mathmitra.in

Math Made Easy

Mensuration Formula in hindi | मेंसुरेशन फार्मूला इन हिंदी PDF

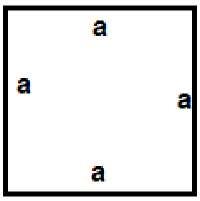
Posted on 12 November 2024 by बीना सिंह

Mensuration Formula in Hindi (क्षेत्रमिति के सूत्र)

इस पोस्ट में, क्षेत्रमिति(Mensuration) से संबंधित महत्वपूर्ण सूत्र दिए गए हैं। क्षेत्रमिति गणित का एक महत्वपूर्ण विषय है, जिसका उपयोग विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों जैसे वर्ग, आयत, त्रिभुज, वृत्त, शंकु, बेलन आदि के क्षेत्रफल, पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन को ज्ञात करने के लिए किया जाता है। क्षेत्रामिति के प्रश्न लगभग सभी प्रतियोगी परिक्षाओं में पूछे जाते हैं| यहाँ दिए गए सूत्रों का प्रयोग करके क्षेत्रमिति से संबंधित सवालों को आसानी से हल किया जा सकता है|

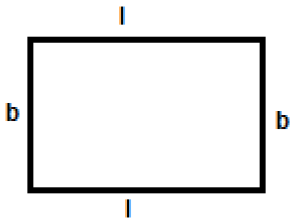
Mensuration 2 D Formula:

वर्ग(Square) से सम्बंधित सूत्र :



माना वर्ग की भुजा 'a'है|
वर्ग का क्षेत्रफल =भुजा x भुजा= a^2
वर्ग का परिमाप = 4 x भुजा = $4a$
वर्ग के विकर्ण की लम्बाई = $a\sqrt{2}$

आयत(Rectangle) से सम्बंधित सूत्र :



माना आयत की लम्बाई l और चौड़ाई b है|

आयत का क्षेत्रफल = लम्बाई x चौड़ाई = $l \times b$

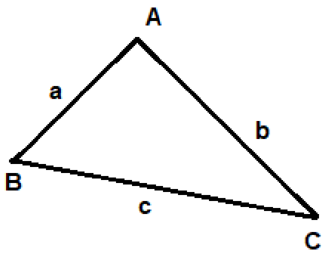
आयत का परिमाप = 2(l+b)

आयत के विकर्ण की लम्बाई = $\sqrt{l^2 + b^2}$

एक कमरे की चार दीवारों का क्षेत्रफल : $2(l + b) \times h$ जहाँ h कमरे कि ऊंचाई है|

त्रिभुज(Triangle) से सम्बंधित सूत्र :

(i)माना a, b और c त्रिभुज की भुजाये हैं |



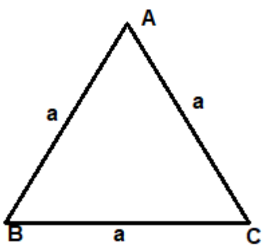
त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ जहां पर $s = \dfrac{a+b+c}{2}$

त्रिभुज का परिमाप = $a + b + c$

(ii)माना त्रिभुज का आधार b और ऊँचाई h है|

त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}$ x आधार x उँचाई = $\frac{1}{2} \times b \times h$

(iii) यदि त्रिभुज समबाहु है और उसके प्रत्येक भुजा की लम्बाई a है|

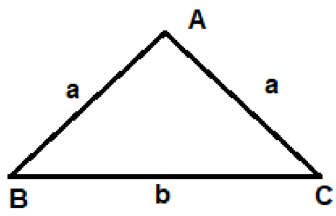


त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$

त्रिभुज की ऊँचाई h= $\frac{\sqrt{3}}{2}a$

त्रिभुज का परिमाप = $3a$

(iv) यदि त्रिभुज समद्विबाहु है और उसके दो भुजा की लम्बाई a और आधार b है।

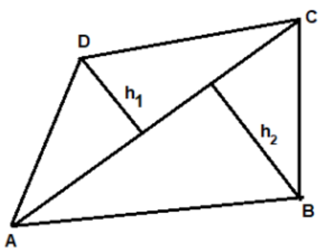


त्रिभुज की ऊँचाई h= $\frac{\sqrt{4a^2-b^2}}{2}$

त्रिभुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{4} \times b \times \sqrt{4a^2-b^2}$

