RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 12th

MATHS

सांतत्य तथा अवकलनीयता

RAPID REVISION



प्रश्न

यदि $2x + 3y = \sin y$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर होगा

अ) $\frac{3}{\sin y - 2}$ ब) $\frac{2}{\cos y - 3}$ स) $\frac{\cos y + 3}{2}$ द) $\frac{2}{\cos y}$

(2026)

$2x + 3y = \sin y$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर,

$\frac{d}{dx}(2x+3y) = \frac{d}{dx}\sin y$

$\frac{d\,2x}{dx} + \frac{d\,3y}{dx} = \cos y \cdot \frac{dy}{dx}$

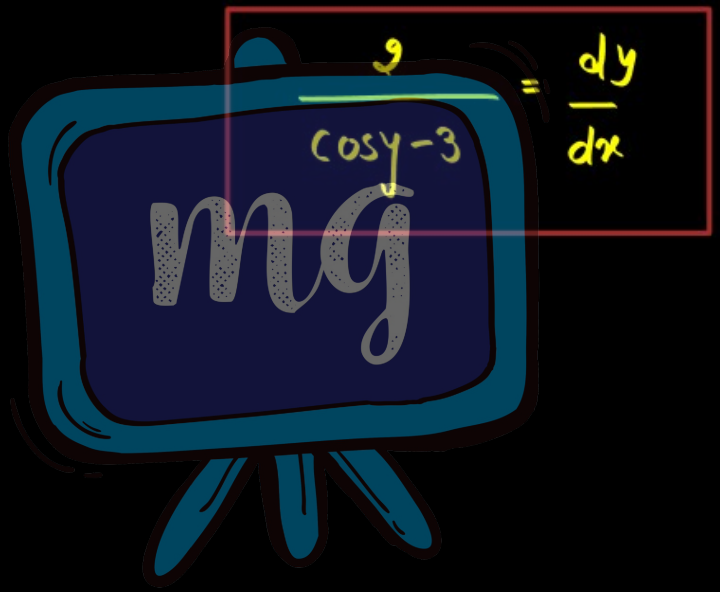
$2\frac{dx}{dx} + 3\frac{dy}{dx} = \cos y \frac{dy}{dx}$

$2 = \cos y \frac{dy}{dx} - 3\frac{dy}{dx}$

$2 = \frac{dy}{dx}(\cos y - 3)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

यदि $y = \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$, $0 < x < 1$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर होगा

अ) $\frac{1}{1+x^2}$ ब) $\frac{2}{4+x}$ स) $\frac{2}{1+x^2}$ द) $\frac{2}{x+x^2}$

(2026)

हल:- $y = \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$

$x = \tan\theta$ रखने पर

$\Rightarrow \theta = \tan^{-1}x$

$y = \cos^{-1}\left(\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}\right)$

$$\left\{\frac{1-\tan^2\theta}{1+\tan^2\theta}=\cos 2\theta\right\}$$

$y=\cos^{-1}(\cos 2\theta)$

$y=2\theta$

$y=2\tan^{-1}x$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर,

$$\frac{dy}{dx}=\frac{d}{dx}(2\tan^{-1}x)$$

$$\frac{dy}{dx}=\frac{2\cdot 1}{(1+x^2)}=\frac{2}{1+x^2}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{d}{dx}\cos^{-1}x = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$\frac{d}{d\theta}\cos^{-1}\theta = \frac{-1}{\sqrt{1-\theta^2}}$$

