

**Gabarito da 3<sup>a</sup> Lista de MAT 140 - Cálculo I    2019/II**  
**Gabarito elaborado por Lilian Neves Santa Rosa Valentim - DMA/UFV**

---

1. (a)  $f'(x) = 2x - 2$   
 (b)  $f'(x) = 3x^2 - 4x + 1$   
 (c)  $f'(x) = \frac{1}{(2x+1)^2}$   
 (d)  $f'(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2}$   
 (e)  $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x-2}}$
  
2. (a)  $f'(x) = 0$   
 (b)  $f'(x) = 17$   
 (c)  $f'(x) = 3x^2 + 1$   
 (d)  $f'(x) = \frac{60}{7}x^{-\frac{1}{7}} + \frac{9}{2}x^{-\frac{3}{3}}$   
 (e)  $f'(x) = -12x^{-3}$   
 (f)  $f'(x) = \frac{23x^4 - 48x^2 - 40x}{(4x^3 + 5x^2)^2}$   
 (g)  $f'(x) = -3 \cot^2(x) \csc^2(x)$   
 (h)  $f'(x) = \frac{2x^2 \sin(x) + 2\sin(x) - 4x\cos(x)}{(x^2 + 1)^2}$   
 (i)  $f'(x) = \frac{2(x^5 + x^3)\tan^2(x) + (x^4 + 3x^2)\tan(x) + (x^5 + x^3)\sec^2(x)}{((x^2 + 1)\cos(x))^2}$   
 (j)  $f'(x) = \frac{(1-x)\sin(x) + (x-1)\cos(x) - 1}{(x-\cos(x))^2}$   
 (k)  $f'(x) = \frac{1}{x^2 \sqrt{a^2 - x^2}}$
  
3.  $P = (1, -4)$  e  $Q = (-2, 50)$ .
  
4.  $y = 8x - 5$ .
  
5.  $y = 9x - 16$  e  $y = 9x + 16$ .
  
6. (a) Não há.  
 (b) Para  $x = -\frac{1}{3}$ , a equação da reta tangente é  $y = x + \frac{4}{3}$  e, para  $x = -1$ , a equação da reta tangente é  $y = x$ .
  
7.  $y = -4x + 4$ .
  
- 8.
  
9. (a)  $f$  é contínua em  $x = 1$ .  
 (b)  $f$  não é derivável em  $x = 1$ .
  
10. (a)  $f$  não é derivável em  $x = 0$ .

$$(b) \ f'(x) = \begin{cases} -2x & \text{se } x < 0 \\ 2x & \text{se } x > 0 \end{cases} \text{ e } D(f) = \mathbb{R}^*.$$

11. (a)  $b = 2$ .

(b)  $f$  é derivável em  $b = 2$ .

12.  $a = 8$  e  $b = -9$ .