قصة العدد [١]

بقلم / رئيس التحرير
أ/ علاء الطنطاوي/إدارة بلقاس التعليمية

بسم الله الرحمن الرحيم

[وإلهكم إله واحد لا إله إلا هو الرحمن الرحيم]

سورة البقرة [١٦٣]

- العدد ١ هو عدد فردى ليس أولى موجب

١ ∋ ط ، ١ ∋ ص ، ١ ∋ ن ، ١ ∋ ح

١ ∋ ك وهو المحايد الضربى لجميع مجموعات الأعداد السابقة نظيره (معكوسة) الجمعى هو −١ ونظيره الضربى هو ١ (هو نفسه)

- المعادلة $\text{س}^2 = ١$ لها جذران هما ١ ، −١
- المعادلة $\text{س}^3 = ١$ لها ثلاث جذور تسمى الجذور التكعيبية للواحد الصحيح هى ١ ، ω ، ω^2

أى (١ ، $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\text{ت}$ ، $-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\text{ت}$)

- الصورة المثلثيه للواحد الصحيح هى

جتا صفر + ت جا صفر وهو أحد الجذور

والجذر الثانى التكعيبى هو جتا $\frac{2\text{ط}}{3}$ + ت جا $\frac{2\text{ط}}{3}$

والجذر التكعيبى الثالث هو جتا $\frac{4\text{ط}}{3}$ + ت جا $\frac{4\text{ط}}{3}$

حيث $١ + \omega + \omega^2 =$ صفر

$١ \times \omega \times \omega^2 = ١$

∴ $\omega^3 = ١$ ∴ $\omega^{3\text{ن}} = ١$

حيث ن ∋ ط

والصورة الأسية للواحد الصحيح ل $\text{هـ}^{2\text{ت ط}}$ حيث ل = ١ ∴ الصورة الأسية= $\text{هـ}^{2\text{ت ط}}$

والصورة الجبرية له = ١ + صفر × ت = س + ص ت

ونلاحظ أن العدد ١ هو العدد الوحيد الذى يكتب فى جميع اللغات بطريقة واحدة منذ الأزل

١ = 1 = I لان الله واحد لا إله إلا هو.

بعض العلاقات التى يساوى كلا منها العدد ١

١) أ × $\frac{١}{\text{أ}}$ = حيث أ ≠ ٠

٢) $\text{أ}^{\text{صفر}} = ١$ حيث أ ≠ ٠

٣) $\text{ت}^{4\text{ن}} = ١$ حيث ن ∋ ط حيث $\text{ت}^2 = -١$

٤) لوأ = ١ حيث أ > ٠ ، أ ≠ ١ ، لو١٠ = ١

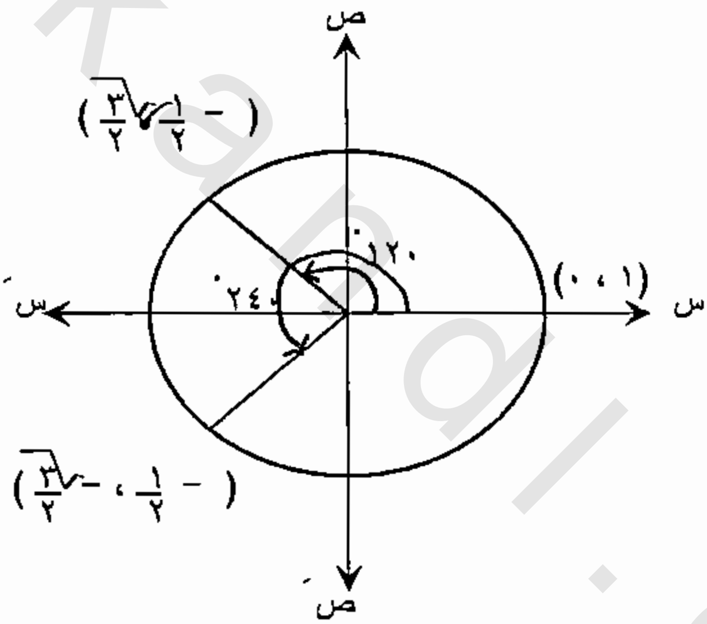
٥) ل (ف) = ١ ل تعنى إحتمال

أو ح (ف) = ١ ، ف فضاء العينة لأى تجربة عشوائية .

