

DAY 2

ਥਿਊਰਮ:- ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ, ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਜਾਣ ਵਾਲੇ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਤੇ ਲੰਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ।

ਦਿੱਤਾ ਹੈ - ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਹੈ ਅਤੇ XY ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ ਅਤੇ P ਬਿੰਦੂ ਸਪਰਸ਼ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ।

ਹੱਲ : XY ਤੇ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ Q ਲਓ ਅਤੇ OQ ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ।

OQ, ਅਰਧਵਿਆਸ OP ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੈ ।

$$\therefore OQ > OP$$

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਕੋਈ ਬਿੰਦੂ R ਲਓ ਅਤੇ OR ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ ।

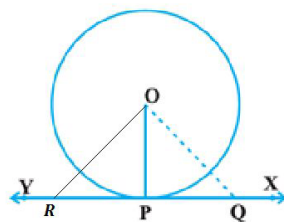
OR, ਅਰਧਵਿਆਸ OP ਤੋਂ ਵੱਡੀ ਹੈ ।

$$\therefore OR > OP$$

ਇਸ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ XY ਤੇ P ਤੋਂ ਇਲਾਵਾ ਕੋਈ ਵੀ ਬਿੰਦੂ ਲਈਏ ਤਾਂ ਉਸ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੋਵੇਗੀ ।

ਭਾਵ OP ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਹੈ ।

ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟੀ ਦੂਰੀ ਲੰਬ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। $\therefore OP$, XY ਤੇ ਲੰਬ ਹੈ ।

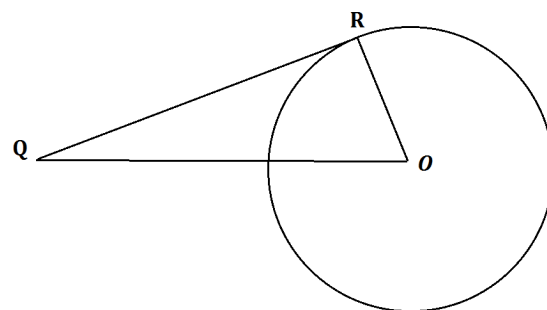


1. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ Q ਤੋਂ ਇੱਕ ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 24 ਸਮ ਅਤੇ Q ਦੀ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰੀ 25 ਸਮ ਹੈ। ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ। [Ex 10.2. Q1]

ਹੱਲ:- ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣੀ ΔOQR ਵਿੱਚ

$$\begin{aligned} OQ^2 &= OR^2 + RQ^2 \\ \Rightarrow 25^2 &= r^2 + 24^2 \\ \Rightarrow 25 \times 25 &= r^2 + 24 \times 24 \\ \Rightarrow 625 &= r^2 + 576 \\ \Rightarrow r^2 &= 625 - 576 = 49 = 7^2 \\ \Rightarrow r &= 7 \end{aligned}$$

ਇਸ ਲਈ $r = 7$ ਸਮ

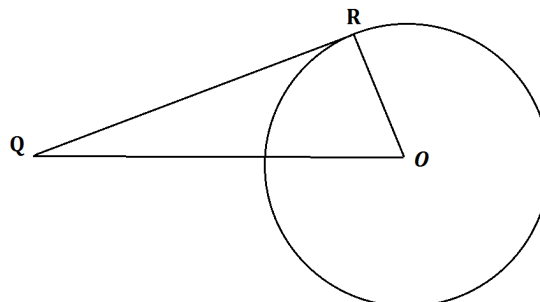


2. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ, ਜੋ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 5 ਸਮ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ, ਚੱਕਰ 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 4 ਸਮ ਹੈ। ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ। [Ex 10.2. Q 6]

ਹੱਲ:- ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣੀ ΔOQR ਵਿੱਚ

$$\begin{aligned} H^2 &= P^2 + B^2 \\ \Rightarrow 5^2 &= r^2 + 4^2 \\ \Rightarrow 5 \times 5 &= r^2 + 4 \times 4 \\ \Rightarrow 25 &= r^2 + 16 \\ \Rightarrow r^2 &= 25 - 16 = 9 = 3^2 \\ \Rightarrow r &= 3 \end{aligned}$$

ਇਸ ਲਈ $r = 3$ ਸਮ



3. 5 ਸਮ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ P 'ਤੇ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ PQ ਕੇਂਦਰ O ਤੋਂ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਬਿੰਦੂ Q 'ਤੇ ਇਸ ਤਰਾਂ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿ OQ = 13

ਸਮ ਤਾਂ PQ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ:- ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ΔOQP ਵਿੱਚ

$$H^2 = P^2 + B^2$$

$$\Rightarrow 13^2 = 5^2 + x^2$$

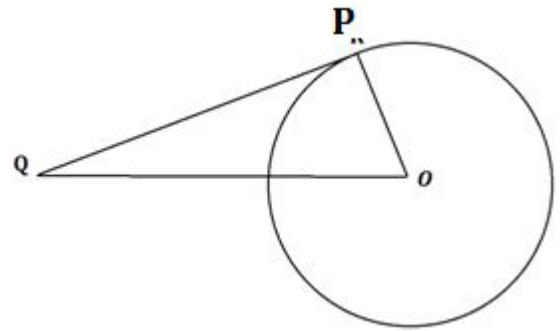
$$\Rightarrow 13 \times 13 = 5 \times 5 + x^2$$

$$\Rightarrow 169 = 25 + x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 169 - 25 = 144 = 12^2$$

$$\Rightarrow x = 12$$

$$PQ = 12 \text{ ਸਮ}$$



ਅਭਿਆਸ

1. ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 15 ਸਮ ਹੈ ਅਤੇ ਬਿੰਦੂ Q ਦੀ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰੀ 17 ਸਮ ਹੈ। ਅਰਧਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ।
2. ਇੱਕ 5 ਸਮ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ AB, ਜਿਸਦੀ ਲੰਬਾਈ 12 ਸਮ ਹੈ, ਚੱਕਰ ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ ਕੱਟਦੀ ਹੈ। ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਬਿੰਦੂ B ਤੱਕ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
3. ਬਿੰਦੂ Q ਤੋਂ ਇੱਕ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 6 ਸਮ ਅਤੇ Q ਦੀ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ ਦੂਰੀ 10 ਸਮ ਹੈ। ਚੱਕਰ ਦਾ ਅਰਧਵਿਆਸ ਪਤਾ ਕਰੋ।
4. ਇੱਕ 3 ਸਮ ਅਰਧਵਿਆਸ ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਦੀ ਕੇਂਦਰ ਤੋਂ 5 ਸਮ ਦੂਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।