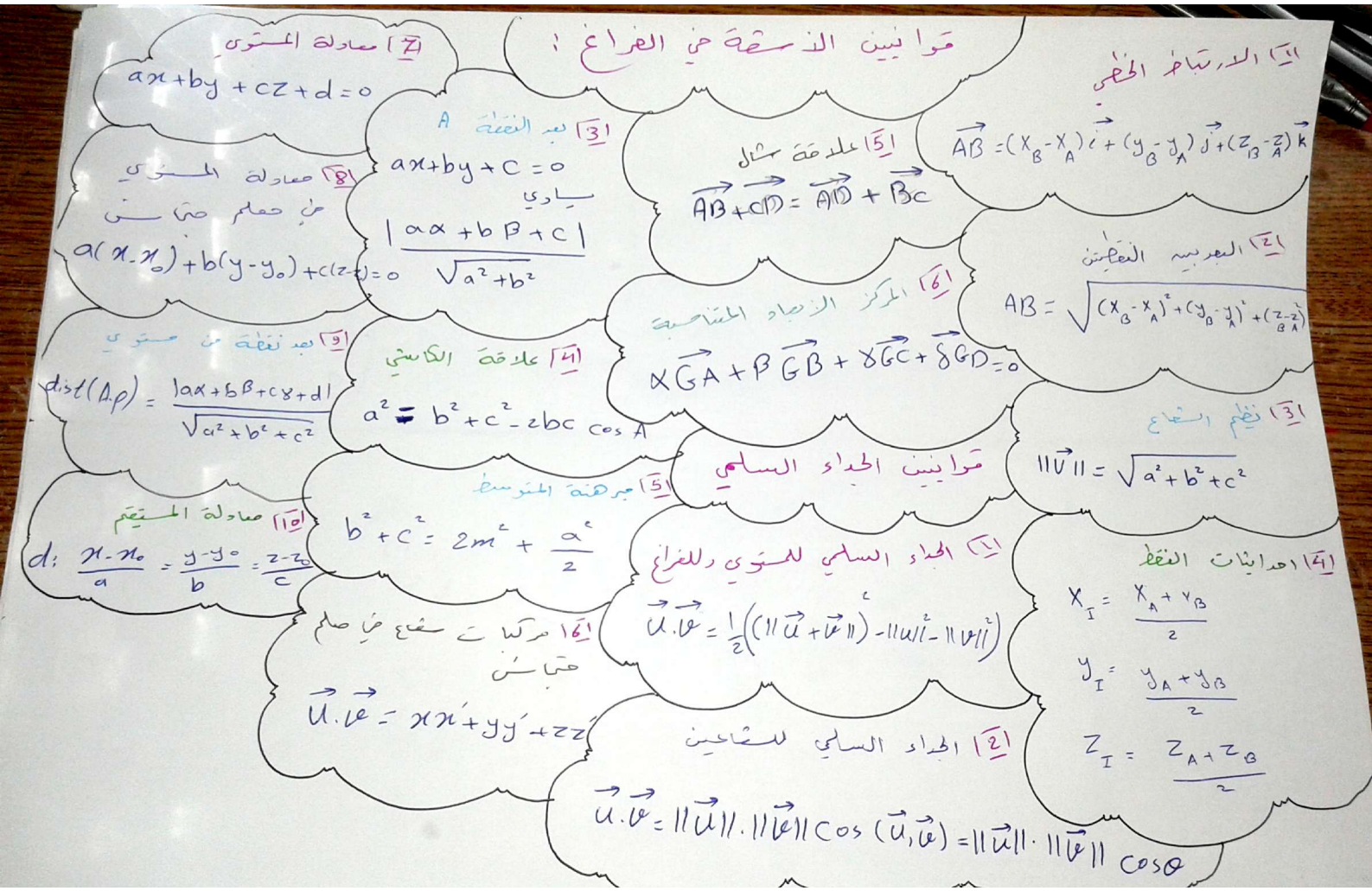

Scanned by CamScanner

قوانين المستقيمات

I. التمثيل الوسيطي

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

II. تقاطع مستويين

$$P_1 = a_1x + b_1y + c_1z + d_1 = 0$$
$$P_2 = a_2x + b_2y + c_2z + d_2 = 0$$

قوانين الأعداد العقدية وتمثيلها في الهندسة

I. الشكل الجبري للعدد العقدي

$$Z = a + ib$$

II. طويلة العدد العقدي

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

III. مرافقة العدد العقدي

$$Z = a + ib$$
$$\bar{Z} = a - ib$$

IV. جداء عدد عقدي

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

V. قسمة العدد العقدي

مقترن البسط والمقام بمرافقة المقام

$$\frac{Z_2}{Z_1} =$$

VI. جمع الأعداد العقدية

$$Z = a + ib$$
$$Z' = a' + ib'$$
$$Z + Z' = (a+ib) + (a'+ib')$$
$$= (a+a') + (b+b')$$

VII. خواص العدد العقدي

$$\overline{(Z+w)} = \bar{Z} + \bar{w}$$
$$\overline{(Z \cdot w)} = \bar{Z} \cdot \bar{w}$$
$$\left(\frac{\bar{Z}}{w}\right) = \frac{\bar{Z}}{\bar{w}}$$
$$(\bar{Z})^n = (\bar{Z})^n$$

VIII. الشكل المثلثي للعدد العقدي

$$Z = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

IX. حل المعادلات

$$\Delta = b^2 - 4(a)(c)$$

إذا كان $\Delta > 0$

$$Z_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$$
$$Z_2 = \frac{b-\sqrt{\Delta}}{2a}$$

إذا كان $\Delta = 0$

$$Z_1 = Z_2 = \frac{-b}{2a}$$

إذا كان $\Delta < 0$

$$Z_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta i}}{2a}$$
$$Z_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta i}}{2a}$$

X. الشكل الأسي

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

XI. العدد العقدي ذي المركز الزعلة

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

XII. طويلة القطع

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

XIII. التماكي

$$\overrightarrow{AB} = k\overrightarrow{AC}$$

XIV. الدوران عقدية

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

Scanned by CamScanner

قوانين التحليل التوافقي

1) التباديل

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

2) الترتيب

على قسمين

- دون تكرار: $P^r_n = \frac{n!}{(n-r)!}$
- مع تكرار: عدد الترتيب $= n^r$

3) التوافيق:

$$q = \binom{n}{r} = \frac{P^r_n}{r!}$$

4) علاقة الحد العام ذو الدليل

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

5) قواعد هامة

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

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

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

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

6) استنتاج مثلث باسكال ثلاثة قواعد

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

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

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

Scanned by CamScanner

قوانين الاحتمالات

1) احتمالات الأحداث

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

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

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

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

2) الحدث البسيط

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

3) الاحتمال الشرطي

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

4) حدثان مستقلان حتمالين بالعلاقة

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

5) التوقع الرياضي

$$E(x) = x_1 P(x_1) + x_2 P(x_2) + \cdots x_r(P_r)$$

6) التباين للمتغول

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

7) الانحراف المعياري

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

Scanned by CamScanner