

**5.25**

Posons  $f(x) = x^2$ .

Alors  $f'(x) = 2x$ .

L'équation de la tangente à la courbe  $y = x^2$  au point  $(x_0; f(x_0))$  est donnée par la formule :

$$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$$

$$y = 2x_0(x - x_0) + x_0^2$$

On désire que la tangente passe par le point  $P(5; 9)$  :

$$9 = 2x_0(5 - x_0) + x_0^2$$

$$9 = 10x_0 - 2x_0^2 + x_0^2$$

$$x_0^2 - 10x_0 + 9 = 0$$

$$(x_0 - 1)(x_0 - 9) = 0$$

$$x_0 = 1 \quad \text{ou} \quad x_0 = 9$$

1) La première tangente a donc pour équation :

$$y = 2 \cdot 1(x - 1) + 1^2 \quad \text{c'est-à-dire} \quad y = 2x - 1$$

2) La seconde tangente admet pour équation :

$$y = 2 \cdot 9(x - 9) + 9^2 \quad \text{à savoir} \quad y = 18x - 81$$