Data	Questão / Solução
2015-11-06 1ªF - Mª Clara Grácio & José Ribeiro & Luís Bicho	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n(n-\sqrt{n})$ $\therefore$ Divergente. Falha critério do termo geral ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{(n+2)n}$ $\therefore$ Convergente. Série Mengoli com $\mathrm{k}=2$. A soma é $\frac{3}{4}$ ♦ $\sum\frac{a^n+b^{2n}}{c^n+d^n} c,d>0; \max\{\lvert a\rvert,b^2\}<\min\{c,d\}$ ♦ $\sum_{n=2}^{+\infty}\frac{(-1)^n}{\log^2 n}$ $\therefore$ Série alternada. Converge simplesmente ♦ Se $\sum a_n$ converge absolutamente então $\sum a_n^2$ converge
2015-07-01 Exame - Luís Bicho & Jorge Salazar	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{2^n+n(n+1)}{2^n n(n+1)}=\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{n(n+1)}+\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{2^n}$ $\therefore$ Convergente. A soma é 1 A primeira é uma série de Mengoli com k=1, a segunda é uma série geométrica de razão $r=\frac{1}{2}$
2015-06-17 Exame - Luís Bicho & Jorge Salazar	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\sqrt{1+\frac{1}{n^2}}-1$ $\therefore$ Convergente. Comparar com $\sum\frac{1}{n^2}$ ♦ $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{2}{(2n+1)(2n+3)}$ $\therefore$ Convergente. Série Mengoli com $k=1$. A soma é 1
2015-04-08 1ªF - Luís Bicho & Jorge Salazar	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1+n^2}{\sqrt{n^6+n^3+1}}$ $\therefore$ Divergente. Comparar com $\sum\frac{1}{n}$ ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\left(1-\frac{1}{2n}\right)^{n^2}$ $\therefore$ Convergente. Usar o critério da raiz de Cauchy ♦ $\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n e^{\frac{1-n^3}{1+n+n^2}}$ $\therefore$ Convergente. Série geométrica de razão $r=-\frac{1}{e}$. A soma é $\frac{e^2}{e+1}$
2015-03-28 1ªF - Luís Bicho & Jorge Salazar	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1+n+n^2}{\sqrt{n^7+n^5+1}}$ $\therefore$ Convergente. Comparar com $\sum\frac{1}{n^{3/2}}$ ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}ne^{-2n}$ $\therefore$ Convergente. Usar o critério D'Alembert ♦ $\sum_{n=0}^{+\infty}(-1)^n e^{-2n}$ $\therefore$ Convergente. Série geométrica de razão $r=-\frac{1}{e^2}$. A soma é $\frac{e^2}{e^2+1}$
2015-01-05 Exame - Mª Clara Grácio & Feliz Minhós & Luís Bicho	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{(e\cos n)^n}{n!}$ $\therefore$ Absolutamente convergente. Usar o critério D'Alembert na conv. abs. ♦ $\sum_{n=0}^{+\infty}\frac{3n^2+n+3}{\sqrt[3]{8n^7+3n+1}}$ $\therefore$ Divergente. Comparar com $\sum\frac{1}{n^{1/3}}$ ♦ $\sum\cos(n\pi)\frac{n}{n^2+1}$ $\therefore$ Simplesmente convergente. Usar critério de Leibnitz

Data	Questão / Solução
2014-11-07 1ªF - Mª Clara Grácio & Feliz Minhós & Luís Bicho	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\left(\frac{n+2}{n+5}\right)^{2n}$ $\therefore$ Divergente. Falha critério do termo geral ♦ $\sum_{n=5}^{+\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n}-2}$ $\therefore$ Série alternada. Converge simplesmente ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{\cos^n 3}{3^n}$ $\therefore$ Convergente. Série geométrica de razão $r=\frac{\cos 3}{3}$. A soma é $\frac{\cos 3}{3-\cos 3}$ ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\left(\frac{1}{n!}-\frac{1}{(n+2)!}\right)$ $\therefore$ Convergente. Série Mengoli com $k=2$. A soma é $\frac{3}{2}$ ♦ Sendo $\sum a_n$, $\sum b_n$ séries convergentes de termos positivos, qual a natureza das seguintes séries: $\sum\left(\frac{1}{a_n}+\frac{1}{b_n}\right)$ $\therefore$ Divergente. Falha critério do termo geral $\sum a_n\, b_n$ $\therefore$ Convergente. Comparar com $\sum b_n$
2014-01-06 Exame - Mª Clara Grácio & Feliz Minhós & Luís Bicho	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{\sqrt{2n-1}}$ $\therefore$ Divergente. Comparar com $\sum\frac{1}{n^{1/2}}$ ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\left(\frac{-2}{n}\right)^n$ $\therefore$ Converge absolutamente. Usar critério da raiz na série dos módulos ♦ Considere a adição infinita $1-1+1-1+1\ldots$ Qual o valor da sua soma? $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n$ é divergente. Não dá para clacular a soma
2013-11-02 1ªF - Mª Clara Grácio & Feliz Minhós & Luís Bicho	♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{3^n}{2^{n-1}}$ $\therefore$ Divergente. Série geométrica de razão $r=\frac{3}{2}$ ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{2n^2-3}{5n^2}$ $\therefore$ Divergente. Falha critério do termo geral ♦ $\sum_{n=2}^{+\infty}\frac{6}{4n^2-9}$ $\therefore$ Convergente. Série Mengoli com $k=3$. A soma é $\frac{23}{15}$ ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{1}{2^n+n^2}<\sum_{n=1}^{+\infty}\left(\frac{1}{2}\right)^n=1$ Para provar que soma é inferior a 1 basta calcular a soma da série geométrica ♦ $\sum_{n=1}^{+\infty}(-1)^n\frac{1}{n^\alpha}, \alpha>1$ $\therefore$ Converge absolutamente. Comparar séries de Dirichlet