٦) ظا °45 = ١ أى أن ظا (٤٥+ن ط)=١ حيث ن ∋ ص

٧) جا °90 = ١ أى أن جا (٩٠ + ن × ٣٦٠) = ١ حيث ن ∋ ص

∴ الجذور التكعيبة الثلاثة للواحد الصحيح أحدهما حقيقى وهوالواحد والأخران مركبان ومترافقان والجذور الثلاثة لها نفس المقياس وهو الواحد الصحيح وقياسات زوايا سعتها الأساسية هى صفر° ، ١٢٠° ، ٢٤٠°

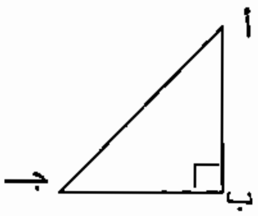


شكل ارجان للجذور الثلاثة ونلاحظ أن مربع أى جذر من الجذرين تكعيبين المركبين = الجذر المركب الآخر

٨) جتا صفر = جتا °360 = ١

أى جتا (ن × ٣٦٠°) = ١ حيث ن ∋ ص

٩) فى أى مثلث أ ب ج القائم الزاوية فى ب يكون



جا حـ × قتا حـ = ١

حيث حـ ∋ ح - { ن × ١٨٠° }

حيث ن ∋ ط

- جتا حـ × قا جـ = ١

  حيث حـ ∈ ح - { ٩٠° × ن }

  حيث ن عدد ط فردى
- ظا حـ × ظتا حـ = ١

  حيث حـ ∈ ح - {ن × ٩٠°}

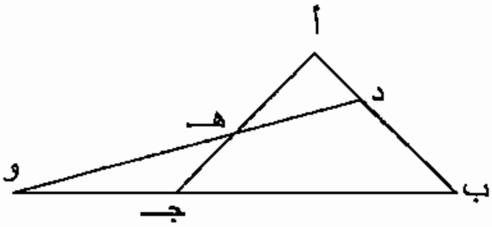
  حيث ن ∈ ط
- جا^{٢} حـ + جتا^{٢} حـ = ١
- قا^{٢} حـ - ظا^{٢} حـ = ١
- قتا^{٢} جـ - ظتا^{٢} حـ = ١
- جا حـ × قتا حـ × ظا حـ × ظتا جـ × جتا جـ × قا حـ = ١

١٠) (س ، ص) يمثل الدوال المثلثيه للزاوية هـ

حيث هـ زاوية فى دائرة الوحده مركزها نقط الأصل .

∴ س^{٢} + ص^{٢} = ١

١١) كثافة الماء = ١ ث جم / سم^{٣}

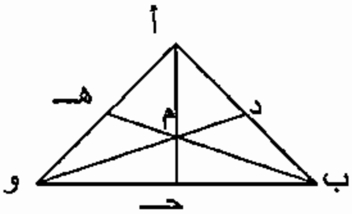


١٢) (نظرية منيلوس)

Δ أ ب جـ ، $\overleftrightarrow{\text{د و}}$ قاطع ∴ $\frac{\text{أ د}}{\text{د ب}} \times \frac{\text{ب و}}{\text{و حـ}} \times \frac{\text{حـ هـ}}{\text{هـ أ}} = ١$

أو Δ أ د هـ ، $\overleftrightarrow{\text{ب و}}$ قاطع

∴ $\frac{\text{أ ب}}{\text{ب د}} \times \frac{\text{د و}}{\text{و هـ}} \times \frac{\text{هـ حـ}}{\text{حـ أ}} = ١$

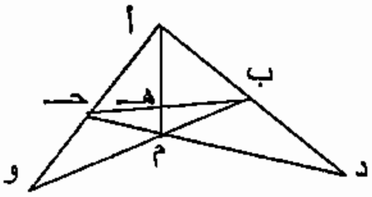


١٣) نظرية شيفا أو (سيفا)

فى Δ أ ب جـ ∴ $\frac{\text{أ د}}{\text{د ب}} \times \frac{\text{ب جـ}}{\text{جـ ز}} \times \frac{\text{و هـ}}{\text{هـ أ}} = ١$ حيث م داخل Δ أ ب جـ

م خارج Δ أ ب جـ

$\frac{\text{أ د}}{\text{د ب}} \times \frac{\text{ب هـ}}{\text{هـ حـ}} \times \frac{\text{جـ و}}{\text{و أ}} = ١$



١٤) معامل الأرتباط الطردى التام = ١

ر = ١

١٥) ن قن = ١ حيث ق توافيق

١٦) ن ق. = ١

١٧) ن ل. = لـ. = لـ١ = ١

حيث ل تباديل

لـ. يسمى مضروب الصفر = ١

حيث لـن = ن (ن – ١) (ن – ٢) × ..... × ٣ × ٢ × ١

١٨) | –١ | = | ١ | = ١

يسمى مقياس أو القيمة المطلقة

١٩) $\left(\frac{أ}{ب}\right)^{\alpha}$ = ١ بشرط أ = ب

٢٠) د(س) = س ∴ د/(س) = ١ المشتقة س = ١ الأولى

٢١) ل (أ) + ل (أ/) = ١

٢٢) إذا كان مدى المتغير العشوائى المتقطع لأى تجربة عشوائية = { أ١ ، أ٢ ، أ٣ }

∴ د (أ١) + د(أ٢) + د (أ٣) = ١

٢٣) σ = ١ الانحراف المعيارى

σ^2 = ١ التباين عندما يكون الوسط الحسابى = صفر

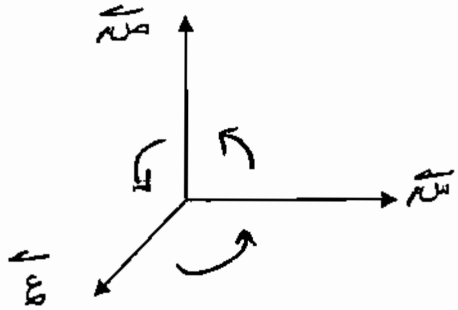
μ = صفر فإن التوزيع الطبيعى يتحول إلى ما يسمى بالتوزيع الطبيعي المعيارى

