

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

$$f'(x)=3x^2-23+e^x=3x^2+e^x$$

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

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

## أتحقّق من فهمي صفحة 76

**قمر صناعي:** تُستعمل مادة مشعّة لتزويد قمر صناعي بالطاقة. ويمكن نمذجة مقدار الطاقة المتبقية في المادة المشعّة (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.

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

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

## مشتقة الاقتران اللوغاريتمي الطبيعي

### أتحقّق من فهمي صفحة 78

أجد مشتقة كل اقتران ممّا 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

### أتحقّق من فهمي صفحة 80

أجد مشتقة كل اقتران ممّا يأتي:

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

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

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

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

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

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