RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 12th

MATHS

समाकलनों के अनुप्रयोग

RAPID REVISION



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

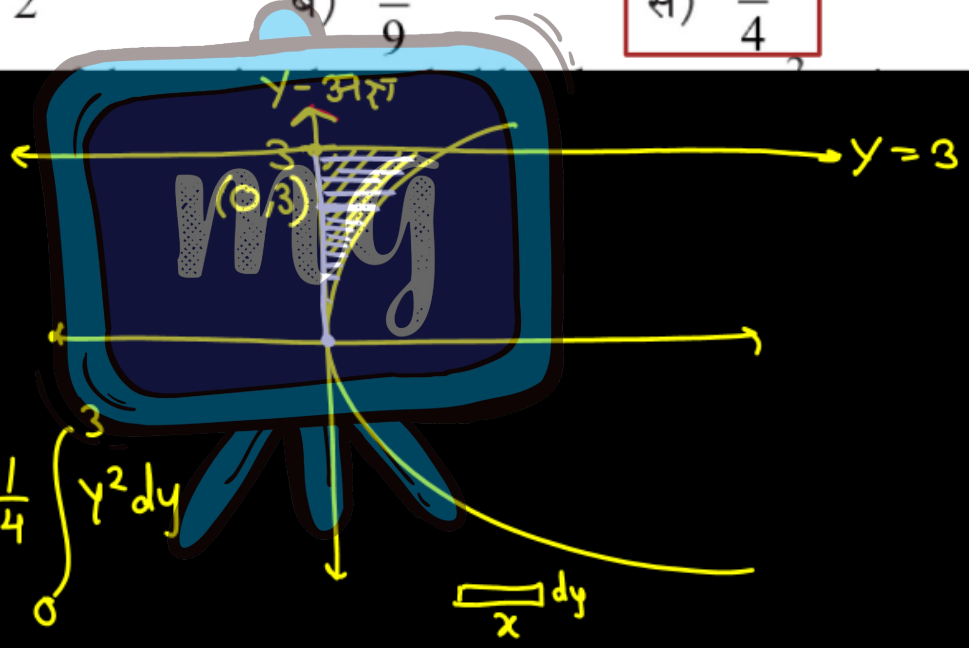
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

वक्र $y^2 = 4x$, y – अक्ष एवं रेखा $y = 3$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

अ) 2 ब) $\frac{4}{9}$ स) $\frac{9}{4}$ द) $\frac{9}{2}$

(2026)



$$A = \int_0^3 x\,dy$$

$$A = \int_0^3 \frac{Y^2}{4}\,dy = \frac{1}{4}\int_0^3 Y^2\,dy$$

$Y^2 = 4x$

$\frac{Y^2}{4} = x$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$A = \frac{1}{4}\left[\frac{y^3}{3}\right]_0^3$$

$$A = \frac{1}{4} \times \left[\frac{3^3}{3} - \frac{0^3}{3}\right]$$

$$A = \frac{1}{4} \times \frac{9}{3} = \frac{9}{4} \text{ वर्ग इकाई}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न प्रथम चतुर्थांश में वृत्त $x^2 + y^2 = 4$ एवं रेखाओं $x = 0, x = 2$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

(2026)

वृत्त का समीकरण

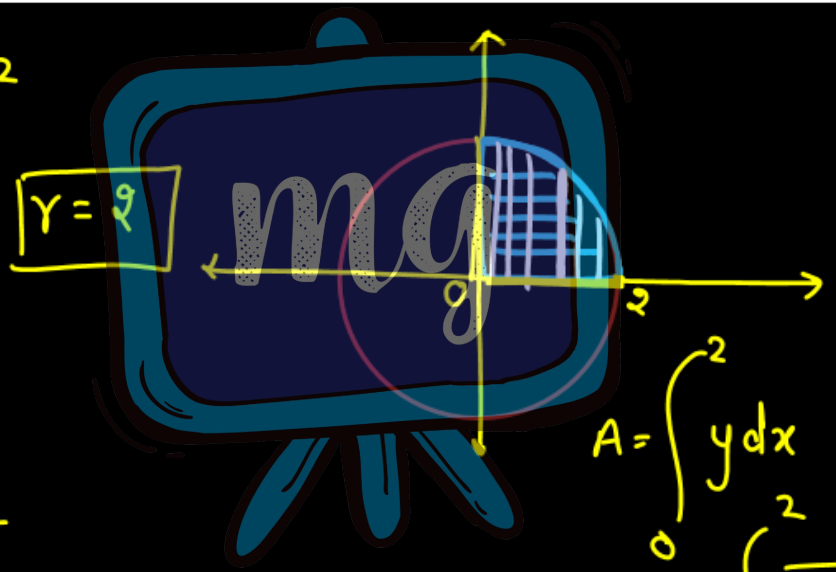
$x^2+y^2=r^2$

$x^2+y^2=2^2$ $\boxed{r=2}$

$x^2+y^2=4$

$y^2=4-x^2$

$y=\sqrt{4-x^2}$





$$A=\int_0^2 y\,dx$$

$$A=\int_0^2 \sqrt{4-x^2}\,dx$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\left\{ \int \sqrt{a^2 - x^2}\, dx = \frac{x}{2}\sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a^2}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c \right\}$$

