

**8. INTEGRAIS IMPRÓPRIOS (SOLUÇÕES)**

**8.1.** a) Integral impróprio de 1.<sup>a</sup> espécie, porque  $f$  é limitada e  $I = [-1, +\infty[$ ;

b) Integral impróprio de 2.<sup>a</sup> espécie, porque  $f$  é ilimitada em  $I = [-1, 3]$ ;

c) Integral impróprio de 1.<sup>a</sup> espécie, porque  $f$  é limitada e  $I = (-\infty, +\infty)$ ;

d) Integral impróprio de 3.<sup>a</sup> espécie, porque  $f$  é ilimitada em  $I = [2, +\infty[$ .

**8.2.** a)  $\frac{\pi^2}{8}$ ;      b)  $-\frac{1}{2}$ ;      c) 1;      d) não existe.

**8.3.** a)  $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^\alpha} dx$  converge se  $\alpha > 1$  e diverge se  $\alpha \leq 1$ .

b)  $\int_0^1 \frac{1}{x^\alpha} dx$  converge se  $\alpha < 1$  e diverge se  $\alpha \geq 1$ .

**8.4.** a) divergente;      b) convergente;      c) divergente;      d) convergente;

e) convergente;      f) convergente;      g) divergente;      h) convergente;

**8.5.** a)  $\int_a^b \frac{1}{(b-x)^\alpha} dx$  converge se  $\alpha < 1$  e diverge se  $\alpha \geq 1$ ;

b)  $\int_a^b \frac{1}{(x-a)^\alpha} dx$  converge se  $\alpha < 1$  e diverge se  $\alpha \geq 1$ .

**8.6.** a) divergente;      b) convergente;      c) divergente;      d) convergente;

e) divergente;      f) divergente;      g) divergente;      h) divergente.