त्रिभुज का परिमाप = $2a+b$

चतुर्भुज(quadrilateral) से सम्बंधित सूत्र :

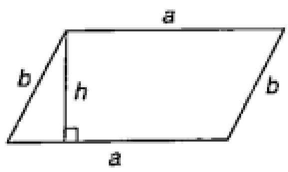


यदि चतुर्भुज का एक विकर्ण AC और h_1, h_2 विकर्ण AC पर बिंदु A और C से खिचे गए लम्ब की लंबाई हो तो तब

चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2} \times AC \times (h_1+h_2)$

चतुर्भुज का परिमाप = AB+BC+CD+DA

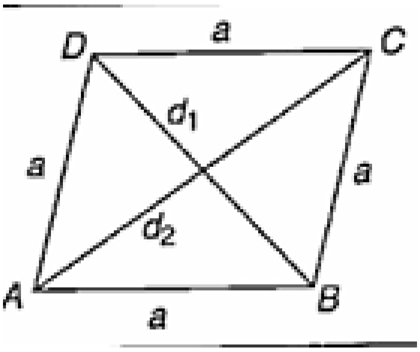
समान्तर चतुर्भुज (Parallelogram) से सम्बंधित सूत्र :



समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $a \times h$, जहाँ h दो समान्तर भुजाओं के बीच की दूरी है।

समान्तर चतुर्भुज का परिमाप = 2(a+b)

सम चतुर्भुज (Rhombus) से सम्बंधित सूत्र :



यदि समचतुर्भुज की भुजा की लम्बाई "a" और दोनों विकर्ण क्रमशः d_1 और d_2 हैं, तो

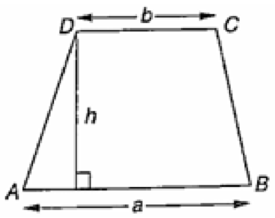
समचतुर्भुज का क्षेत्रफल = $\frac{1}{2}(d_1 \times d_2)$

समचतुर्भुज का परिमाप =4a

समचतुर्भुज का क्षेत्रफल (यदि एक भुजा और एक विकर्ण ज्ञात हो)= $d_1 \times \sqrt{a^2 - \left(\frac{d_1}{2}\right)^2}$

समचतुर्भुज की ऊँचाई $h = \frac{d_1 \times d_2}{\sqrt{d_1^2 + d_2^2}}$

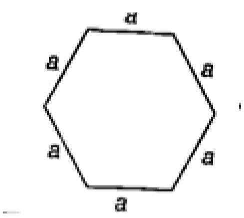
समलम्ब चतुर्भुज (Trapezium) से सम्बंधित सूत्र :



समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल = $(\frac{a+b}{2}) \times h$ जहाँ a और b समान्तर भुजाओं की लम्बाई और h उनके बीच की लम्बवत दूरी है|

समलम्ब चतुर्भुज का परिमाप = AB+BC+CD+DA

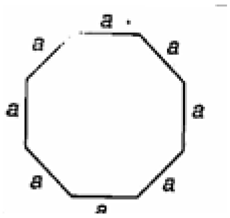
समषट्भुज (regular hexagon) से सम्बंधित सूत्र:



समषट्भुज का क्षेत्रफल : $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$ जहाँ a समषट्भुज की भुजा की लम्बाई है|

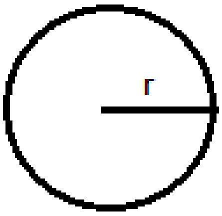
समषट्भुज का परिमाप : $6a$

समअष्टभुज (regular octagon) से सम्बंधित सूत्र:

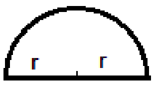


समअष्टभुज का क्षेत्रफल =$2a^2(1+\sqrt{2})$ जहाँ a समअष्टभुज की भुजा की लम्बाई है|
समअष्टभुज का परिमाप : $8a$

वृत्त (Circle) से सम्बंधित सूत्र :

