

مهارات التفكير العليا

قاعدة السلسلة



مهارات التفكير العليا



(25) تبرير: إذا كان: $(h(x) = f(g(x))$ ، حيث: $f(u) = u^2 - 1$ ، وكان $g(2) = 3$ ، $g'(2) = -1$ ، فأجد $h'(2)$ ، مبرراً إجابتي.

$$h'(x) = f'(g(x)) \times g'(x) \quad h'(2) = f'(g(2)) \times g'(2) = f'(3) \times -1$$

ف نجد مشتقة $f'(3)$ ونحسب

$$f(u) = u^2 - 1 \rightarrow f'(u) = 2u \rightarrow f'(3) = 2 \times 3 = 6$$

إذن:

$$h'(2) = f'(3) \times -1 = 6 \times -1 = -6$$

(26) تبرير: أجد مشتقة الاقتران: $y = (x^2 - 4)^5$ عندما $y = 0$ ، مبرراً إجابتي؟

$$y = (x^2 - 4)^5 \rightarrow x^2 - 4 = 0 \rightarrow (x - 2)(x + 2) = 0 \quad \frac{dy}{dx} = 5(x^2 - 4)^4 (2x) = 10x(x^2 - 4)^4$$

$$\frac{dy}{dx} \Big|_{x=2} = 10(2)((2)^2 - 4)^4 = 0 \quad \frac{dy}{dx} \Big|_{x=-2} = 10(-2)((-2)^2 - 4)^4 = 0$$

(27) أكتشف المختلف: أي الاقترانات الآتية مختلف، مبرراً إجابتي؟

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$

$$h(x) = (x^2 + 1)^3$$

$$g(x) = \frac{1}{(x^2 + 1)^2}$$

$$p(x) = x^2 + 1$$

$p(x)$ هو الاقتران الوحيد الذي يمكن اشتقاقه بدون تطبيق قاعدة السلسلة.

(28) تحدّ: أجد مشتقة الاقتران: $f(x) = 2x + (x^2 + x)^4$

$$f(x) = (2x + (x^2 + x)^4)^{1/3} \quad f'(x) = \frac{1}{3}(2x + (x^2 + x)^4)^{-2/3} \cdot (2 + 4(x^2 + x)^3(2x + 1)) = \frac{2 + 4(x^2 + x)^3(2x + 1)}{3(2x + (x^2 + x)^4)^{2/3}}$$