

แบบฝึกหัดบน Liveworksheets ที่ 8.3 ชุดที่ 1
เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต โดยใช้สูตร 1

หน่วยที่ 8 เรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชัน
รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 5

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
รหัสวิชา ค33201

คำชี้แจง: 1. จงพิมพ์เลขตามลำดับการใช้หน้าสูตรแต่ละสูตร ถ้ามีสูตรไหนไม่ใช้ให้พิมพ์ - และสามารถใส่ลำดับที่แตกต่างกันได้ในแต่ละสูตรได้

2. พิมพ์คำตอบอนุพันธ์ให้อยู่ในรูปผลสำเร็จ ถ้ามีเลขชี้กำลังต้องไม่ติดลบ และถ้าต้องการพิมพ์ $3x^5$ ให้พิมพ์คำตอบด้วย $3x^5$ เป็นต้น

3. ถ้าหากคำตอบเป็นเศษส่วน เช่น $\frac{1}{x^2}$ ให้พิมพ์คำตอบด้วย $1/x^2$

1. จงหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันต่อไปนี้

(1) $y = -3$

Sol: ใช้สูตรตามลำดับดังนี้

..... สูตรที่ 1 $\frac{dc}{dx} = 0$

..... สูตรที่ 2 $\frac{dx}{dx} = 1$

..... สูตรที่ 3 $\frac{dx^a}{dx} = ax^{a-1}$

..... สูตรที่ 4 $\frac{dcu}{dx} = c \frac{du}{dx}$

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

สัญลักษณ์อนุพันธ์ที่ใช้ $\frac{dy}{dx}$ y' $f'(x)$
..... $\frac{ds}{dt}$ s' $f'(t)$

$$(2) \ y = x^3 + \frac{x}{3}$$

Sol: ใช้สูตรตามลำดับดังนี้

..... สูตรที่ 4 $\frac{d(cu)}{dx} = c \frac{du}{dx}$

..... สูตรที่ 5 $\frac{d}{dx}(u + v) = \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 6 $\frac{d}{dx}(u - v) = \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 7 $\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{d}{dx}v + v \frac{d}{dx}u$

..... สูตรที่ 8 $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{d}{dx}u - u \frac{d}{dx}v}{v^2}$

จะได้ผลลัพธ์ดังนี้

$$\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}x^3 + \frac{1}{3} \frac{d}{dx}x$$

ใช้สูตรตามลำดับดังนี้

..... สูตรที่ 1 $\frac{d(c)}{dx} = 0$

..... สูตรที่ 2 $\frac{d(x)}{dx} = 1$

..... สูตรที่ 3 $\frac{d(x^a)}{dx} = ax^{a-1}$

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

สัญลักษณ์อนุพันธ์ที่ใช้

..... $\frac{dy}{dx}$	 y'	 $f'(x)$
..... $\frac{ds}{dt}$	 s'	 $f'(t)$

(3) $y = x^3 - 3x + 7$

Sol: ใช้สูตรตามลำดับดังนี้

..... สูตรที่ 4 $\frac{dc}{dx} = c \frac{du}{dx}$

..... สูตรที่ 5 $\frac{d}{dx}(u + v) = \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 6 $\frac{d}{dx}(u - v) = \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 7 $\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{d}{dx}v + v \frac{d}{dx}u$

..... สูตรที่ 8 $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{d}{dx}u - u \frac{d}{dx}v}{v^2}$

จะได้ผลลัพธ์ดังนี้ $\frac{dy}{dx} = \frac{d}{dx}x^3 - 3\frac{d}{dx}x + \frac{d}{dx}7$

