

## II. Primitivas

Em cada alínea, as letras indica a fórmula a usar de entre as seguintes fórmulas:

$$P : \int f(x)^n f'(x) dx = \frac{f(x)^{n+1}}{n+1} + C$$

$$LN : \int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + C$$

$$SC : \int \cos(f(x)) f'(x) dx = \text{sen}(f(x)) + C, \quad \int \text{sen}(f(x)) f'(x) dx = -\cos(f(x)) + C$$

$$E : \int e^{f(x)} f'(x) dx = e^{f(x)} + C$$

$$ARC : \int \frac{f'(x)}{1+f(x)^2} dx = \arctan(f(x)) + C, \quad \int \frac{f'(x)}{\sqrt{1-f(x)^2}} dx = \arcsen(f(x)) + C$$

$$TAN : \int \sec^2(f(x)) f'(x) dx = \tan(f(x)) + C$$

$$HIP : \int \cosh(f(x)) f'(x) dx = \text{senh}(f(x)) + C, \quad \int \text{senh}(f(x)) f'(x) dx = \cosh(f(x)) + C$$

$$ARG : \int \frac{f'(x)}{\sqrt{1+f(x)^2}} dx = \text{argsenh}(f(x)) + C, \quad \int \frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)^2-1}} dx = \text{argcosh}(f(x)) + C$$

1.

2.

(a) <i>P</i>	(b) <i>P</i>	(c) <i>P</i>
(d) <i>E</i>	(e) <i>E</i>	(f) <i>P</i>
(g) <i>LN</i>	(h) <i>P</i>	(i) <i>P</i>
(j) <i>ARC</i>	(k) <i>SC</i>	(l) <i>P</i>
(m) <i>E</i>	(n) <i>P</i>	(o) <i>P</i>
(p) <i>P</i>	(q) <i>P</i>	

3.

(a) *ARC*

(b) *SC*. Primitivar duas vezes, obtendo assim 2 constantes de primitivação.

(c) *LN*. O domínio é a união de 2 intervalos: as constantes de primitivação são deferentes em cada intervalo.

4.

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| (a) $P$   | (b) $P$   | (c) $LN$  |
| (d) $SC$  | (e) $SC$  | (f) $ARC$ |
| (g) $ARC$ | (h) $E$   | (i) $ARC$ |
| (j) $SC$  | (k) $ARC$ | (l) $SC$  |
| (m) $P$   | (n) $P$   | (o) $P$   |
| (p) $SC$  | (q) $E$   | (r) $LN$  |
| (s) $ARC$ | (t) $P$   | (u) $P$   |
| (v) $LN$  | (w) $E$   | (x) $P$   |
| (y) $E$   | (z) $SC$  |           |

5.

- |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| (a) $TAN$ | (b) $ARG$ | (c) $ARC$ |
| (d) $TAN$ | (e) $P$   | (f) $LN$  |
| (g) $P$   | (h) $LN$  | (i) $P$   |
| (j) $LN$  | (k) $P$   | (l) $E$   |
| (m) $E$   | (n) $LN$  | (o) $P$   |
| (p) $LN$  | (q) $SC$  | (r) $TAN$ |
| (s) $TAN$ | (t) $LN$  | (u) $P$   |
| (v) $HIP$ | (w) $P$   | (x) $P$   |
| (y) $ARG$ | (z) $ARG$ |           |

6.

- |         |          |          |
|---------|----------|----------|
| (a) $P$ | (b) $SC$ | (c) $E$  |
| (d) $P$ | (e) $P$  | (f) $P$  |
| (g) $P$ | (h) $E$  | (i) $LN$ |

7.

- |     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (a) | (b) | (c) |
| (d) | (e) | (f) |
| (g) | (h) | (i) |
| (j) | (k) | (l) |
| (m) | (n) | (o) |

8.  $f(x) : SC$   $g(x) : LN$   $h(x) : ARC$ 

- (a) Sempre possível  
 (b) Possível para  $h$  apenas

9. Sim

10. Definida por ramos:  $f(x) = \tan(x) + C_k$  para cada  $k \in \mathbb{Z}$  e cada  $x \in ]-\pi/2 + k\pi, \pi/2 + k\pi$ , em que  $C_k \in \mathbb{R}$  são constantes.

11. Sugestão: Dada uma primitiva  $F(x)$  de  $f(x)$ , derive a função  $F(-x)$ .