CH-1

* यूक्लिड विभाजन विधि:— $a = bq + r \quad 0 \le r < b$

$$I \times II = HCF \times LCM$$

$$I = \frac{HCF \times LCM}{II} \qquad HCF = \frac{I \times II}{LCM}$$

$$II = \frac{HCF \times LCM}{I} \qquad LCM = \frac{I \times II}{HCF}$$

* यदि किसी परिमेय संख्या के हर के अभाज्य गुणनखण्ड $2^n 5^m$ के रूप के हो तो उसका प्रसार सांत दशमलव होता है।

CH-2

द्विघात बहुपद ax^2+bx+c

शून्यकों का योगफल $= -\frac{b}{a}$

शून्यकों का गुणनफल $= \frac{c}{a}$

* यदि शून्यकों का योगफल व गुणनफल दिया हो तो द्विघात बहुपद निम्न सूत्र द्वारा बनाया जा सकता है →

$x^2 -$ (शून्यकों का योगफल)$x +$ शून्यकों का गुणनफल

* यदि α, β, γ त्रिघात बहुपद ax^3+bx^2+cx+d के शून्यक हो तो

$\alpha+\beta+\gamma = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha = \frac{c}{a}$, $\alpha\beta\gamma = -\frac{d}{a}$

CH-3

$a_1x+b_1y=c_1$
$a_2x+b_2y=c_2$

	ग्राफीय विधि	बीजगणितीय विधि
(i) $\frac{a_1}{a_2} \ne \frac{b_1}{b_2}$	रेखाएं एक बिन्दु पर प्रतिच्छेद करेगी	अद्वितीय या एक हल / संगत
(ii) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$	रेखाएं संपाती होगी	अनेक हल / संगत
(iii) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \ne \frac{c_1}{c_2}$	रेखाएं समांतर होगी	कोई हल नहीं / असंगत

CH-4

द्विघात समीकरण $ax^2+bx+c=0$

शून्यकों का योगफल $= -\frac{b}{a}$

गुणनफल $= \frac{c}{a}$

यदि योगफल व गुणनफल दिया हो तो द्विघात समीकरण

$x^2 -$ (शून्यकों का योगफल)$x +$ शून्यकों का गुणनफल $= 0$

विविक्तकर $(D) = b^2 - 4ac$

(i) $D>0$ मूल संभव वास्तविक भिन्न-2
(ii) $D=0$ मूल संभव वास्तविक समान
(iii) $D<0$ मूल संभव नहीं

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

CH-5

प्रथम पद a सार्व अन्तर d हो तो

$$a_n = a+(n-1)d$$

प्रथम n पदों का योगफल

$$S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$$

यदि किसी श्रेणी का प्रथम पद तथा अन्तिम पद दिया हो तो

$$S_n = \frac{n}{2}(a+l)$$

प्रथम n धन पूर्णांकों के योग का सूत्र

$$S_n = \frac{n(n+1)}{2}$$

CH-7

* दूरी सूत्र

$A(x_1,y_1)$ —— $B(x_2,y_2)$

$$AB = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

* विभाजन सूत्र

$A(x_1,y_1)$ —— $C(x,y)$ —— $B(x_2,y_2)$, $m_1 : m_2$

$$x = \frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}$$

$$y = \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}$$

* Midpoint ~~विभाजन~~ सूत्र $\quad x = \frac{x_1+x_2}{2}, \quad y = \frac{y_1+y_2}{2}$

* त्रिभुज के केन्द्रक $\quad x = \frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \quad y = \frac{y_1+y_2+y_3}{3}$

* त्रिभुज का क्षे० $= \frac{1}{2}\left[x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)\right]$

यदि बिन्दु संरेखी है तो Δ का क्षे० $= 0$ (Δ का क्षे० ऋणात्मक नही हो सकता है)

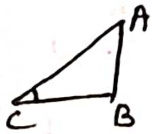
CH-8+9

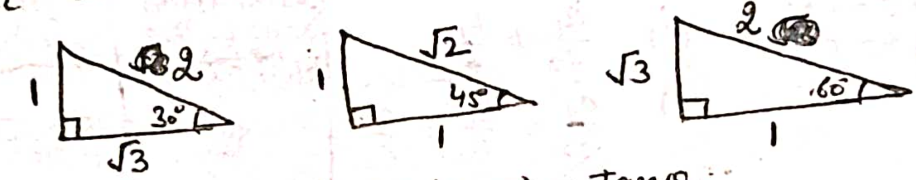
sin cos tan

LAL

KKA

cosec sec cot





$\sin(90-\theta) = \cos\theta$
$\cos(90-\theta) = \sin\theta$
$\tan(90-\theta) = \cot\theta$

