導関数の定義で $y=x^3+2x^2+x+2$ を微分する

導関数の定義

$$y' = \lim_{h\to 0} \frac{(x+h)^3+2(x+h)^2+(x+h)+2-(x^3+2x^2+x+2)}{h}$$

xにx+hを代入する

$$= \lim_{h\to 0} \frac{x^3+3x^2h+3xh^2+h^3+2x^2+4xh+2h^2+x+h+2-(x^3+2x^2+x+2)}{h}$$

$$= \lim_{h\to 0} \frac{3x^2h+3xh^2+h^3+4xh+2h^2+h}{h}$$

約分

$$= \lim_{h\to 0} 3x^2+3xh+h^2+4x+1$$

$$= 3x^2+4x+1$$

※必ず微分の公式で見直し

公式 $y=x^n \rightarrow y'=nx^{n-1}$