
Matemática I

Soluções – Números Reais e Séries 1º semestre – 2015/16

5.3

a) V; b)F; c)V; d)F.

5.4

a) $\{-2, 3\}$

b) $\{\frac{13}{5}, -\frac{1}{5}\}$

c) $\{-2, -\frac{1}{3}\}$

d) $\{3\}$

e) $\{0, -5\}$

f) $\{3, -3\}$

g) $]1, 2[$

h) $[-1, 0]$

i) $] - \infty, -1[\cup]3, +\infty[$

j) $] - \infty, -7] \cup [3, +\infty[$

k) $]2, +\infty[$

l) $[-\sqrt{7}, -\sqrt{3}] \cup [\sqrt{3}, \sqrt{7}]$

m) $] - \infty, -\frac{1}{3}] \cup [3, +\infty[$

n) \mathbb{R}

o) \emptyset

p) $] - \infty, 0] \setminus \{-1\}$

5.5

Conjunto	Majorantes	Minorantes	Supremo	Ínfimo	Máximo	Mínimo	Limitado
a) $[-1, 1]$	$[1, +\infty[$	$] - \infty, -1]$	1	-1	1	-1	Sim
b) $] - 1, 1[$	$[1, +\infty[$	$] - \infty, -1]$	1	-1	\nexists	\nexists	Sim
c) $[2, 3[\cup [4, 10[$	$[10, +\infty[$	$] - \infty, 2]$	10	2	\nexists	2	Sim
d) $]5, 7[\cup \{15\}$	$[15, +\infty[$	$] - \infty, 5]$	15	5	15	\nexists	Sim
e) $\{1, 5, 20\}$	$[20, +\infty[$	$] - \infty, 1]$	20	1	20	1	Sim
f) $\{4.9, 4.99, 4.999, \dots\}$	$[5, +\infty[$	$] - \infty, 4.9]$	5	4.9	\nexists	4.9	Sim
g) $\{x : x^2 < 2\}$	$[\sqrt{2}, +\infty[$	$] - \infty, -\sqrt{2}]$	$\sqrt{2}$	$-\sqrt{2}$	\nexists	\nexists	Sim
h) $\{\frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\}$	$[1, +\infty[$	$] - \infty, 0]$	1	0	1	\nexists	Sim
i) $\{\frac{n-1}{n} : n \in \mathbb{N}\}$	$[1, +\infty[$	$] - \infty, 0]$	1	0	\nexists	0	Sim
j) $\{(-1)^n \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N}\}$	$[\frac{1}{2}, +\infty[$	$] - \infty, -1]$	$\frac{1}{2}$	-1	$\frac{1}{2}$	-1	Sim
k) $\{\frac{1}{n} + \frac{1}{m} : n, m \in \mathbb{N}\}$	$[2, +\infty[$	$] - \infty, 0]$	2	0	2	\nexists	Sim
l) $\{m + \frac{1}{n} : n, m \in \mathbb{N}\}$	\emptyset	$] - \infty, 1]$	\nexists	1	\nexists	\nexists	Não

6.1

a)F; b)V; c)F; d)V.

6.2

	Razão	Convergência	Soma	Série Geométrica
a)	$\frac{1}{8}$	Convergente	$\frac{64}{7}$	Sim
b)	-3	Divergente	— ou ∞	Sim
c)	$\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$	Convergente	$\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2}-1}$	Sim
d)	—	Convergente	—	Não

6.3

	Razão	Convergência	Soma
a)	$\frac{1}{2}$	Convergente	2
b)	3	Divergente	—
c)	$\frac{2}{3}$	Convergente	$\frac{4}{3}$
d)	$\frac{1}{4}$	Convergente	$\frac{1}{48}$
e)	5	Divergente	—
f)	$\frac{1}{4}$	Convergente	$\frac{1}{3}$
g)	$\frac{1}{16}$	Convergente	$\frac{16}{15}$
h)	$\frac{1}{6}$	Convergente	$\frac{1}{30}$

6.4

	Intervalo	Soma
a)	$] -\frac{5}{3}, -1[$	$\frac{1}{-3(x+1)} - 3x - 5$
b)	$]2, 3[$	$\frac{2x-5}{2(3-x)}$
c)	$]0, \frac{1}{2}[$	$\frac{1-4x}{4x}$
d)	$]6, 18[$	$\frac{12-x}{x-6}$
e)	$] -\frac{1}{2}, +\infty[$	$x + 1$
f)	$] -\infty, -2[\cup]2, +\infty[$	$\frac{x}{x-2}$
g)	$] -2, 0[\cup]0, 2[$	$\frac{1}{ x }$
h)	$] -2, 0[$	$-\frac{1}{x(x+2)}$
i)	\mathbb{R}	e^x
j)	$] -\infty, -2[\cup]2, +\infty[$	$e^x + \frac{4}{x(x-2)}$
k)	\mathbb{R}	$e^x - 1 - x$
l)	\mathbb{R}	$e^{1- x }$
m)	\mathbb{R}	$e^{(x+1)^2} - 1 - (x+1)^2 - \frac{(x+1)^4}{2}$
n)	\mathbb{R}	$(x-2)^3 [e^{x-2} + 1 - x]$

6.5

- a) $\frac{11}{3}$
- b) $\frac{1571427}{999999}$
- c) $\frac{13}{11}$
- d) 1