ใช้สูตรตามลำดับดังนี้

..... สูตรที่ 1 $\frac{dc}{dx} = 0$

..... สูตรที่ 2 $\frac{dx}{dx} = 1$

..... สูตรที่ 3 $\frac{dx^a}{dx} = ax^{a-1}$

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

สัญลักษณ์อนุพันธ์ที่ใช้ $\frac{dy}{dx}$ y' $f'(x)$

..... $\frac{ds}{dt}$ s' $f'(t)$

$$(4) \quad y = -5x^2 + x + 2\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}$$

Sol: ใช้สูตรใดบ้าง โดยใส่เลขตามลำดับการใช้

..... สูตรที่ 4 $\frac{dcu}{dx} = \underline{c} \frac{du}{dx}$

..... สูตรที่ 5 $\frac{d}{dx}(u + \underline{v}) = \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 6 $\frac{d}{dx}(u - \underline{v}) = \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 7 $\frac{d}{dx}(u \underline{v}) = u \frac{d}{dx}v + \underline{v} \frac{d}{dx}u$

..... สูตรที่ 8 $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{\underline{v}}\right) = \frac{\underline{v} \frac{d}{dx}u - u \frac{d}{dx}v}{v^2}$

ผลลัพธ์ของการใช้สูตร $\frac{dy}{dx} = -5 \frac{d}{dx}x^2 + \frac{d}{dx}x + 2 \frac{d}{dx}x^{\frac{1}{2}} - \frac{d}{dx}x^{-\frac{1}{2}}$

ใช้สูตรใดบ้าง โดยใส่เลขตามลำดับการใช้

..... สูตรที่ 1 $\frac{d\underline{c}}{dx} = 0$

..... สูตรที่ 2 $\frac{d\underline{x}}{dx} = 1$

..... สูตรที่ 3 $\frac{d\underline{x^a}}{dx} = a \underline{x^{a-1}}$

..... สูตรที่ 4 $\frac{d\underline{c}u}{dx} = \underline{c} \frac{du}{dx}$

ผลลัพธ์ของการใช้สูตร คือ

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ

สัญลักษณ์อนุพันธ์ที่ใช้ $\frac{dy}{dx}$ y' $f'(x)$
 $\frac{ds}{dt}$ s' $f'(t)$

(5) $s = 4t^5 - 3t^2 + t - 8$

Sol: ใช้สูตรใดบ้าง โดยใส่เลขตามลำดับการใช้

..... สูตรที่ 4 $\frac{d(cu)}{dx} = c \frac{du}{dx}$

..... สูตรที่ 5 $\frac{d}{dx}(u + v) = \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 6 $\frac{d}{dx}(u - v) = \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 7 $\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{d}{dx}v + v \frac{d}{dx}u$

..... สูตรที่ 8 $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{d}{dx}u - u \frac{d}{dx}v}{v^2}$

ผลลัพธ์ของการใช้สูตร $\frac{ds}{dt} = 4 \frac{d}{dt}(t^5) - 3 \frac{d}{dt}(t^2) + \frac{d}{dt}(t) - \frac{d}{dt}(8)$

ใช้สูตรใดบ้าง โดยใส่เลขตามลำดับการใช้

..... สูตรที่ 1 $\frac{dc}{dx} = 0$

..... สูตรที่ 2 $\frac{dx}{dx} = 1$

..... สูตรที่ 3 $\frac{dx^a}{dx} = ax^{a-1}$

ผลลัพธ์ของการใช้สูตร คือ

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ $\frac{dy}{dx} = \dots\dots\dots$

สัญลักษณ์อนุพันธ์ที่ใช้ $\frac{dy}{dx}$ y' $f'(x)$

..... $\frac{ds}{dt}$ s' $f'(t)$

$$(6) \quad s = (4t^2 + t - 1)(t + 2)$$

Sol: การใช้สูตรตามลำดับดังนี้

$$\begin{aligned} \text{..... สูตรที่ 4 } \frac{d(cu)}{dx} &= c \frac{du}{dx} & \text{..... สูตรที่ 5 } \frac{d(u+v)}{dx} &= \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v \text{.....} \\ \text{สูตรที่ 6 } \frac{d(u-v)}{dx} &= \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v & \text{..... สูตรที่ 7 } \frac{d(uv)}{dx} &= u \frac{d}{dx}v + v \frac{d}{dx}u \\ \text{..... สูตรที่ 8 } \frac{d\left(\frac{u}{v}\right)}{dx} &= \frac{v \frac{d}{dx}u - u \frac{d}{dx}v}{v^2} \end{aligned}$$

