Angie Esquivel López. 2023088908

$$\lim_{x\to+\infty}\left(1+\frac{a}{x}\right)^{bx}$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to+\infty} e^{\ln(1+a/x)^{bx}}$$

$$\Rightarrow \lim_{x\to+\infty} e^{bx\cdot\ln(1+a/x)}$$

$$\Rightarrow e^{b\cdot\lim_{x\to+\infty} x\cdot\ln(1+a/x)}$$

L'H

$$\Rightarrow e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{(\ln(1+a/x))'}{(1/x)'}}$$

$$\Rightarrow e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{1/1+a/x\cdot -a/x^2}{-1/x^2}}$$

$$\Rightarrow e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{-ax^2}{-x^2-ax}} = e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{\cancel{-ax^2}}{\cancel{-x}(x-a)}}$$

$$\Rightarrow e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{ax}{x+a}}$$

L'H

$$\Rightarrow e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{ax}{x+a}}$$

$$\Rightarrow e^{b\lim_{x\to+\infty}\frac{a}{1}}$$

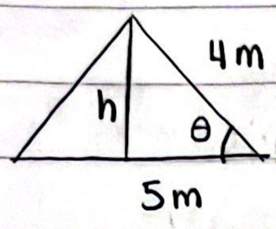
$$\Rightarrow e^{ba}$$

Longitud de un lado = 5 m

Longitud de otro lado = 4 m

Rapidez que aumenta el ángulo = 0,06 rad/s

Ángulo = $\pi/3$



$$A = \frac{b \cdot h}{2} \equiv A = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$$

$$\operatorname{sen}\theta = \frac{h}{4} \Rightarrow h = 4 \operatorname{sen}\theta$$

$\Rightarrow A = \frac{1}{2}\ b \cdot 4 \operatorname{sen}\theta$

$\Rightarrow A = \frac{1}{2}\ 5 \cdot 4 \operatorname{sen}\theta$

$\Rightarrow A = 10 \operatorname{sen}\theta$

$\Rightarrow dA/dt = 10 \cos\theta\ d\theta/dt$

$\Rightarrow dA/dt = 10 \cos(\pi/3) \cdot (0{,}06)$

$\Rightarrow dA/dt = 0{,}3\ m^2/s$

R/ La rapidez del área y la altura del triángulo incrementa a 0,3 m^2/s.

Precio x habitación. # habitaciones de alquiler

$\underbrace{(5x+200)}\underbrace{(60-x)}$

$300x - 5x^2 + 12000 - 200x$

$\Rightarrow -5x^2 + 100x + 12000$

Derivamos e iguala a 0.

$\Rightarrow -10x + 100 = 0$

$\cancel{-}10x = \cancel{-}100$

$x = 10$

Por el criterio de la segunda derivada.

-10 por lo que $x=10$ es un punto máximo.

Sustitutir 10 en la función

$-5(10)^2 + 100(10) + 12000$

$= \$12\,500$

∴ Por lo que la renta es de \$12 500 para obtener los ingresos máximos.