



இணைந்த கணிதம்

வகையீடு

14.4 நேர்மாறு திரிகோணகணித சார்புகளின் பெறுதிகள்

The collage contains the following mathematical elements:

- Geometric Diagrams:** A circle with inscribed angles, a triangle with side ratios, a parallelogram, a trapezoid, and a cone.
- Trigonometric Functions:** Definitions and identities for $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$, $\cot(x)$, $\sec(x)$, $\csc(x)$, $\sinh(x)$, $\cosh(x)$, $\tanh(x)$, $\coth(x)$, and their inverses.
- Integration Formulas:** Various formulas for definite and indefinite integrals, including the Fundamental Theorem of Calculus.
- Differential Equations:** Formulas for solving differential equations involving p , q , and r .
- Calculus Formulas:** Formulas for area under curves, volumes of solids of revolution, and arc length.
- Algebraic Identities:** Identities for binomials, polynomials, and complex numbers.
- Probability:** Basic probability concepts and Venn diagram.



தரம் 12 , 13

தேற்றும் 16

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

நிறுவல்

$$y = \sin^{-1} x \quad \text{எனக}$$

$$\sin y = x$$

x குறித்து இரு பக்கமும் வகையிட

$$\cos y \frac{dy}{dx} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\cos y} = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \quad \left[\because -\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos y > 0 \right]$$



தேற்றும் 17

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

நிறுவல்

$$y = \cos^{-1} x \quad \text{எனக}$$

$$\cos y = x$$

x குறித்து இரு பக்கமும் வகையிட

$$-\sin y \frac{dy}{dx} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{-\sin y} = \frac{-1}{\sqrt{1-x^2}} \quad [\because 0 < y < \pi \Rightarrow \cos y > 0].$$





தரம் 12 , 13

தேற்றும் 18

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

நிறுவல்

$y = \tan^{-1}x$ என்க

$\tan y = x$

x குறித்து இரு பக்கமும் வகையிட

$$\sec^2 y \frac{dy}{dx} = 1 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sec^2 y} = \frac{1}{1 + \tan^2 y} = \frac{1}{1 + x^2}$$



உதாரணம் 25

$$\frac{d}{dx}(\sin^{-1}x^2) = \frac{d}{dx^2}(\sin^{-1}x^2) \frac{dx^2}{dx} = \frac{1}{\sqrt{1-x^4}} 2x = \frac{2x}{\sqrt{1-x^4}}$$

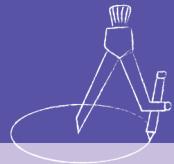
உதாரணம் 26

$$\frac{d}{dx}(xe^{\sin^{-1}x})$$

$$= x \frac{d}{dx}(e^{\sin^{-1}x}) + e^{\sin^{-1}x} \frac{d}{dx}(x) = xe^{\sin^{-1}x} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} + e^{\sin^{-1}x} \cdot 1$$

தொகுப்பு :- திரு. ப.விமலநாதன், இணைந்த கணிதம் ஆசிரியர், (யா/ யாழ்ப்பானம் இந்துக்கல்லூரி)

கணினி வடிவமைப்பு :- செல்வி.மு.தர்மிலா, த.தொ.தொ ஆசிரியர்,(யா/அச்செழு கைவாப்பிரகாச வித்தியாலயம்)



பயிற்சி 2F



பின்வரும் சார்புகளை x குறித்து வகையிடுக

1

$$e^{\sin^{-1} 4x}$$

2

$$xe^{\tan^{-1} x}$$

3

$$(x^2 + 1) \sin^{-1} 2x$$

4

$$\sin^{-1}(\sin x)$$

5

$$\tan^{-1} \frac{2x}{1 - x^2}$$

6

$$x \tan^{-1} x$$

7

$$\sin^{-1} \sqrt{\sin x}$$

8

$$\tan x \cos^{-1} x$$

9

$$e^x \sin^{-1} x$$

10

$$\frac{\sin^{-1} x}{\tan^{-1} 2x}$$