$$\text{ผลลัพธ์การใช้สูตร } \frac{ds}{dt} = (4t^2 + t - 1) \frac{d}{dt}(t + 2) + (t + 2) \frac{d}{dt}(4t^2 + t - 1)$$

การใช้สูตรตามลำดับดังนี้

$$\begin{aligned} \text{..... สูตรที่ 3 } \frac{dx^a}{dx} &= ax^{a-1} & \text{..... สูตรที่ 4 } \frac{d(cu)}{dx} &= c \frac{du}{dx} \\ \text{..... สูตรที่ 5 } \frac{d(u+v)}{dx} &= \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v & \text{..... สูตรที่ 6 } \frac{d(u-v)}{dx} &= \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v \end{aligned}$$

$$\text{ผลลัพธ์การใช้สูตร } \frac{ds}{dt} = (4t^2 + t - 1) \left(\frac{d}{dt}t + \frac{d}{dt}2 \right) + (t + 2) \left(4 \frac{d}{dt}t^2 + \frac{d}{dt}t - \frac{d}{dt}1 \right)$$

การใช้สูตรตามลำดับดังนี้

$$\begin{aligned} \text{..... สูตรที่ 1 } \frac{dc}{dx} &= 0 & \text{..... สูตรที่ 2 } \frac{dx}{dx} &= 1 \\ \text{..... สูตรที่ 3 } \frac{dx^a}{dx} &= ax^{a-1} & \text{..... สูตรที่ 4 } \frac{d(cu)}{dx} &= c \frac{du}{dx} \end{aligned}$$

ผลลัพธ์ของการใช้สูตร คือ

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ

$$(7) y = \frac{3}{3x^2 + 1}$$

Sol: ใช้สูตรใดบ้าง โดยใส่เลขตามลำดับการใช้ แล้วได้ผลลัพธ์ต่อไป

..... สูตรที่ 5 $\frac{d}{dx}(u + v) = \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v$ สูตรที่ 6 $\frac{d}{dx}(u - v) = \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v$

..... สูตรที่ 7 $\frac{d}{dx}(uv) = u \frac{d}{dx}v + v \frac{d}{dx}u$

..... สูตรที่ 8 $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{v \frac{d}{dx}u - u \frac{d}{dx}v}{v^2}$

$$\text{ผลลัพธ์ของการใช้สูตร คือ } \frac{dy}{dx} = \frac{(3x^2 + 1) \frac{d}{dx}(3) - 3 \frac{d}{dx}(3x^2 + 1)}{(3x^2 + 1)^2}$$

ใช้สูตรใดบ้าง โดยใส่เลขตามลำดับการใช้

..... สูตรที่ 1 $\frac{dc}{dx} = 0$

..... สูตรที่ 2 $\frac{dx}{dx} = 1$

..... สูตรที่ 3 $\frac{dx^a}{dx} = ax^{a-1}$

..... สูตรที่ 4 $\frac{dcu}{dx} = c \frac{du}{dx}$

..... สูตรที่ 5 $\frac{d}{dx}(u + v) = \frac{d}{dx}u + \frac{d}{dx}v$ สูตรที่ 6 $\frac{d}{dx}(u - v) = \frac{d}{dx}u - \frac{d}{dx}v$

ผลลัพธ์ของการใช้สูตร คือ

อนุพันธ์ของฟังก์ชันนี้ คือ



ชื่อ - สกุล

ชั้น ม.6/ เลขที่