$$A = \int_0^2 \sqrt{2^2 - x^2}\, dx = \left[\frac{x}{2}\sqrt{2^2 - x^2} + \frac{2^2}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)\right]_0^2$$

$$= \left[\frac{x}{2}\sqrt{4 - x^2} + 2\sin^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)\right]_0^2$$

$$= \frac{2}{2}\sqrt{4 - 2^2} + 2\sin^{-1}\left(\frac{2}{2}\right) - \left\{\frac{0}{2}\sqrt{4 - 0^2} + 2\sin^{-1}\left(\frac{0}{2}\right)\right\}$$

$$= 2\sin^{-1}(1) = 2 \times \frac{\pi}{2} = \pi$$

प्रश्न

x – अक्ष, y – अक्ष, $y = \cos x, 0 \le x \le \frac{\pi}{2}$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल होगा –

अ) 1 ब) 0

स) -1 द) 2

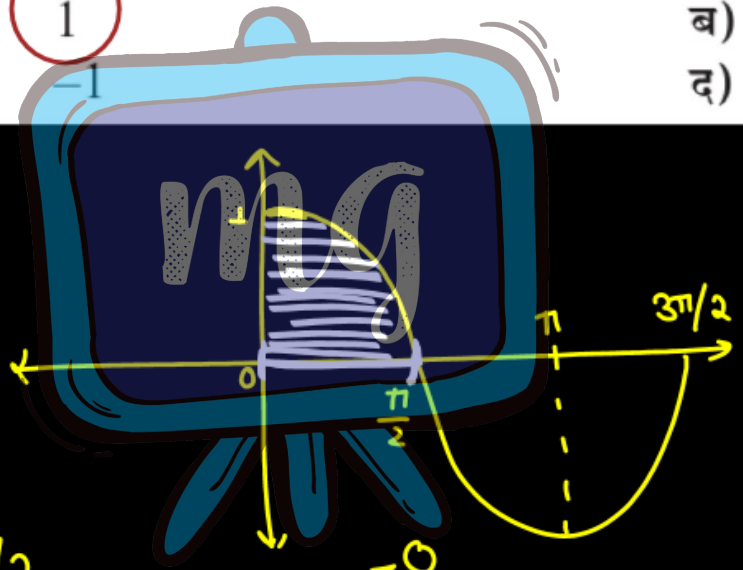
(2025)

$$= \int_0^{\pi/2} y\,dx$$

$$= \int_0^{\pi/2} \cos x\,dx$$

$$= [\sin x]_0^{\pi/2} = \sin\frac{\pi}{2} - \sin 0$$

$$= 1$$



$x^2+y^2=r^2$

प्रश्न समाकलन के अनुप्रयोग द्वारा वृत्त $x^2 + y^2 = 16$ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

(2025)

$x^2+y^2=16$

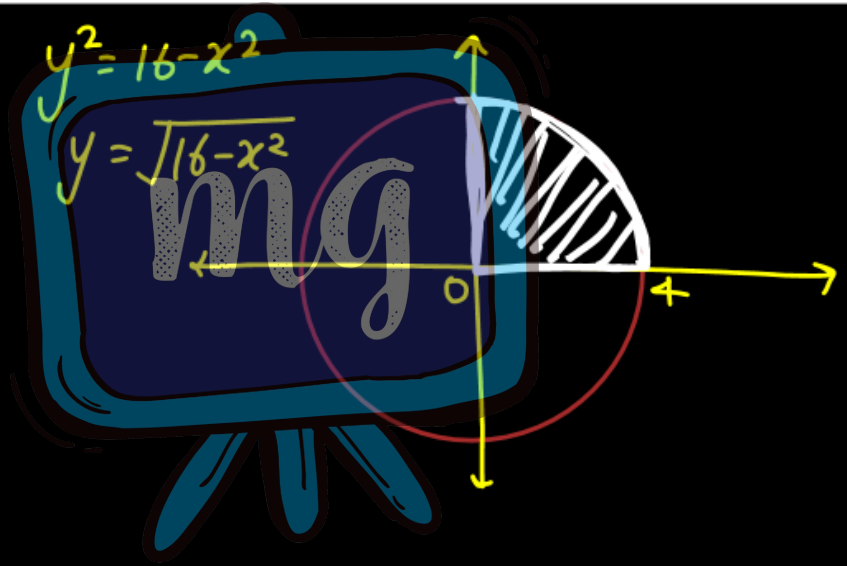
$x^2+y^2=4^2$

$r=4$

$$A=\int_0^4 y\cdot dx$$

$y^2=16-x^2$

$y=\sqrt{16-x^2}$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$A = \int_0^4 \sqrt{16-x^2}\,dx$$