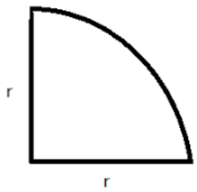


यदि वृत्त की त्रिज्या r हो तो
(i) वृत्त का क्षेत्रफल = πr^2
वृत्त की परिधि (circumference) =$2\pi r$



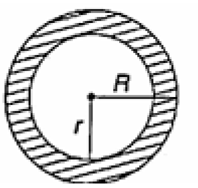
(ii)अर्धवृत्त का क्षेत्रफल =$\frac{1}{2}\pi r^2$

(ii)अर्धवृत की परिधि (circumference) =$\pi r + 2r$



(iii) वृत्त का चतुर्थ भाग(quadrant) का क्षेत्रफल = $\frac{1}{4}\pi r^2$

वृत्त का चतुर्थ भाग का परिमाप =$\frac{1}{2}\pi r + 2r$

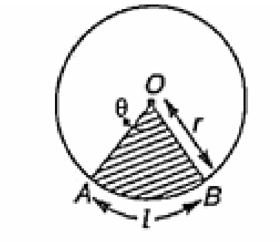


(iv)वृत्ताकार पथ का घेरा (Ring of circular path) का क्षेत्रफल = $\pi\left(R^2-r^2\right)$ जहाँ R बाहरी त्रिज्या (outer radius) और r आंतरिक त्रिज्या (inner radius) है|

वृत्ताकार पथ का घेरा (Ring of circular path) का परिमाप :

आन्तरिक परिमाप (inner circumference) = $2\pi r$

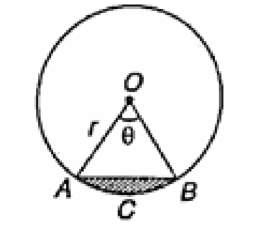
बाहरी परिमाप (outer circumference) =$2\pi R$



(v) वृत्त के त्रिज्य खंड का क्षेत्रफल =$\frac{\theta}{360^\circ}\pi r^2$ या $\frac{1}{2}r \times l$

वृत्त के त्रिज्य खंड का परिमाप =$\frac{\pi r\theta}{180^\circ}+2r$

चाप की लम्बाई l = $2\pi r(\frac{\theta}{360^\circ})$ जहाँ θ त्रिज्य खंड का कोण (angle) है|

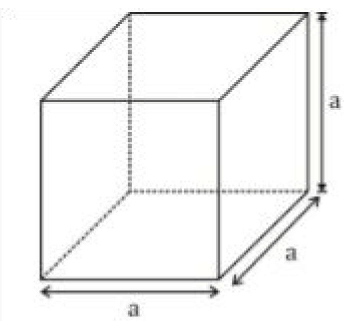


(vi) वृत्त के लघु खंड ACB का क्षेत्रफल = $r^2(\frac{\pi\theta}{360^\circ}-\frac{sin\theta}{2})$

वृत्त के खंड का परिमाप = $2r(\frac{\pi\theta}{360^\circ}+sin\frac{\theta}{2})$

Mensuration 3D Formula:

घन(Cube) से सम्बंधित सूत्र :



घन का आयतन (volume) = $(side)^3=a^3$

घन का पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्रफल (lateral surface area) = $4a^2$

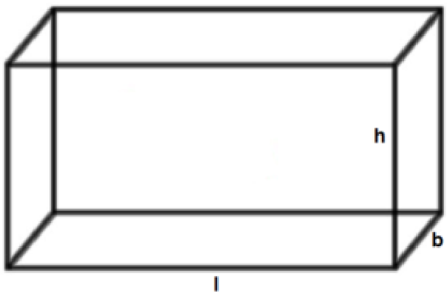
घन के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल (total surface area)=$6a^2$

घन का विकर्ण = $\sqrt{3}a$

यदि घन के अंदर एक ऐसा गोला हो जो उसके सारे सतहों को स्पर्श करे तो गोले की त्रिज्या =$\frac{a}{2}$

यदि एक घन को एक गोले के अंदर इस तरह से बनाया जाए कि घन के सभी शीर्ष गोले तो स्पर्श करें , तो उस गोले की त्रिज्या = $\frac{\sqrt{3}}{2} \times a$

