

نکته شماره 1

A ← رابطه زیر را ثابت کنید :

$$1) d(x^2) = 2x dx$$

$$2) d(2x^3) = 6x^2 dx$$

$$3) d[x + y] = dx + dy$$

$$4) d[x - y] = dx - dy$$

$$5) d[xy] = x dy + y dx$$

$$6) d\left[\frac{x}{y}\right] = \frac{x}{y} \left[\frac{dx}{x} - \frac{dy}{y} \right]$$

$$7) d\left[\frac{xyz}{t w}\right] = \frac{xyz}{t w} \left[\frac{dx}{x} + \frac{dy}{y} + \frac{dz}{z} - \frac{dt}{t} - \frac{dw}{w} \right]$$

$$8) d(x^n) = nx^{n-1} dx$$

$$9) d[\sin(x)] = \cos(x) dx$$

13 ← مفهوم عبارت زیر را توضیح دهید و روی نمودار یا مثال عددی نشان دهید .

$$d(\sqrt{x}) = \frac{dx}{2\sqrt{x}}$$

C ← دفرانسیل تابع زیر را بنویسید :

- 1) $d(\sqrt{x^{2+\pi}})$
- 2) $d(x^{\sqrt{2}})$
- 3) $d(x^3 + \frac{4}{3}x^2 - 5x + 1)$
- 4) $d(\frac{(x^2-2x)^{\frac{(x-1)}{2}}}{x^4})$
- 5) $d((\sec x + \tan x)(\sec x - \tan x))$
- 6) $d(\sqrt{x} \sec x + 3)$
- 7) $d(\sqrt{3x^2 - 4x + 6})$
- 8) $d(x^2 + 1)$
- 9) $d(\frac{x}{x^2-1})$
- 10) $d(x^2 - 6x)$
- 11) $d(|x^3|)$
- 12) $d(x^3 + 3)$
- 13) $d(\sqrt{(|x-1|)^2})$
- 14) $d(\frac{3-2x+x^2}{2-2x+2x^2})$
- 15) $d(x^4 - 6x^3 + 9x^2 - 1)$
- 16) $d(|x| - |x+2|)$
- 17) $d(\frac{1}{\sqrt{1-2x}})$
- 18) $d(\frac{2x^3-3x^2+3x+4}{x^2+1})$
- 19) $d(\frac{\sqrt{4-4x+x^2}}{\frac{1}{x-2}+\sqrt{x}})$
- 20) $d(\frac{2x^2-x+3}{3x^2+5})$
- 21) $d(\frac{x\sqrt{x+1}(1-\sqrt{2x+3})}{\sqrt{x^2+2}})$
- 22) $d(5\sqrt{x} + \frac{3}{x} - 18)$
- 23) $d(\frac{\sqrt{x^2+2}}{\sqrt[3]{x^3+x^2-1}})$
- 24) $d(\frac{(\sqrt{x^2-1})(x^2+\sqrt{x})}{\sqrt[3]{(x^3-4x^5)^7}})$
- 25) $d(\frac{x^5\sqrt[3]{3+x^6}}{\sqrt[5]{4+x^2}})$
- 26) $d(\cos \sqrt[3]{x})$
- 27) $d(\sqrt{1+2\cos x})$
- 28) $d(x^2 \cos 3x)$
- 29) $d(\tan \sqrt[7]{\sin^3 x} \csc \sqrt[3]{x^2})$
- 30) $d(\frac{2}{\sqrt[4]{x^7}})$

میکشاید

1. عبارت زیر را تفسیر کنید:

$$\int_{x=1}^{x=2} d(x^2y - x^3) = 12 - (-1) = 13$$

$y=5$
 $x=2$

$x=1$
 $y=0$

2. مساحت زیر نمودار $y = x^3$ را که از $x=0$ تا $x=2$ یک بار با استفاده از تئوری و یک بار با استفاده از انتگرال بدست آورید.