$$y = \cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$$

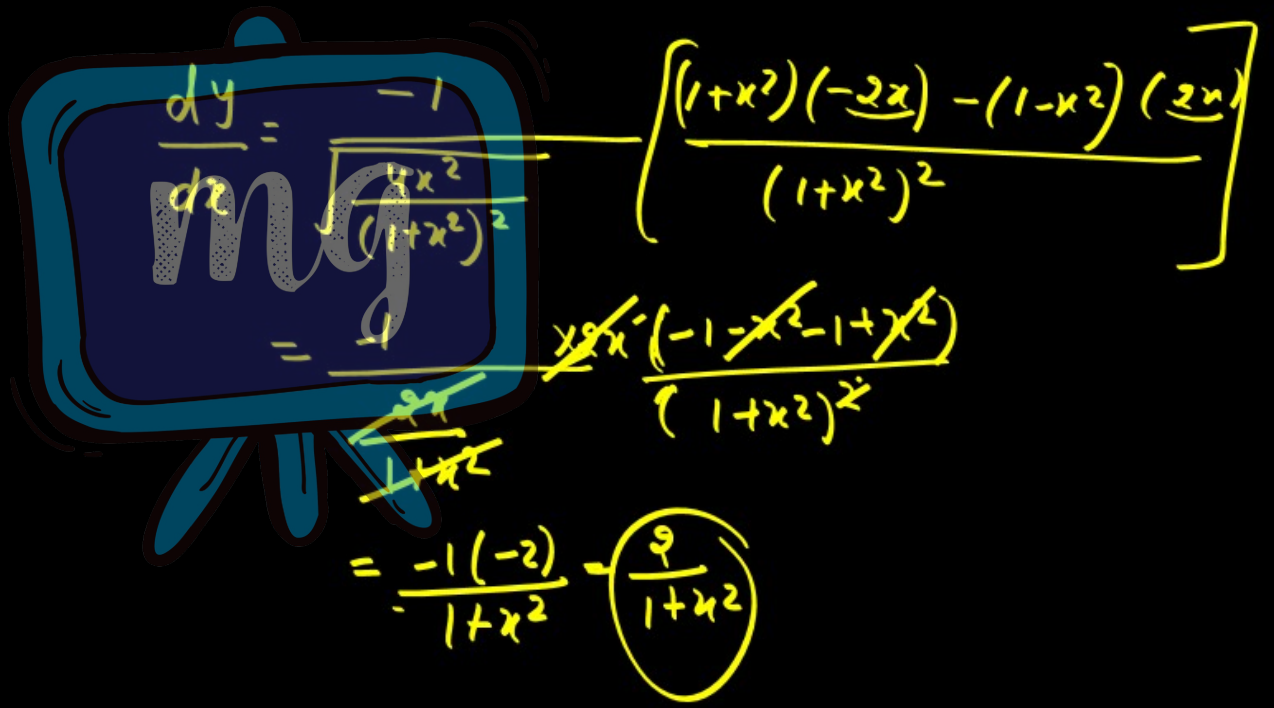
$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{\sqrt{1-\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)^2}} \frac{d}{d}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-1}{\sqrt{\frac{(1+x^2)^2-(1-x^2)^2}{(1+x^2)^2}}} \times \frac{(1+x^2)\frac{d}{dx}(1-x^2) - (1-x^2)\frac{d(1+x^2)}{dx}}{(1+x^2)^2}$$

$$(1+x^2)^2-(1-x^2)^2$$
$$= 1^2+(x^2)^2+2\times x^2\times 1-\left(1^2+(x^2)^2-2\times 1\times x^2\right)$$
$$= 1+x^4+2x^2-1-x^4+2x^2$$
$$= 4x^2$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि $y = \frac{e^x}{\sin x}$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए ।

(2026)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि $x = \cos\theta - \cos 2\theta$, $y = \sin\theta - \sin 2\theta$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए (2026)

हल :-

$x = \cos\theta - \cos 2\theta$, $y = \sin\theta - \sin 2\theta$

θ के सापेक्ष अवकलन

$$\frac{dx}{d\theta} = -\sin\theta - (-\sin 2\theta \cdot 2), \quad \frac{dy}{d\theta} = \cos\theta - \cos 2\theta \cdot 2$$

$$\frac{\frac{dy}{d\theta}}{\frac{dx}{d\theta}} = \frac{\cos\theta - 2\cos 2\theta}{\sin\theta + 2\sin 2\theta} \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{\cos\theta - 2\cos 2\theta}{\sin\theta + 2\sin 2\theta}$$