घनाभ(Cuboid) से सम्बंधित सूत्र :



माना घनाभ की लम्बाई l, चौड़ाई b और ऊंचाई h हैं, तब दिए गए

घनाभ का कआयतन=$l \times b \times h$

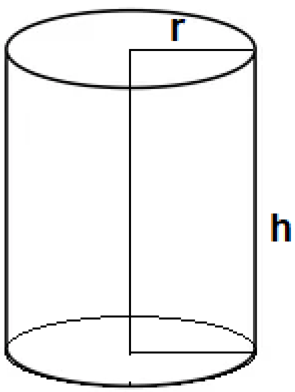
घनाभ का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2(l+b) \times h$

घनाभ के सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल = $2(lb+bh+hl)$

घनाभ का विकर्ण = $\sqrt{l^2+b^2+h^2}$

कमरे की चारों दीवारों का क्षेत्रफल =$2(l+b) \times h$

बेलन(Cylinder) से सम्बंधित सूत्र :



माना बेलन की त्रिज्या r और ऊँचाई h है| तब

बेलन का आयतन = $\pi r^2 h$

बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल= $2\pi rh$

बेलन के सम्पूर्ण पृष्ठों का क्षेत्रफल= $2\pi r(r+h)$

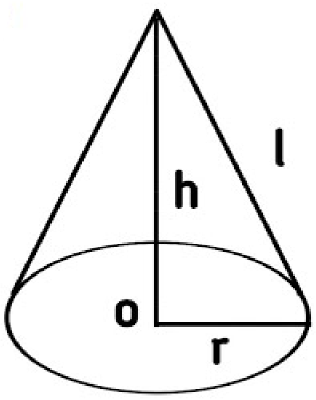
बेलन के दोनों सतहों का क्षेत्रफल = $2\pi r^2$

खोखले बेलन का आयतन = $\pi h(r_1^2 - r_2^2)$ जहाँ r_1 बाहरी त्रिज्या और r_2 आंतरिक त्रिज्या है|

खोखले बेलन का वक्रपृष्ठ = $2\pi h(r_1 + r_2)$

खोखले बेलन का सम्पूर्ण पृष्ठों का क्षेत्रफल = $2\pi h(r_1 + r_2) + 2\pi(r_1^2 - r_2^2)$

शंकु(cone) से सम्बंधित सूत्र :



माना शंकु की आधार की त्रिज्या r, ऊँचाई h और तिर्यक ऊंचाई l है| तब

शंकु की तिर्यक ऊंचाई $l = \sqrt{r^2 + h^2}$

शंकु के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल= πrl

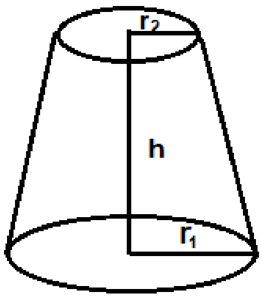
शंकु के सम्पूर्ण पृष्ठों का क्षेत्रफल= $\pi r(r + l)$

शंकु का आयतन = $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

शंकु की ऊंचाई $h = \sqrt{l^2 - r^2}$

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

शंकु(cone) के छिन्नक (Frustum) से सम्बंधित सूत्र :

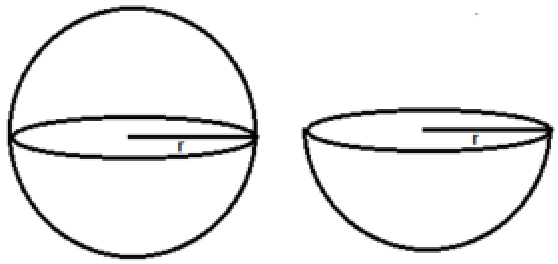


छिन्नक का वक्रपृष्ठ = $\pi l(r_1 + r_2)$

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

शंकु के छिन्नक की तिर्यक ऊंचाई $l = \sqrt{h^2 + (r_1^2 - r_2^2)}$

गोला(Sphere) से सम्बंधित सूत्र :



