

The function f is defined by $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$.

$$\text{Find } \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-1+h) - f(-1)}{h}.$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(-1+h)^2 - 3(-1+h) + 1 - [2 + 3 + 1]}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2(1 - 2h + h^2) + 3 - 3h - 5}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 - 4h + 2h^2 - 2 - 3h}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h^2 - 7h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(2h - 7)}{h}$$

$$= -7$$