

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.

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

نجد مشتقة ونحسب $f'(3)$

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

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؟

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

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

(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: $f(x)=2x+(x^2+x)^4$

$$f(x) = (2x + (x^2 + x)^4)^{13} \quad f'(x) = 13(2x + (x^2 + x)^4)^{12} - 23(2 + 4(x^2 + x)^3(2x + 1)) = 2 + 4(x^2 + x)^3(2x + 1)^3(2x + (x^2 + x)^4)^{23}$$