माना गोले की त्रिज्या r है | तब

गोले का आयतन : $\frac{4}{3}\pi r^3$

गोले का पृष्ठीय क्षेत्रफल :$4\pi r^2$

अर्द्ध गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल= $2\pi r^2$

अर्द्ध गोले का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल=$3\pi r^2$

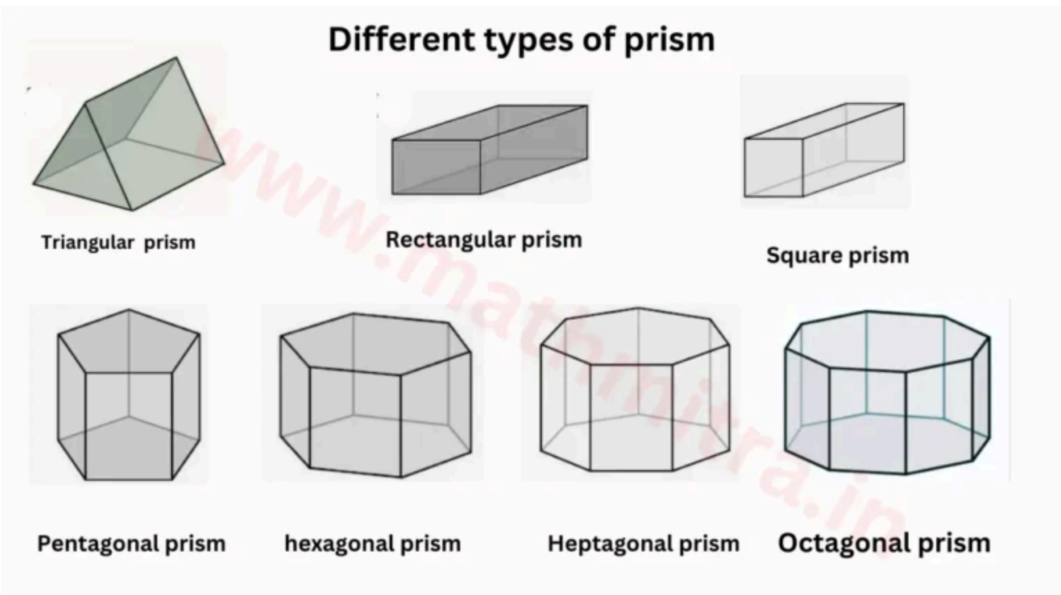
अर्द्ध गोले का आयतन =$\frac{2}{3}\pi r^3$

समकोणीय प्रिज्म (Right Prism) से सम्बंधित सूत्र :

प्रिज्म का पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्रफल = आधार का परिमाप x ऊँचाई

प्रिज्म का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल =पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्रफल +आधार का क्षेत्रफल

प्रिज्म का आयतन = आधार का क्षेत्रफल x ऊँचाई

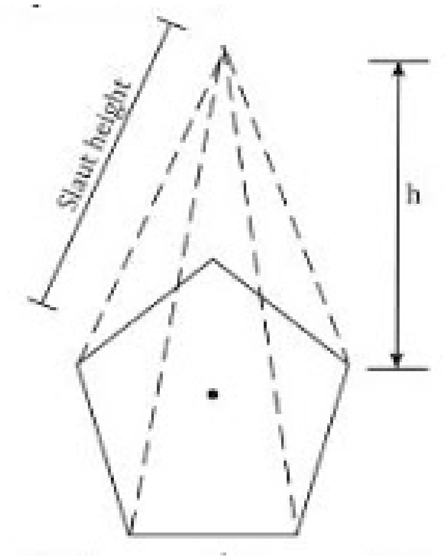


पिरामिड (pyramid) से सम्बंधित सूत्र :

पिरामिड का पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्रफल = 1/2 x आधार का परिमाप x तिरछी ऊँचाई

पिरामिड का सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्रफल =पार्श्व पृष्ठ का क्षेत्रफल +आधार का क्षेत्रफल

प्रिज्म का आयतन = 1/3 x आधार का क्षेत्रफल x ऊँचाई



Mensuration **2 D and 3D** Formula **PDF** in Hindi

इसे भी पढ़ें :

- **Mensuration formula PDF in English**
- **समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई का फार्मूला**
- **घनों के औसत का सूत्र**
- **सरलीकरण मैथ फार्मूला**

ज्यामिति