢} = أ^{٢} + ٢أب + ب^{٢}$ (قانون)

$(٨)^{٢} = ٤٠ + ٢أب$

$٦٤ - ٤٠ = ٢أب$

$٢٤ = ٢أب$

$\therefore أب = \frac{٢٤}{٢} = ١٢$

فيس بوك مكتبة زهور الأقصى

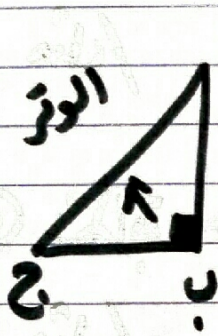
ثامن

* الوحدة الثالثة / الهندسة :-

* نظرية فيثاغورس :- في المثلث القائم الزاوية تكون مساحة المربع المنشأ على الوتر تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي الزاوية القائمة .

باختصار :- مربع الوتر = مجموع مربعي ضلعي القائمة .

في الشكل المقابل /



$(م ج)^2 = (م ب)^2 + (ب ج)^2$ الوتر مجهول

$(م ب)^2 = (م ج)^2 - (ب ج)^2$ الوتر معلوم

$(ب ج)^2 = (م ج)^2 - (م ب)^2$ الوتر معلوم .

* عكس نظرية فيثاغورس :- إذا كانت مساحة المربع المنشأ على أطول أضلاع المثلث تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين ، فإن الزاوية المقابلة للضلع الأكبر تكون قائمة .

فيس بوك :: مكتبة زهور الأقصى

باختصار : مربع الضلع الأكبر = مجموع مربعي الضلعين الآخرين

يكون المثلث قائم الزاوية ويكون الضلع الأكبر هو الوتر .

* تسمى الأعداد الطبيعية التي تحققه نظرية فيثاغورس أعداداً فيثاغورية مثل (٣ ، ٤ ، ٥) ، (٦ ، ٨ ، ١٠) ، (٩ ، ١٢ ، ١٥) ، (١٢ ، ١٦ ، ٢٠) .

* تطابق المثلثات :- (≡ ، ≅)

* المثلثات المتطابقة أضلاعها المتناظرة متساوية وقياسات زواياها المتناظرة متساوية .

فيس بوك :: مكتبة زهور الأقصى

* حالات التطابق :-

① تطابق مثلثين بثلاثة أضلاع (ض ، ض ، ض)

مثل /

② تطابق مثلثين بضلعين وزاوية محصورة (ض ، ز ، ض)

مثل /

③ تطابق مثلثين بزاويتين وضلع (ز ، ض ، ز)

مثل /

④ تطابق مثلثين بوتر وضلع وقائمة .

مثل /

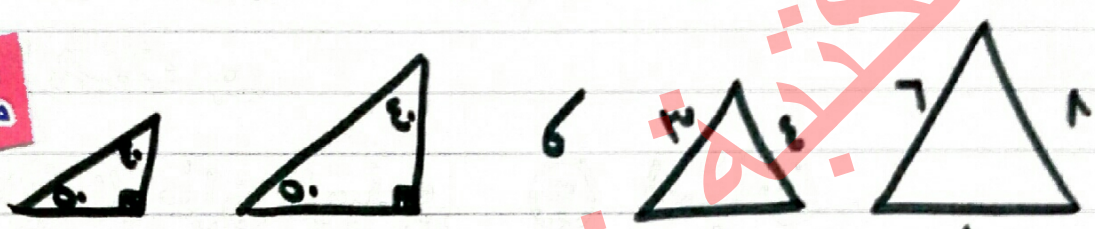
مكتبة زهور الأقصى

* تشابه المثلثات :- " ≈ "

* يتشابه المثلثان إذا تساوت الزوايا المتناظرة من المثلثين .
* إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة
* إذا كان المثلثان متطابقان .

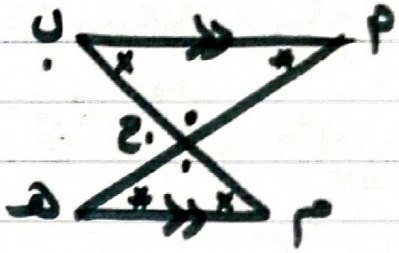
ملاحظة / كل مثلثين متطابقين متشابهين وليس العكس .

فيس بوك مكتبة زهور الأقصى



"الأضلاع متناسبة"

" الزوايا متساوية "

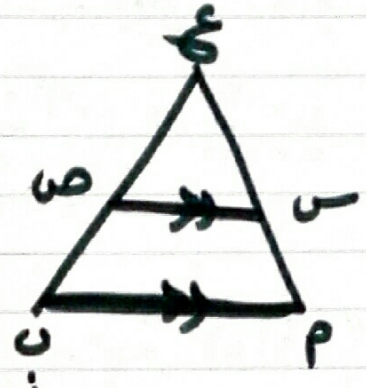


∠أ = ∠هـ بالتبادل Z

∠م = ∠ب بالتبادل Z

∠أجب = ∠هـجم بالتقابل بالرأس .

الزوايا متساوية .



∠س = ∠أ بالتناظر F

∠ص = ∠ب بالتناظر F

∠ع مشتركة .

وينتج تناسب الأضلاع كالآتي :-

$$\frac{ع\,س}{ع\,أ} = \frac{ع\,ص}{ع\,ب} = \frac{س\,ص}{أ\,ب}$$

* الوحدة الرابعة / الإحصاء .

* القطاع الدائري هو الجزء المحصور بين نصفي قطرين وقوس في الدائرة .

* زاوية القطاع الدائري = $\frac{\text{عدد عناصر القطاع}}{\text{العدد الكلي}} \times 360^\circ$.

* مجموع زوايا القطاعات الدائرية لجميع البيانات = 360° .

* مقاييس التشتت :-

① المدى ② الانحراف المعياري ③ التباين .

* المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة [أقل مقاييس التشتت دقة]

* التباين / مجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي مقسوماً على عدد القيم ويرمز له (σ^2) [أدق مقاييس التشتت]

$\sigma^2 = \frac{\sum (س - \bar{س})^2}{ن}$ أو $\sigma^2 = \frac{\sum س^2}{ن} - (\bar{س})^2$

* الانحراف المعياري (σ) : هو الجذر التربيعي للتباين .

ملاحظات / $\bar{س}$ (الوسط الحسابي) = $\bar{س} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددها}} = \frac{\sum س}{ن}$

* ن = عدد القيم .

* مجموع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي = صفر (دائماً)

* مدى مجموعة من القيم المتساوية = صفر والتباين أيضاً = صفر .

* المدى - التباين [دائماً موجب] .

مع تحياتي / أ. أسرار إبراهيم المشوخي

فيس بوك :: مكتبة زهور الأقصى

مكتبة

زهور الأقصى

قرطاسية | تصوير مستندات | هدايا

ألعاب | طباعة

كروت أفراح | طباعة صور HD

مكتبة زهور الأقصى

العنوان | رفح - الشابورة - شارع النخلة بجوار مفترق الدخني جنوبا

جوال | 0599739185
جوال | 0592922263

فيس بوك
مكتبة زهور الأقصى