

موازيين الذمصة في الفراغ :

1- الداء بباخر الحظري

$$\vec{AB} = (x_B - x_A)\vec{i} + (y_B - y_A)\vec{j} + (z_B - z_A)\vec{k}$$

2- علاقة مثال
 $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AD} + \vec{BC}$

2- العرصة النقطتين

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

3- المركز الزايد المتناحية

$$\alpha \vec{GA} + \beta \vec{GB} + \gamma \vec{GC} + \delta \vec{GD} = 0$$

3- نظم المتناح

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

موازيين الجداء السلمي

3- مبرهنة المتوسط

$$b^2 + c^2 = 2m^2 + \frac{a^2}{2}$$

1- الجداء السلمي للمستوي وللزاوية

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (\|\vec{u} + \vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2)$$

1- احداثيات النقط

$$x_I = \frac{x_A + x_B}{2}$$

$$y_I = \frac{y_A + y_B}{2}$$

$$z_I = \frac{z_A + z_B}{2}$$

2- الجداء السلمي للمتناح

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = \|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\| \cos(\vec{u}, \vec{v}) = \|\vec{u}\| \cdot \|\vec{v}\| \cos \theta$$

2- معادلة المستوي

$$ax + by + cz + d = 0$$

3- بعد النقطه A

$$ax + by + c = 0$$

$$\frac{|ax + by + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

3- معادلة المستوي

في شكل صيغتين

$$a(x - x_0) + b(y - y_0) + c(z - z_0) = 0$$

3- بعد النقطه من مستوي

$$\text{dist}(A, P) = \frac{|ax + by + cz + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

4- علاقة الكاسيني

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

1- معادلة المستقيم

$$d: \frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b} = \frac{z - z_0}{c}$$

1- ا مرتكبات شعاع في صيغتين

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = x'x'' + y'y'' + z'z''$$

موانين المستقيمات

إلى التمثيل الوسيط

$$(s) \begin{cases} x = at + x_0 \\ y = bt + y_0 \in \mathbb{R} \\ z = ct + z_0 \end{cases}$$

إلى تقاطع مستويين

$$\begin{aligned} P_1 &= a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0 \\ P_2 &= a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0 \end{aligned}$$

موانين الأعداد العقدية وتمثيلها في الهندسة

إلى الشكل العدد العقدي

$$Z = a + ib$$

إلى طول العدد العقدي

$$|Z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

إلى صيغة العدد العقدي

$$\begin{aligned} Z &= a + ib \\ \bar{Z} &= a - ib \end{aligned}$$

إلى جداء عدد عقدي

$$Z \cdot \bar{Z} = (a+ib)(a-ib)$$

مساحة العدد العقدي
السطح، المقام
بمرافقة المقام

$$\frac{z_2}{z_1}$$

إلى جمع الأعداد العقدية

$$\begin{aligned} z_1 &= a + ib \\ z_2 &= a' + ib' \\ z_1 + z_2 &= (a+a') + (b+ib') \end{aligned}$$

إلى الشكل الأسي

$$Z = re^{i\theta}$$

إلى العدد العقدي
عن المركز الأربعة

$$Z = \frac{\alpha Z_A + \beta Z_B + \gamma Z_C}{\alpha + \beta + \gamma}$$

إلى خواص العدد العقدي

$$\overline{(Z+W)} = \bar{Z} + \bar{W}$$

$$\overline{(Z \cdot W)} = \bar{Z} \cdot \bar{W}$$

$$\overline{\left(\frac{Z}{W}\right)} = \frac{\bar{Z}}{\bar{W}}$$

$$(\bar{Z})^n = (\bar{Z}^n)$$

إلى طول المتجه

$$|AB| = |Z_{AB}| = |Z_B - Z_A|$$

إلى المتساوي

$$AB = k AC$$

إلى دوران عقدي

$$Z' - w = e^{i\theta} (Z - w)$$

إلى حل المعادلات

$$D = b^2 - 4(a)(c)$$

إذا كان $D > 0$

$$z_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$$

$$z_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

$$z_1 = z_2 = \frac{-b}{2a}$$

$$\begin{aligned} z_1 &= \frac{-b + \sqrt{D}i}{2a} \\ z_2 &= \frac{-b - \sqrt{D}i}{2a} \end{aligned}$$

قوانين التوافقي

1) التباديل

$$n! = n(n-1)(n-2) \dots 2 \times 1$$

2) قواعد هامون

$$\binom{n}{1} = n$$

$$\binom{5}{1} = 5$$

$$\binom{n}{n} = 1$$

$$\binom{n}{0} = 1$$

3) الترتيب

$$P_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

علاقته ← مع تكرار

عدد الترتيب = n_r

4) التوافيق

$$C_r = \binom{n}{r} = \frac{P_n}{r!}$$

5) استخدام مثلث باسكال لثلاثة قواعد

$$\binom{n}{0} = 1$$

$$\binom{n}{n} = 1$$

$$\binom{n}{1} = n$$

6) علاقة الحد العام ذو الدليل

$$T_r = \binom{n}{r} a^{n-r} \cdot b^r$$

قوانين الاحتمالات

١١ الاحتمالات
الأحداث

١٤١ حدثان مستقلان
وصاحبة بالعلاقة

$$P(A|B) = P(A) \Leftrightarrow P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B)$$

$$P(A' \cup B') = P(A \cap B)' = 1 - P(A \cap B)$$

١٤٢ التوقع الرياضي

$$E(X) = x_1 P(x_1) + x_2 P(x_2) + \dots + x_n P(x_n)$$

١٤٣ الحد البيئي

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

١٤٤ التباين للمعقول

$$V(X) = E(X^2) - (E(X))^2$$

١٤٥ الاحتمال الشرطي

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

١٤٦ الانحراف المعياري

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)}$$