प्रश्न यदि $y = e^x + e^{x^2} + \ldots\ldots\ldots + e^{x^5}$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए । (2026)

हल:- $y = e^x + e^{x^2} + \ldots + e^{x^5}$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}e^x + \frac{d}{dx}e^{x^2} + \frac{d}{dx}e^{x^3} + \frac{d}{dx}e^{x^4} + \frac{d}{dx}e^{x^5}$$

$$= e^x + e^{x^2}\cdot 2x + e^{x^3}\cdot 3x^2 + e^{x^4}\cdot 4x^3 + e^{x^5}\cdot 5x^4$$

$\frac{d}{dx}x^3 = 3x^2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

यदि $x^2 + y^2 = 2$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ बराबर होगा –

अ) $\frac{1-2x}{2y}$

ब) $\frac{2y}{1-2x}$

स) $-\frac{x}{y}$

द) $-\frac{y}{x}$

(2025)

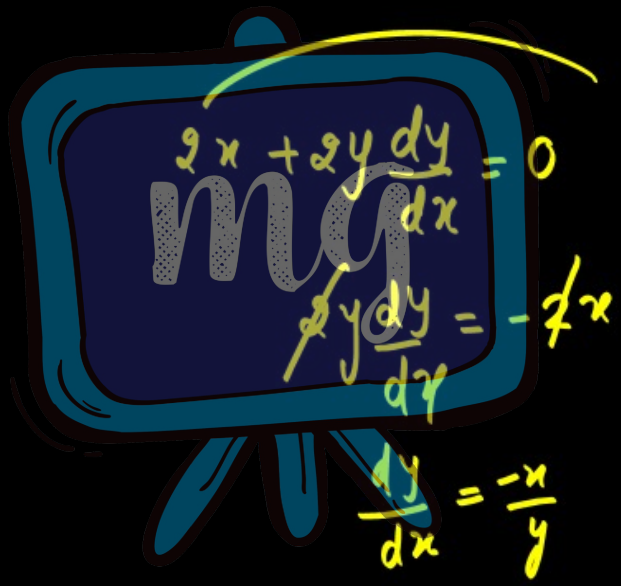
$x^2+y^2=2$

x के सापेक्ष अवकलन करने पर

$\frac{d}{dx}x^2+\frac{d}{dx}y^2=\frac{d}{dx}2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

$$f(x)=\begin{cases}2x-5 & ; \text{ यदि } x\le 3\\ 2k & ; \text{ यदि } x>3\end{cases}, x=3 \text{ पर संतत हो, तो } k \text{ का मान होगा –}$$

अ) 1 ब) $\frac{1}{6}$

स) 6 द) $\frac{1}{2}$

(2025)

$1=2k$

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



संतत $LHL=RHL$ $x=3$

LHL $\lim_{x\to 3^-} f(x)=\lim_{x\to 3^-}(2x-5)$

$=2\times 3-5$

$=6-5=1$

RHL $\lim_{x\to 3^+} f(x)=\lim_{x\to 3^+} 2k$

$=2k$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

यदि $y = e^{\tan^{-1}x}$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

(2025)

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx} e^{\tan^{-1}x} = e^{\tan^{-1}x} \cdot \frac{d}{dx}\tan^{-1}x$$

$$= e^{\tan^{-1}x} \cdot \frac{1}{1+x^2} = \frac{e^{\tan^{-1}x}}{1+x^2}$$

प्रश्न

यदि $y = e^{\tan^{-1} x}$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

(2025)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

यदि $2x + 8y = \sin x$, तो $\frac{dy}{dx}$ है :