3. هر یک از عبارات زیر را بصورت تفاضل بدست آورید (مانند مثال)

مثال $x dx = d(?) = d(\frac{x^2}{2})$

1) $2x dx$ 2) $3dx$ 3) $(2y+3) dy$ 4) $6t dt$

5) $-2dz$ 6) $(6x-2) dx$ 7) $3\xi^2 d\xi$ 8) $x^2 dx$

9) $(x^2+2x) dx$ 10) $x^2 dx + y^3 dy$ 11) $8x^7 dx$

12) $-3x^{-4} dx$ 13) $(x^2-4\sqrt{x}) dx$ 14) $\frac{3}{2} \sqrt{x+1} dx$

دری
از کبر و خوبی
...

$$15) \sqrt{x+1} dx \quad 16) \sqrt{5x+1} dx \quad 17) (x-2)^4 dx \quad 18) (2x-1)^2 dx$$

$$19) 2(x^2-3)2x dx \quad 20) (2y^3+1)y^2 dy \quad 21) (x-1)^{243} dx$$

$$22) \sqrt{1-x} dx \quad 23) \frac{dx}{\sqrt{1-x}} \quad 24) 2x\sqrt{x^2-1} dx$$

$$25) x\sqrt{2x^2-1} \quad 26) (3x-1)^5 dx \quad 27) (2-t)^{\frac{2}{3}} dt$$

$$28) x^2\sqrt{1+x^3} dx + (1+y^3)^2 dy \quad 29) \frac{dt}{2\sqrt{1+t}}$$

$$30) \frac{x^2 dx}{\sqrt{1+x^3}} \quad 31) \sqrt{2+5y} dy \quad 32) 5r\sqrt{1-r^2} dr$$

$$33) \frac{3r dr}{\sqrt{1-r^2}} \quad 34) \frac{y dy}{\sqrt{1+2y^2}} \quad 35) \frac{x^3 dx}{\sqrt[4]{1+x^4}}$$

$$36) \frac{ds}{(s+1)^3} \quad 37) \frac{dx}{x^2+4x+4} \quad 38) \frac{dy}{y^2-2y+1}$$

$$39) \frac{x+1}{2\sqrt{x+1}} dx \quad 40) (y^4+4y^2+1)^2 (y^3+2y) dy$$

4- ذیل کے عبارات زیر محاسبہ کرنا اور تفسیر کرنا :

$$d \left[\sqrt[5]{\frac{\sin(\sqrt{\cos \sqrt{\tan \theta}}) - \sec^2(\sqrt{x})}{\frac{\sin x + \tan x}{\sin y - \cot y} \sqrt{x^2 + y^2 - 2y}}} \right]$$

زیر کلاس

1- زیر کلاس عبارت های زیر را بنویسید: (نیازی به جواب نیست)

1. $d(\sin x)$ 2. $d(\ln x)$ 3. $d(\tan x)$ 4. $d(\cot x)$

5. $d(\sec x)$ 6. $d(\csc x)$ 7. $d(x^n)$ 8. $d(\sin^2 x)$

2- هر یک از عبارات زیر را زیر کلاس بنویسید:

1. $n x^{n-1} dx = d(?)$

2. $\sec(x) \cdot \tan(x) dx$

3. $-\csc(x) \cot(x) dx$

4. $\sec^2(x) dx$

5. $\ln(x) dx$

6. $\sin x dx$

7. $-\csc^2(x) dx$

8. $2 \sin(x) \ln(x) dx$

3- زیر کلاس عبارت های زیر را بنویسید

1. $\sqrt[4]{\frac{\sin^2 x + \cos(\theta)}{\sqrt[3]{\sin(\cos(\sqrt{x^2+y^2}))}}}$

2. $\sin^2(\tan^3(\ln^4 \theta))$

4. مقدار انتگرالهای زیر را محاسبه کنید :

1. $\int_{x=0}^{x=1} \sqrt{1-x} \, dx$

2. $\int_{x=0}^{x=\frac{\pi}{2}} \sin(x) \cos(x) \, dx$

3. $\int_{x,y=0}^{y=2, x=1} d(\sin(x^2+y^2) \cos \sqrt{x^2+y^2})$

4. $\int_{x=1}^{x=2} x^2 \sqrt{1+x^3} \, dx$

5. پنج زیر تابع مرتبه سوم از Δ حول نقطه x_0 بچرخانید :

1. $\sin x$ 2. $\cos(x)$ 3. $\sqrt{x}$

4. $\sqrt[5]{x}$ 5. $\sqrt[4]{x}$ 6. $\frac{1}{x}$ 7. x^n (n طبیعی است)

8. $\frac{x}{1+x}$ 9. $\frac{1+x}{1-x}$

6. مقدار تقریبی عبارت زیر را حساب کنید (به کمک روش محاسبه) (تایم 5 دقیقه)

1. $\sqrt{1.1}$ 2. $\sqrt[3]{8.1}$ 3. $\sqrt{30}$ 4. $\sin(5^\circ)$