DAY 5

1. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜੇਕਰ PQ = 24cm, PR = 7cm ਅਤੇ O ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ ਹੈ।

ਹੱਲ: ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਅਰਧ ਚੱਕਰ ਵਿੱਚ ਬਣਿਆ ਕੋਣ 90° ਹੁੰਦਾ ਹੈ। $\angle P = 90^\circ$

ਸਮਕੋਣੀ ΔPQR ਵਿੱਚ

$$QR^2 = PR^2 + PQ^2 = 7^2 + 24^2$$

= $49 + 576 = 625 = 25^2$

$$\Rightarrow$$
 QR = 25

$$\Rightarrow$$
 ਚੱਕਰ ਦਾ ਵਿਆਸ = $25cm$

$$\Rightarrow r = \frac{25}{2} cm$$

ਹੁਣ, ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ =

(ਅਰਧ ਚੱਕਰ QPRO ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ) – (Δ PQR ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ

$$= \frac{1}{2}\pi r^{2} - \frac{1}{2} \times PR \times PQ$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{22}{7} \times \frac{25}{2} \times \frac{25}{2} - \frac{1}{2} \times 7 \times 24$$

$$= \frac{6875}{28} - \frac{84}{1} = \frac{6875 - 2352}{28} = \frac{4523}{28} cm^{2}$$



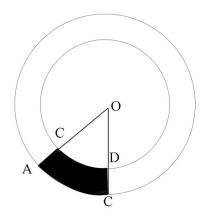
ਹੱਲ: ਅੰਦਰੂਨੀ ਅਰਧਵਿਆਸ (OB) (r) = 7 cm ਅਤੇ ਬਾਹਰੀ ਅਰਧਵਿਆਸ OA (R) = 14 cm. $\theta = 40^{\circ}$

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = (ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ OAC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ) – (ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ OBD ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ)

$$= \frac{\pi R^2 \theta}{360^0} - \frac{\pi r^2 \theta}{360^0} = \frac{\pi \theta}{360^0} (R^2 - r^2)$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{40^0}{360^0} (14^2 - 7^2) = \frac{22}{7} \times \frac{1}{9} (196 - 49)$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{1}{9} \times 147 = \frac{154}{3} cm^2$$

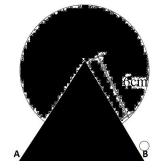


3. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ, ਜਿੱਥੇ ਭੂਜਾ 12cm ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਸਮਭੂਜੀ ΔOAB ਦੇ ਸਿਖਰ O ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ 6cm ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲਾ ਇੱਕ ਚੱਕਰੀ ਚਾਪ ਖਿੱਚਿਆ ਗਿਆ ਹੈ।

ਹੱਲ: $\angle AOB = 60^{\circ}$ ਰਿਫਲੈਕਸ $\angle AOB = 360^{\circ} - 60^{\circ} = 300^{\circ}$

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = (ਸਮਭੂਜੀ ΔOAB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ) + (ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ)

$$= \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 + \pi r^2 \frac{300^0}{360^0}$$
$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 \times 12 + \frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times \frac{5}{6}$$



$$= \left(36\sqrt{3} + \frac{660}{7}\right)cm^2$$

4. ਇੱਕ ਚੱਕਰਾਕਾਰ ਮੇਜਪੋਸ਼ ਜਿਸਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ 32cm ਹੈ, ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ABC ਛੱਡਦੇ ਹੋਏ ਇੱਕ ਡਿਜਾਇਨ ਬਣਿਆ ਹੋਇਆ ਹੈ। ਡਿਜਾਇਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ, OB(r) = 32cm, $OL \perp BC$ ਖਿੱਚੋ ਸਮਕੋਣੀ ΔOBL , $\angle OBL = 30^{0}$

$$\Rightarrow \frac{BL}{OB} = \cos 30^{0} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\Rightarrow \frac{BL}{32} = \frac{\sqrt{3}}{2} \qquad \Rightarrow BL = 16\sqrt{3}$$

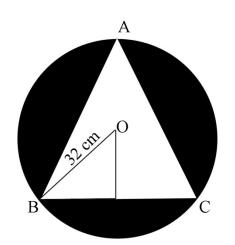
$$\therefore BC = 2BL = 2 \times 16\sqrt{3} = 32\sqrt{3} cm$$

ਡਿਜ਼ਾਇਨ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = (ਚੱਕਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ)) $- ar(\Delta ABC)$

$$= \pi r^{2} - \frac{\sqrt{3}}{4}a^{2}$$

$$= \frac{22}{7} \times 32 \times 32 - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 32\sqrt{3} \times 32\sqrt{3}$$

$$= 32 \times 32 \left(\frac{22}{7} - \frac{\sqrt{3}}{4} \times 3\right)$$
come-become-educated
$$= 1024 \left(\frac{22}{7} - \frac{3\sqrt{3}}{4}\right)cm^{2}$$



iii)

5. ਇੱਕ ਸਮਭੁਜੀ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ 17320.5 cm^2 ਹੈ। ਇਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਹਰੇਕ ਸਿਖਰ ਨੂੰ ਕੇਂਦਰ ਮੰਨ ਕੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਭੁਜਾ ਦੇ ਅੱਧ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅਰਧਵਿਆਸ ਲੈ ਕੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਖਿੱਚਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਸਮਭਜੀ ΔABC ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $17320.5 \ cm^2$.

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4}a^{2} = 17320.5$$

$$\Rightarrow \frac{1.73205}{4} \times a^{2} = 17320.5$$

$$\Rightarrow a^{2} = \frac{173205}{10} \times \frac{4}{1.73205}$$

$$\Rightarrow a^{2} = \frac{173205}{10} \times \frac{400000}{173205} = 40000 = 200^{2}$$

$$\Rightarrow a = 200 cm$$

$$\Rightarrow$$
 200 = 2 × ਅਰਧਵਿਆਸ \Rightarrow ਅਰਧਵਿਆਸ $(r) = 100 cm$

ਰੰਗੀਨ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ = $ar(\Delta ABC) - 3 \times (ਅਰਧਵਿਆਸੀ ਖੰਡ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ)$

$$= 17320.5 - 3 \times \frac{\pi r^2 \theta}{360^0}$$

$$= 17320.5 - 3 \times \frac{314}{100} \times 100 \times 100 \times \frac{60^0}{360^0}$$

$$= 17320.5 - 15700 = 1620.5 cm2$$