

أتحقق من فهمي

مشتقتا الاقتران الأسّي الطبيعي والاقتران اللوغاريتمي الطبيعي

مشتقة الاقتران الأسّي الطبيعي

أتحقق من فهمي صفحة 74

أجد مشتقة كل اقتران مما يأتي:

(a) $f(x)=2e^{x+3}$

$$f'(x)=2e^x$$

(b) $f(x)=x^3+e^x$

$$f'(x)=3x^2+e^x=3x^2+e^x$$

(c) $y=x e^x$

$$dy/dx=x e^x+e^x=e^x(x+1)$$

مشتقة الاقتران الأسّي الطبيعي، وقاعدة السلسلة

أتحقق من فهمي صفحة 75

أجد مشتقة كل اقتران مما يأتي:

(a) $f(x)=e^{7x+1}$

$$f'(x)=7e^{7x+1}$$

(b) $f(x)=e^{x^3}$

$$f'(x)=3x^2 e^{x^3}$$

(c) $f(x)=5e^x$

$$f'(x)=5e^x$$

أتحقق من فهمي صفحة 76

قمر صناعي: تُستعمل مادة مشعة لتزويد قمر صناعي بالطاقة. ويمكن نمذجة مقدار الطاقة المتبقية في المادة المشعة (بالواط) باستعمال الاقتران: $P(t) = 50e^{-0.004t}$ ، حيث t الزمن بالأيام. أجد معدل تغير الطاقة المتبقية في القمر الصناعي بعد 500 يوم، مفسراً معنى الناتج.

$$P'(t) = 50(-0.004)e^{-0.004t} = -0.2e^{-0.004t} \quad P'(500) = -0.2e^{-0.004(500)} = -0.2e^{-2} \approx -0.03$$

تتناقص الطاقة المتبقية بمعدل 0.03 واط لكل يوم بعد 500 يوم.

مشتقة الاقتران اللوغاريتمي الطبيعي

أتحقق من فهمي صفحة 78

أجد مشتقة كل اقتران مما يأتي:

(a) $f(x) = 4 \ln x$

$$f'(x) = 4x$$

(b) $f(x) = x + \ln x$

$$f'(x) = 12x + 1x$$

(c) $y = \ln xx$

$$f'(x) = (x)(1x) - (\ln x)(1)x^2 = 1 - \ln xx^2$$

مشتقة الاقتران اللوغاريتمي الطبيعي، وقاعدة السلسلة

أتحقق من فهمي صفحة 80

أجد مشتقة كل اقتران مما يأتي:

(a) $f(x) = \ln(8x)$

$$f(x) = 88x = 1x$$

(b) $f(x) = 2\ln(x7)$

$$f(x) = 2 \times 7x6x7 = 14x$$

(c) $f(x) = \ln(9x+2)$

$$f(x) = 99x+2$$