$\cot(90-\theta) = \tan\theta$
$\sec(90-\theta) = \operatorname{cosec}\theta$
$\operatorname{cosec}(90-\theta) = \sec\theta$

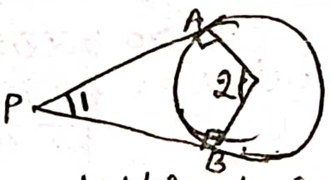
$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
$\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \frac{1}{\tan\theta}$
$\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$
$\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$

$\sin^2\theta+\cos^2\theta = 1$
$\sin^2\theta = 1-\cos^2\theta$
$\cos^2\theta = 1-\sin^2\theta$

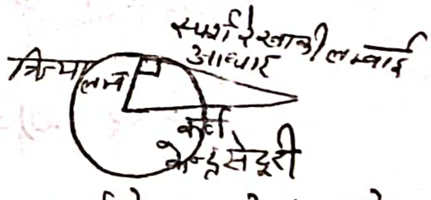
$\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
$\sec^2\theta = 1+\tan^2\theta$
$\tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$

$\operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$
$\operatorname{cosec}^2\theta = 1+\cot^2\theta$
$\cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$

CH-10



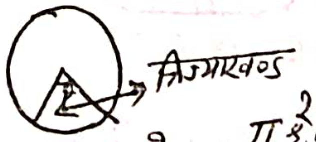
$\angle 1 + \angle 2 = 180°$



$(\text{कर्ण})^2 = (\text{आ०})^2 + (\text{लम्ब})^2$
$(\text{आ०})^2 = (\text{कर्ण})^2 - (\text{लम्ब})^2$
$(\text{लम्ब})^2 = (\text{कर्ण})^2 - (\text{आ०})^2$

CH-12

वृत की परिधि $= 2\pi r$
त्रिज्या $= \frac{\text{परिधि}}{2\pi}$
वृत का क्षे० $= \pi r^2$
त्रिज्या $= \sqrt{\frac{\text{क्षे०}}{\pi}}$
अर्धवृत की परिधि $= \pi r$
अर्धवृत का क्षे० $= \frac{1}{2}\pi r^2$

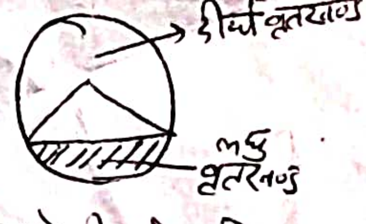


त्रिज्यखण्ड का क्षे० $= \frac{\pi r^2\theta}{360}$
वर्ग का क्षे० $=$ भुजा $\times$ भुजा
त्रिभुज का क्षे० $= \frac{1}{2} \times$ आधार $\times$ ऊँचाई
समबाहु त्रिभुज का क्षे० $= \frac{\sqrt{3}}{4}(\text{भुजा})^2$

चाप की लम्बाई $= \frac{\pi r\theta}{180}$

चतुर्थांश का क्षे० $= \frac{1}{4}\pi r^2$

लघु वृत्तखण्ड का क्षे० = त्रिज्यखण्ड का क्षे० − त्रिभुज का क्षे०



(i) यदि केन्द्र पर कोण 90° है तो Δ का क्षे० $= \frac{1}{2} r^2$

(ii) यदि केन्द्र पर कोण 60° या 120° है तो Δ का क्षे० $= \frac{\sqrt{3}}{4} r^2$

दो संकेन्द्रीय वृत्तों का क्षे० = बाहरी वृत्त का क्षे० − आन्तरिक वृत्त का क्षे० $= \pi(R^2 - r^2)$

