

34. Um objeto com peso  $W$  é arrastado ao longo de um plano horizontal por uma força agindo ao longo de uma corda atada ao objeto. Se a corda faz um ângulo  $\theta$  com o plano, então a magnitude da força é

$$F = \frac{\mu W}{\mu \sin \theta + \cos \theta}$$

onde  $\mu$  é uma constante chamada *coeficiente de atrito*.

- (a) Encontre a taxa de variação de  $F$  em relação a  $\theta$ .  
 (b) Quando essa taxa de variação é igual a 0?  
 (c) Se  $W = 50$  lb e  $\mu = 0,6$ , faça o gráfico de  $F$  como uma função de  $\theta$  e use-o para localizar o valor de  $\theta$  para o qual  $dF/d\theta = 0$ . Esse valor é consistente com a resposta dada na parte (b).

35-44 □ Encontre o limite.

35.  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin 5t}{t}$

36.  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin 8t}{\sin 9t}$

37.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin(\cos \theta)}{\sec \theta}$

38.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\cos \theta - 1}{\sin \theta}$

39.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin^2 \theta}{\theta}$

40.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{4x}$

41.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{cotg} 2x}{\operatorname{cosec} x}$

42.  $\lim_{x \rightarrow \pi/4} \frac{\sin x - \cos x}{\cos 2x}$   $\cos^2 x - \sin^2 x = (\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)$

43.  $\lim_{\theta \rightarrow 0} \frac{\sin \theta}{\theta + \operatorname{tg} \theta}$

44.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{x^2 + x - 2}$   $(x-1)(x+2)$

45. Diferencie cada identidade trigonométrica para obter outra nova ou antiga.

(a)  $\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$

(b)  $\sec x = \frac{1}{\cos x}$

(c)  $\sin x + \cos x = \frac{1 + \operatorname{cotg} x}{\operatorname{cosec} x}$

16. O semicírculo com diâmetro  $PQ$  está sobre um triângulo isósceles  $PQR$  para formar uma região com um formato de sorvete.