



**Prova 2**  
Limites e Derivadas  
MATB33 2019.2  
Prof. Tertuliano Franco  
Data 16/10/2019



1 <sup>a</sup>	
2 <sup>a</sup>	
3 <sup>a</sup>	
4 <sup>a</sup>	
5 <sup>a</sup>	

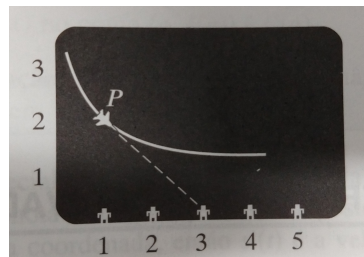
**Instruções:** justifique suas respostas. Cada questão vale dois pontos.

**Nome do aluno:** \_\_\_\_\_

1. Calcule a derivada de

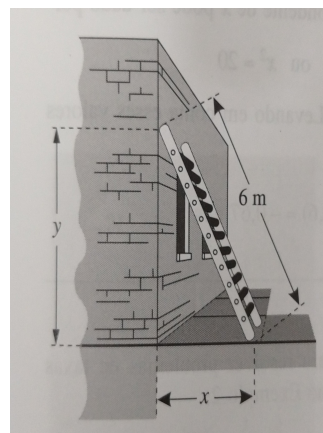
(a)  $f(x) = \sin \left( e^{(x^2-4x+7)} \cdot \left( \frac{x^2+1}{3x+2} \right) \right)$     (b)  $f(x) = (x^2+2)^{\cos(x+\pi/3)}$

2. No videogame da figura, os aviões voam da esquerda para a direita segundo a trajetória  $y = 1 + \frac{1}{x}$ , e podem disparar suas balas na direção da tangente contra alienígenas ao longo do eixo  $x$  em  $x = 1, 2, 3$  e  $4$ . Determine se algum alienígena será atingido se o avião disparar um projétil quando estiver no ponto  $(1, 2)$ .



3. Mostre, de pelo menos duas maneiras diferentes, que a derivada de  $f(x) = \cotg x$  é  $f'(x) = -\operatorname{cosec}^2 x$ .

4. Uma escada de 6 m de comprimento está apoiada em uma parede vertical. A base da escada começa então a deslizar horizontalmente, a uma razão de 0,6 m/s. Com que velocidade o topo da escada percorrerá a parede quando estiver a 4 m do solo?



5. Use diferencial para achar um valor aproximado de  $\sqrt{8,999}$ .