अ) $\frac{\sin x - 2}{8}$

ब) $\frac{\cos x - 2}{8}$

स) $\frac{\cos x + 2}{2}$

द) $\frac{\cos x + 2}{3}$

(2024)

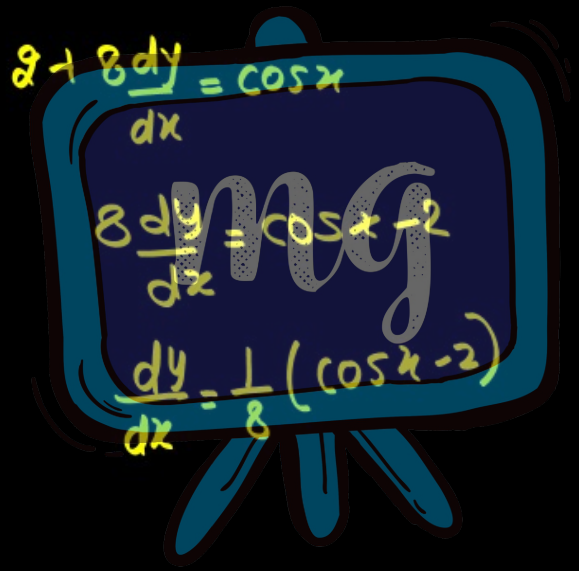
$2x + 8y = \sin x$

$\frac{d}{dx}(2x + 8y) = \frac{d}{dx}\sin x$

$2 \cdot 1 + 8\frac{dy}{dx} = \cos x$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न

यदि $\sin^2 x + \cos^2 y = 1$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

(2024)

हल :- $\sin^2 x + \cos^2 y = 1$

$$\frac{d}{dx}\sin^2 x + \frac{d}{dx}\cos^2 y = \frac{d}{dx}1$$

$$2\sin x \frac{d}{dx}\sin x + 2\cos y \cdot \frac{d}{dx}\cos y = 0$$

$$2\sin x \cos x + 2\cos y(-\sin y)\frac{dy}{dx} = 0$$

$$\sin 2x - \sin 2y \frac{dy}{dx} = 0$$

$$+\sin 2y \frac{dy}{dx} = +\sin 2x$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin 2x}{\sin 2y}$$

प्रश्न $\log\left(\cos \cdot e^{x}\right)$ का x के सापेक्ष अवकलन कीजिए।

(2024)



प्रश्न

यदि $x = 4t, y = \frac{4}{t}$ है तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

(2023)

प्रश्न x के सापेक्ष $(\log x)^{\cos x}$ का अवकलन कीजिए।

(2023)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि $y = 500e^{7x} + 600e^{-7x}$ है, तो दर्शाइए कि $\frac{d^2y}{dx^2} = 49y$.

(2023)



प्रश्न सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x)=\begin{cases} x^2+3, & \text{यदि } x \neq 0 \\ 1, & \text{यदि } x=0 \end{cases}$ $x=0$ पर सतत नहीं है।

(2023)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न $\cos\left(\sqrt{x}\right)$ का x के सापेक्ष अवकलन ..... है।

(2023)



प्रश्न

यदि $y = x \cdot \log_e x$, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ का मान होगा –

अ) $\frac{1}{1+x}$

ब) $\frac{1}{x}$

स) $\log_e(1+x)$

द) $1 + \log_e x$

(2023)

प्रश्न यदि $3x + 2y = \cos y$, तो $\frac{dy}{dx} =$ _____ है।

(2022)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न दर्शाइए कि फलन $f(x) = x^2, x = 0$ पर सतत है।

(2022)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि $y = \sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right); 0 < x < 1$, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

(2022)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न यदि x तथा y दिए समीकरण $x = a\left(\cos t + \log \tan \frac{t}{2}\right)$, $y = a \sin t$ द्वारा एक दूसरे से प्राचलिक रूप में संबंधित हों, तो प्राचलों का विलोप किए बिना $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए ।

(2022)