٢٤) سَ ⊙ سَ = ١ حيث سَ = (١ ، ٠) = متجه الوحدة السينى

٢٥) صَ ⊙ صَ = ١ حيث صَ = (٠ ، ١) = متجه الوحدة الصادى

٢٦) أ* = أ / ‖ أ ‖ يسمى متجه الوحدة أ

∴ ‖ أ* ‖ = ١



٢٧) (سَ × صَ) ⊙ عَ = ١

عَ ⊙ عَ = ١

٢٨) ‖ سَ ‖ = ١

٢٩) ‖ صَ ‖ = ١

٣٠) $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ٥ & ١ & ٠ \\ ٤ & ٧ & ١ \end{vmatrix} = ١$

حيث $\begin{vmatrix} أ_{١١} & ٠ & ٠ \\ أ_{١٢} & أ_{٢٢} & ٠ \\ أ_{١٣} & أ_{٢٣} & أ_{٣٣} \end{vmatrix} = أ_{١١} \times أ_{٢٢} \times أ_{٣٣}$

والمحدد يسمى الصورة المثلثة

٣١) نصف قطر دائرة الوحدة = ١

دائرة الوحدة هى دائرة مركزها نقطة الأصل ونصف قطرها الوحدة

٣٢) $\underset{س \leftarrow ٠}{نها} \frac{جا\, س}{س} = ١$ حيث س مقاسة بالتقدير الدائرى

٣٣) $\underset{س \leftarrow ٠}{نها} \frac{ظا\, س}{س} = ١$ حيث س مقاسة بالتقدير الدائرى

٣٤) $\underset{س \leftarrow ٠}{نها}\, جتا\, س = ١$ حيث س مقاسة بالتقدير الدائرى

٣٥) د (س) = س + ١

هذه الدالة تمثل بخط مستقيم ميله ١ = ظا ٤٥ والجزء المقطوع من محور الصادات طوله = ١

٣٦) أيضا المستقيم س − ص + حـ = صفر

$ميله = \frac{-\,معامل\ س}{معامل\ ص} = ١$

أى على الصورة أ س − أ ص + حـ = ٠

ـ ملخص للقطوع المخروطية

إذا تحركت نقطة فى مستوى بحيث كانت النسبة بين بعدها عن نقطة ثابته إلى بعدها عن مستقيم ثابت فى المستوى = مقدار ثابتا فإنها ترسم منحنيا يسمى قطعا مخروطيا وتسمى النقطة الثابته بؤرة القطع ويسمى المستقيم الثابت دليل القطع وتسمى النسبة الثابتة الإختلاف المركزى للقطع ويرمز له عادة بالرمز هـ وعلى قيمة هـ يتحدد نوع القطع المخروطى :−

٣٦ − إذا كانت هـ = ١ يسمى القطع المخروطى قطعا مكافئا .

٣٧ − إذا كانت هـ < ١ يسمى القطع المخروطى قطعا ناقصا .

٣٨ − إذا كانت هـ > ١ يسمى القطع المخروطى قطعا زائدا .

ولقد سميت هذه المنحنيات قطوعا مخروطية لانها تنتج أيضا من مقاطع المخروط الـدائرى القـائم بمستويات معينه وشكل القطع الناتج من تقاطع مستو مع مخروط دائرى قائم يتوقف على زاوية ميل المستوى على محور المخروط .

٣٩ – معادلة القطع الناقص $\frac{س^{٢}}{أ^{٢}} + \frac{ص^{٢}}{ب^{٢}} = ١$ المحور الأكبر ينطبق على محور السينات .

٤٠ – معادلة القطع الزائد $\frac{س^{٢}}{أ^{٢}} - \frac{ص^{٢}}{ب^{٢}} = ١$

ومعادلة القطع المكافئ

هى $ص^{٢} = ٤$ أ س

٤١ – معادلة مستقيم بمعلومية الجزئيين المقطوعين من المحورين $\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} = ١$

٤٢ – مصفوفه الوحدة (I)

عبارة عن مصفوفه مربعة جميع عناصرها أصفاراً فيما عدا عناصر القطر الرئيسى التى قيمة كل منها الواحد الصحيح

$$I_{١} = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{bmatrix}$$

$$I_{٢} = \begin{bmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ١ \end{bmatrix}$$

إذا كانت أ مصفوفه فإن $أ^{-١}$ هو معكوس المصفوفة

$$\therefore أ \times أ^{-١} = I$$

٤٣– الزمن الدوري × التردد = ١

٤٤– [١+ س] = ١ حيث صفر ≤ س < ١

يسمى [س] صحيح س

[س] = ١ ⟵ ١ ≤ س < ٢

[س] = ٢ ⟵ ٢ ≤ س < ٣

مثال [١,٧٥] = ١