$$\left\{\int \sqrt{a^2-x^2}\,dx = \frac{x}{2}\sqrt{a^2-x^2} + \frac{a^2}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + C\right\}$$

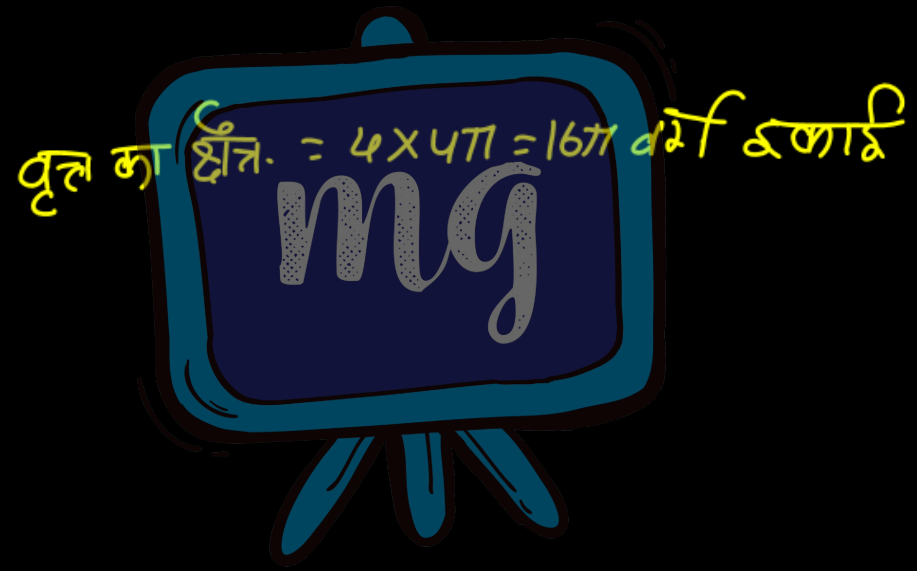
$$= \left[\frac{x}{2}\sqrt{16-x^2} + \frac{16}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x}{4}\right)\right]_0^4$$

$$= \frac{4}{2}\sqrt{16-4^2} + 8\sin^{-1}\left(\frac{4}{4}\right) - \left[\frac{0}{2}\sqrt{16-0^2} + 8\sin^{-1}\left(\frac{0}{4}\right)\right]$$

$$= 8\sin^{-1}(1) = 8 \times \frac{\pi}{2} = 4\pi$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

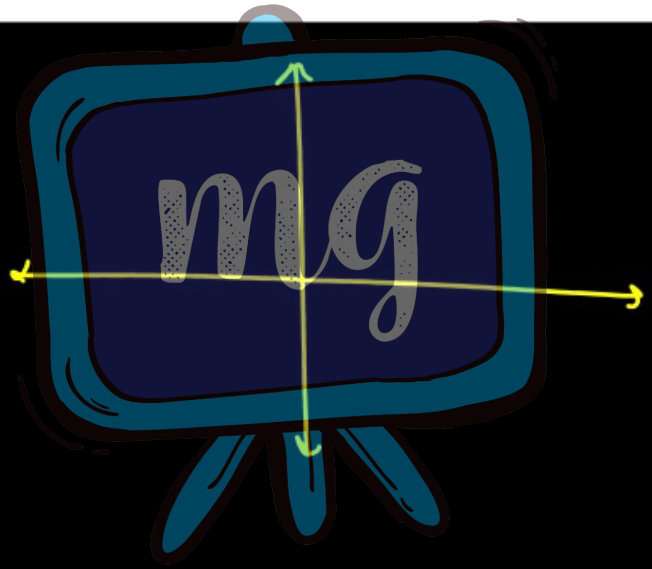


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न वक्र $y^2 = 4x$, y – अक्ष एवं रेखा $y = 3$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

