

แบบทดสอบ

จงอธิบายวิธีการทำโจทย์ต่อไปนี้

4. จงหาสมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (2, 3) และขนานกับเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = x^3$ ที่จุด (1, 1)

วิธีทำ หาความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใด ๆ

$$\text{จาก } y = x^3$$

$$\text{จะได้ } \frac{dy}{dx} = 3x^2$$

ความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใด ๆ เท่ากับ $3x^2$ จะได้ ความชันของเส้นโค้งที่จุด (1, 1) เท่ากับ $3(1)^2 = 3$ ดังนั้น สมการเส้นตรงที่ผ่านจุด (2, 3) และขนานกับเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = x^3$ ที่จุด

$$(1, 1) \text{ คือ } y - 3 = 3(x - 2)$$

$$y - 3 = 3x - 6$$

$$3x - y - 3 = 0$$

ฝึกให้มีเหตุ มีผล รู้ที่มา ที่ไป

ชีวิตจะมีแต่ความสุข

ครูไม่ได้แกล้งนะ แต่อยากให้เราฟังคำแนะนำได้อีกมั๊ย

3. จงหาสมการของเส้นตรงที่ตั้งฉากกับเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = 2x + 3\sqrt{x}$ ที่จุด $x = 4$

วิธีทำ หาความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใด ๆ

$$\begin{aligned}\text{จาก } y &= 2x + 3\sqrt{x} \\ &= 2x + 3x^{\frac{1}{2}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{จะได้ } \frac{dy}{dx} &= 2 + \frac{3}{2}x^{-\frac{1}{2}} \\ &= 2 + \frac{3}{2\sqrt{x}}\end{aligned}$$

ความชันของเส้นโค้ง ณ จุด (x, y) ใด ๆ เท่ากับ $2 + \frac{3}{2\sqrt{x}}$

$$\text{จะได้ ความชันของเส้นโค้งที่จุด } x = 4 \text{ เท่ากับ } 2 + \frac{3}{2\sqrt{4}} = 2 + \frac{3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$\text{จาก } y = 2x + 3\sqrt{x} \text{ ที่จุด } x = 4 \text{ จะได้ } y = 2(4) + 3\sqrt{4} = 14$$

เส้นตรงที่ตั้งฉากกับเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = 2x + 3\sqrt{x}$ ที่จุด $x = 4$ จะมีความชันเท่ากับ $-\frac{4}{11}$

ดังนั้น เส้นตรงที่ตั้งฉากกับเส้นสัมผัสเส้นโค้ง $y = 2x + 3\sqrt{x}$ ที่จุด $(4, 14)$ คือ

$$y - 14 = -\frac{4}{11}(x - 4)$$

$$11y - 154 = -4(x - 4)$$

$$11y - 154 = -4x + 16$$

$$4x + 11y - 170 = 0$$