यूक्लिड विभाजन एल्गोरिद्म से

(1) $a = 867$, $b = 255$
$(\because a > b)$ (जहाँ $a \le r < b$)

$867 = 255 \times 3 + 102 \quad (r \ne 0)$

$$255\overline{)867}(3$$
$$765$$
$$102$$

पुनः $a = 255$, $b = 102$

$255 = 102 \times 2 + 51 \quad (r \ne 0)$

$$102\overline{)255}(2$$
$$204$$
$$051$$

पुनः $a = 102$, $b = 51$

$102 = 51 \times 2 + 0 \quad (r = 0)$

$$51\overline{)102}(2$$
$$102$$
$$\times\times\times$$

अतः $(867, 255)$ Hcf $= 51$ Ans.

(3) हल ÷ दिया है $\sin 45^\circ + \cos 30^\circ - \tan 60^\circ$

(3.) $\sin 45^\circ + \cos 30^\circ - \tan 60^\circ$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{1}$$

$$\Rightarrow \frac{2 + \sqrt{6} - 2\sqrt{6}}{2\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{2 - \sqrt{6}}{2\sqrt{2}}$$

(4) ∵ मूल बिन्दु का निर्देशांक = (0, 0)

अब, माना A $(0, 0)$ x_1, y_1 B $(-5, -12)$ x_2, y_2

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

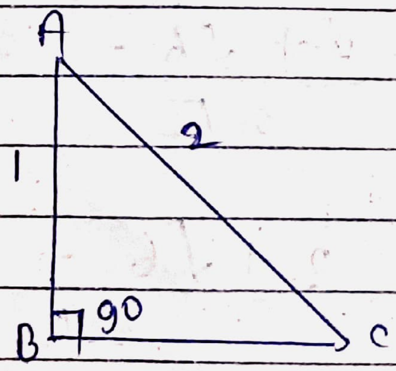
$\Rightarrow \sqrt{(-5-0)^2 + (-12-0)^2}$

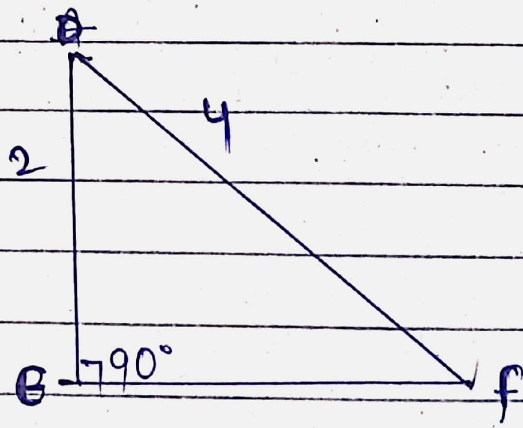
$\Rightarrow \sqrt{25 + 144}$

$\Rightarrow \sqrt{169} = 13$ Ans.

(6) हल ÷ जब किसी दो समकोण Δ (त्रिभुज) में दो भुजाओं कि अनुपात तथा एक कोण आपस मे बराबर हो तो वह आपस मे समरूप होंगे

EX ÷





$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ | तथा $\angle B = \angle E$ (90°)

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

(8) दिया है कि वृत कि परिधी की लम्बाई ($2\pi r$) = 88

⇒ $2\pi r = 88$

⇒ $2 \times \frac{22}{7} \times r = 88$

⇒ $\frac{44}{7} \times r = 88$

⇒ $r = \frac{\cancel{88}^{2} \times 7}{\cancel{44}}$

⇒ 14

अब;

वृत का क्षेत्रफल ⇒ πr^2

⇒ $\frac{22}{\cancel{7}} \times 14 \times \cancel{14}^{2}$

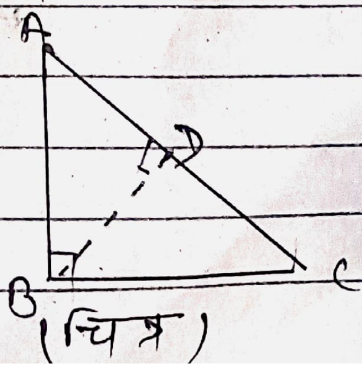
⇒ $22 \times 14 \times 2$

⇒ $22 \times 28 = 616 \ cm^2$ उ.

घ. (दिर्घउतरीय प्रश्न)

प्रश्न (1) हल ÷ सिद्ध करना है कि ÷ $AB^2 + BC^2 = AC^2$

रचना ÷ समकोण त्रिभुज ABC बनाया तथा $BD \perp AC$ (डाला)



(चित्र)

प्रमाण ÷ $\triangle ADB$ तथा $\triangle ABC$ में

$\angle ADB = \angle ABC = 90^\circ$ (समकोण)

$\angle A = \angle A$ (उभयनिष्ठ)

$\therefore$ $\triangle ADB \sim \triangle ABC$ (A–A कसौटी)

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC}$$

$AB^2 = AD \times AC \longrightarrow$ समी (I) माना

पुनः $\triangle BDC$ तथा $\triangle ABC$ में

$\angle BDC = \angle ABC = 90^\circ$

$\angle C = \angle C$ (उभयनिष्ठ)

$\therefore$ $\triangle BDC \sim \triangle ABC$

$$\frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC}$$

$BC^2 = AC \times DC \longrightarrow$ समी (II)

समी (I) और समी (II) को जोड़ने पर

$AB^2 + BC^2 = (AD \times AC) + (AC \times DC)$

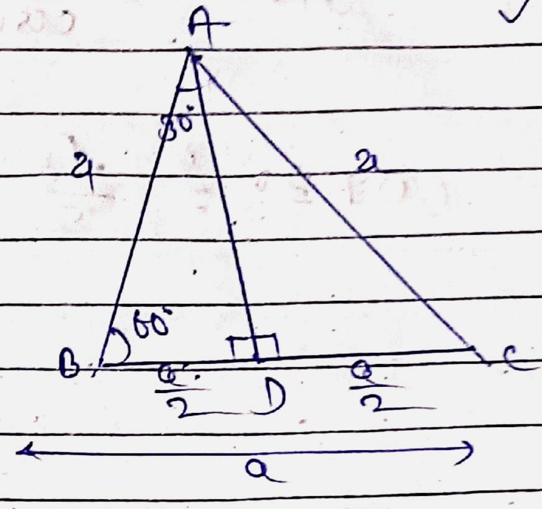
$AB^2 + BC^2 = AC(AD + DC)$

$AB^2 + BC^2 = AC \times AC$

$AB^2 + BC^2 = AC^2$ proved

हल ÷

रचना ÷ एक त्रिभुज का निमार्ण किया ।



तथा $AB = a$, $AC = a$, $BC = a$

अब, ($AD \perp BC$ डाला)

$\therefore$ $BD = \frac{a}{2}$, $CD = \frac{a}{2}$

अब,

$\triangle ADB$ में ।

आधार $(BD) = \frac{a}{2}$

कर्ण $AB = a$

$\therefore$ लम्ब $AD = \sqrt{\text{कर्ण}^2 - \text{आ०}^2}$

$= \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$

$= \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{4}}$

$$= \sqrt{\frac{4a^2 - a^2}{4}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

अब, $\cos 30^\circ = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{\frac{\sqrt{3}\cancel{a}}{2}}{\cancel{a}}$

$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Proved

$$= \sqrt{\frac{4a^2 - a^2}{4}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

अब, $\cos 30^\circ = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{\sqrt{3}\cancel{a}}{2}$

$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ Proved