दीर्घ वृत्तखण्ड का क्षे० = वृत्त का क्षे० − लघु वृत्तखण्ड का क्षे०

CH-13

घनाभ का पृष्ठीय क्षे० $= 2(lb + bh + hl)$

आयतन $= l \times b \times h$

घन का पृष्ठीय क्षे० $= 6(\text{भुजा})^2$

आयतन $= (\text{भुजा})^3$

बेलन का वक्र पृ० क्षे० $= 2\pi r h$

त्रिज्या $= \frac{\text{पृ० क्षे०}}{2\pi h}$

ऊँचाई $= \frac{\text{पृ० क्षे०}}{2\pi r}$

आधार का क्षे० $= \pi r^2$

सम्पूर्ण पृ० क्षे० $= 2\pi r(r+h)$

आयतन $= \pi r^2 h$

त्रिज्या $= \sqrt{\frac{\text{आयतन}}{\pi h}}$

ऊँचाई $= \frac{\text{आयतन}}{\pi r^2}$

शंकु का वक्र पृ० क्षे० $= \pi r l$

त्रिज्या $= \frac{\text{पृ० क्षे०}}{\pi l}$

$l = \sqrt{r^2 + h^2}$

$r = \sqrt{l^2 - h^2}$

$h = \sqrt{l^2 - r^2}$

शंकु का कुल पृ० क्षे० $= \pi r(l + r)$

आधार का क्षे० $= \pi r^2$

आयतन $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

त्रिज्या $= \sqrt{\frac{3 \times \text{आयतन}}{\pi h}}$

ऊँचाई $= \frac{3 \times \text{आयतन}}{\pi r^2}$

~~दो संकेन्द्रीय वृत्तों~~

$1\,\text{मी}^3 = 1000\,l$

$1\,l = \frac{1}{1000}\,\text{मी}^3$

$1\,\text{cm}^3 = \frac{1}{1000}\,l$

$1\,\text{मी}^2 = \frac{1}{10000}$ हेक्टे०

गोले का पृष्ठीय क्षे० $= 4\pi r^2$

त्रिज्या $= \sqrt{\frac{\text{पृ० क्षे०}}{4\pi}}$

आयतन $= \frac{4}{3}\pi r^3$

अर्धगोले का पृष्ठीय क्षे० $= 2\pi r^2$

त्रिज्या $= \sqrt{\frac{\text{पृ० क्षे०}}{2\pi}}$

आयतन $= \frac{2}{3}\pi r^3$

यदि एक ठोस में से दूसरा ठोस काट लिया जाए तो शेष बचे ठोस का क्षे० = पहले ठोस कुल पृष्ठीय क्षे० + काटे गए ठोस का वक्र पृ० क्षे० − ऊपरी या निचले सिरे का क्षे०.

शंकु के छिन्नक का आयतन $= \frac{1}{3}\pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

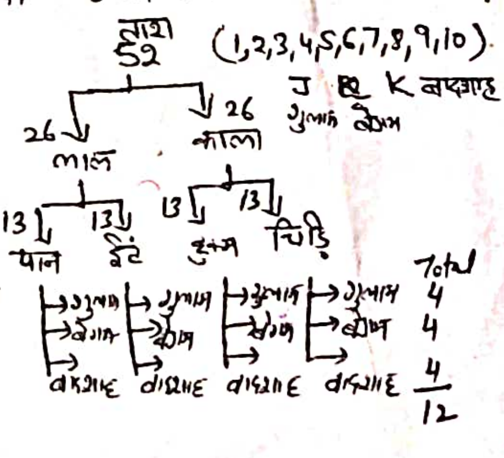
$r_1 \rightarrow$ बड़ी त्रिज्या

$r_2 \rightarrow$ छोटी त्रिज्या

$l = \sqrt{h^2 + (r_1 - r_2)^2}$

वक्र पृष्ठीय क्षे० $= \pi l(r_1 + r_2)$

सम्पूर्ण पृ० क्षे० $= \pi l(r_1 + r_2) + \pi r_1^2 + \pi r_2^2$



CH-14

* अवर्गीकृत

माध्य = आंकड़ों का योग / आंकड़ों की संख्या

* वर्गीकृत

प्रत्यक्ष विधि $\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$

कल्पित विधि $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i d_i}{\Sigma f_i}$

पग विचलन विधि $\bar{x} = a + \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \times h$

बहुलक $= l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$

माध्यक $= l + \left(\frac{\frac{n}{2} - c.f.}{f}\right) \times h$

3 माध्यक = बहुलक + 2 माध्य

CH-15

प्रायिकता $= \frac{\text{कुल अनुकूल परिणाम}}{\text{कुल संभावित परिणाम}}$

$P(E) + P(\bar{E}) = 1$

$P(E) = 1 - P(\bar{E})$

$P(\bar{E}) = 1 - P(E)$

प्रायिकता का मान ऋणात्मक नहीं हो सकता है।