(2024)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

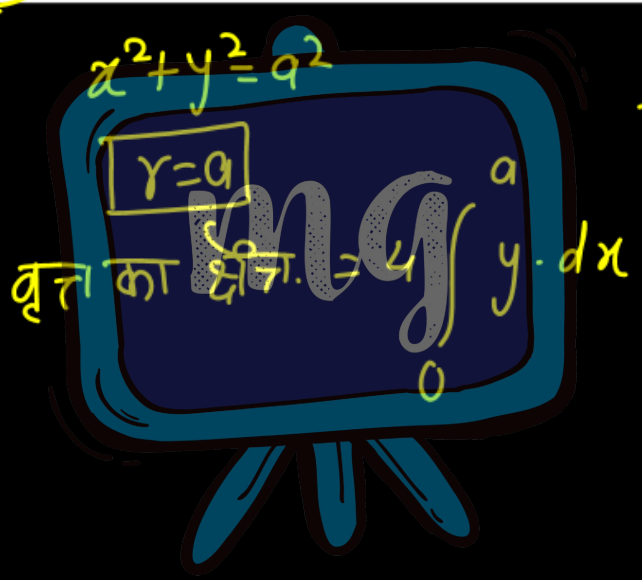
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

πa^2

प्रश्न वृत्त $x^2 + y^2 = a^2$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

H.W.

(2024)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

वक्र $y = x^2$ एवं रेखा $y = 4$ से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है –

अ) $\frac{33}{2}$

ब) $\frac{8}{3}$

स) $\frac{32}{3}$

द) $\frac{4}{3}$

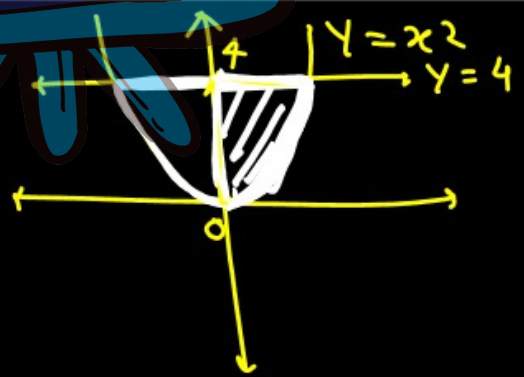
(2023)

$y^2 = 4x$

$x^2 = y$

$$A = 2\int_0^4 x\, dy$$

$$A = 2\int_0^4 \sqrt{y}\, dy$$



$y = x^2$

$\sqrt{y} = x$

$$A = 2\int_0^4 y^{1/2}\,dy$$

$$= 2\left[\frac{y^{3/2}}{3/2}\right]_0^4$$

$$= \frac{4}{3}\left[y^{3/2}\right]_0^4$$

$$= \frac{4}{3}\left[4^{3/2} - 0^{3/2}\right]$$

$$= \frac{4}{3}\left[4^1\, 4^{1/2}\right]$$

$\frac{4}{3} \times 4 \cdot 2 = \frac{32}{3}$ वर्ग इकाई

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न परवलय $y^2 = 4ax$ और उसके नाभिलंब से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

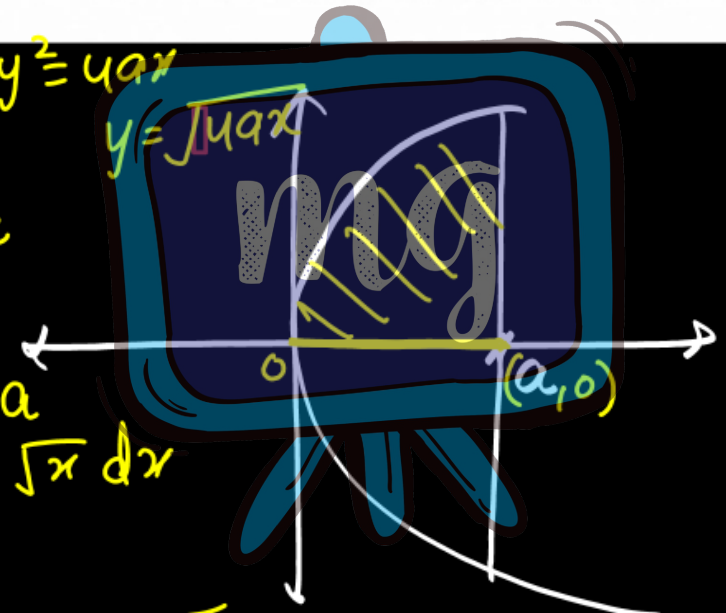
(2023)

$y^2 = 4ax$

$y = \sqrt{4ax}$

$$A = 2\int_0^a y\,dx$$

$$= 2 \times 2\sqrt{a}\int_0^a \sqrt{x}\,dx$$



$y^2 = 4ax$

$y = \sqrt{4ax}$

$= 2\sqrt{a}\sqrt{x}$