

# Pembezaan

## Aplikasi Pembezaan

Standard Pembelajaran

- 2.4.1 Mentafsir kecerunan tangen kepada satu lengkung pada titik-titik yang berlainan.
- 2.4.2 Menentukan persamaan tangen dan normal kepada satu lengkung pada satu titik.

# CASIO®



## Boost Your Curiosity

## Aplikasi Pembezaan

1.

- a) Titik  $P(1, -5)$  terletak pada lengkung  $y = 3x^2 - 8x$ . Cari kecerunan tangen bagi lengkung pada titik  $P$ .

| Arahan                                                                              | Paparan Skrin Kalkulator                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>SHIFT</b> <b>∫dx</b>                                                             | $\frac{d}{dx}(\square) \Big _{x=\square}$   |
| <b>3</b> <b>x</b> <b>x<sup>2</sup></b> <b>=</b> <b>8</b> <b>x</b> <b>▶</b> <b>1</b> | $\frac{d}{dx}(3x^2 - 8x) \Big _{x=1}$       |
| <b>=</b>                                                                            | $\frac{d}{dx}(3x^2 - 8x) \Big _{x=1}$<br>-2 |

- b) Diberi persamaan lengkung:

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

Lengkung melalui titik  $A(-1, 3)$ . Cari kecerunan lengkung pada titik  $A$ .

| Arahan                  | Paparan Skrin Kalkulator                  |
|-------------------------|-------------------------------------------|
| <b>SHIFT</b> <b>∫dx</b> | $\frac{d}{dx}(\square) \Big _{x=\square}$ |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\boxed{x} \boxed{x^2} \boxed{(} \boxed{3} \boxed{-} \boxed{x} \boxed{)} \boxed{+} \boxed{\frac{1}{x}} \boxed{1}$<br>$\boxed{\nabla} \boxed{2} \boxed{\rightarrow} \boxed{\rightarrow} \boxed{(-)} \boxed{1}$<br><br>$\boxed{=}$ | $\frac{1}{x} \left( x^2 (3-x) + \frac{1}{2} \right) \Big _{x=-1}$<br>$\frac{d}{dx} \left( x^2 (3-x) + \frac{1}{2} \right) \Big _{x=-1}$<br><p style="text-align: right;">-9</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2.

- a) Cari persamaan tangen dan normal kepada lengkung  $f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$  pada titik  $P(2, 5)$ .

| Arahan                                                                                                                                        | Paparan Skrin Kalkulator                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\frac{1}{x}}$                                                                                                    | $\frac{d}{dx} (\square) \Big _{x=\square}$                                         |
| $\boxed{x} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{x} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{5}$<br>$\boxed{\rightarrow} \boxed{2}$ | $\frac{d}{dx} (x^3 - 2x^2 + 5) \Big _{x=2}$                                        |
| $\boxed{=}$                                                                                                                                   | $\frac{d}{dx} (x^3 - 2x^2 + 5) \Big _{x=2}$<br><p style="text-align: right;">4</p> |

Oleh itu, kecerunan tangen ialah 4.

Persamaan tangen:

$$y - 5 = 4(x - 2)$$

$$y - 5 = 4x - 8$$

$$y = 4x - 3$$

Kecerunan normal pada titik  $P(2, 5)$  ialah  $-\frac{1}{4}$ .

Persamaan normal:

$$y - 5 = -\frac{1}{4}(x - 2)$$

$$4y - 20 = -x + 2$$

$$4y + x = 22$$

- b) Cari persamaan tangen dan normal kepada lengkung  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  pada titik  $P(3, 2)$ .

| Arahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Paparan Skrin Kalkulator                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| $\text{SHIFT}$ $\frac{\square}{\square}$                                                                                                                                                                                                                                                                    | $\frac{d}{dx} \left( \frac{\square}{\square} \right) \Big _{x=\square}$ |
| $\frac{\square}{\square}$ $x$ $+$ $1$ $\downarrow$ $x$ $-$ $1$ $\rightarrow$<br>$\rightarrow$ $3$                                                                                                                                                                                                           | $\frac{d}{dx} \left( \frac{x+1}{x-1} \right) \Big _{x=3}$               |
| $=$                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | $\frac{d}{dx} \left( \frac{x+1}{x-1} \right) \Big _{x=3}$<br>$-0.5$     |
| <p>Oleh itu, kecerunan tangen ialah <math>-0.5 / -\frac{1}{2}</math>.</p> <p>Persamaan tangen:</p> $y - 2 = -\frac{1}{2}(x - 3)$ $2y - 4 = -x + 3$ $2y = -x + 7$ <p>Kecerunan normal pada titik <math>P(3, 2)</math> ialah 2.</p> <p>Persamaan normal:</p> $y - 2 = 2(x - 3)$ $y - 2 = 2x - 6$ $y = 2x - 4$ |                                                                         |