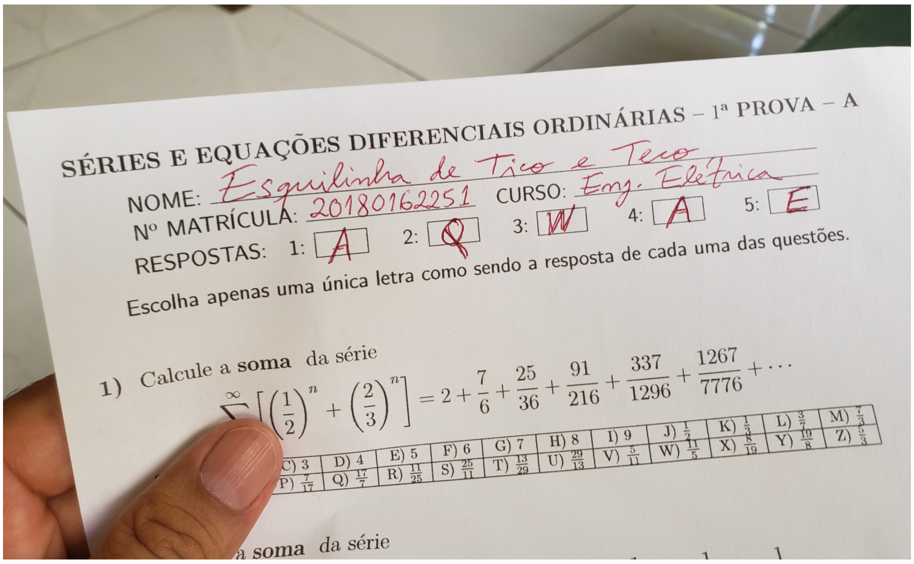
SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – PROVA DE REPOSIÇÃO

INSTRUÇÕES

- No canto superior direito de cada prova, tem uma letra de A a J que corresponde ao tipo da prova.
- Se o seu número de matrícula termina em 1, então você deve fazer apenas prova do tipo A. Se a sua matrícula termina em 2, então deve fazer o tipo B e assim por diante. Use as equivalências mostradas na seguinte tabela:

...1 $\leftrightarrow$ tipo A	...2 $\leftrightarrow$ tipo B	...3 $\leftrightarrow$ tipo C	...4 $\leftrightarrow$ tipo D	...5 $\leftrightarrow$ tipo E
...6 $\leftrightarrow$ tipo F	...7 $\leftrightarrow$ tipo G	...8 $\leftrightarrow$ tipo H	...9 $\leftrightarrow$ tipo I	...0 $\leftrightarrow$ tipo J

- Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.
- Ao terminar a prova, envie apenas a sua identificação, tipo de prova e alternativas escolhidas.



Você pode enviar uma foto do cabeçalho da prova ou então uma simples mensagem de texto contendo essas informações, como por exemplo:

```
Nome:  Esquilinha de Tico e Teco
Matrícula: 20180162251
Prova: 1a prova, tipo A
Respostas: A Q W A E
```

- **Não envie** as resoluções detalhadas das questões, envie só as informações do cabeçalho.
- Envie até as 10 horas para o e-mail NumerUFPB@gmail.com . Se houver problema com o e-mail, então pode enviar para o Whatsapp 083-99330-2121.
- Boa sorte e boa prova!

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – A

NOME: ____________________

Nº MATRÍCULA: ____________ CURSO: ____________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{2}\right)^n+\left(\frac{2}{3}\right)^n\right]=2+\frac{7}{6}+\frac{25}{36}+\frac{91}{216}+\frac{337}{1296}+\frac{1267}{7776}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+2)(n+3)}=\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{4\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{5}{n(\ln n)^{p-1}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\leq m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n\sqrt{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{5}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n+1}{7n+4},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n^2}{7n^2+4},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+1)!}{(n+3)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+3)!}{(n+1)!}$$

A) S_1,S_2,S_3	B) S_4,S_5,S_6	C) S_1,S_4,S_{11}	D) S_6,S_{10},S_{11}	E) S_6,S_9,S_{11}	F) S_6,S_8,S_{11}	G) S_5,S_7,S_{11}
H) S_3,S_6,S_9	I) S_3,S_6,S_{10}	J) S_3,S_6,S_{11}	K) S_3,S_6,S_{12}	L) S_3,S_{11},S_{10}	M) S_3,S_{11},S_{12}	N) S_4,S_{11},S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+1}},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+1},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{5/3}},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+1}{n^3+2},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}(-e)^n,\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}e^{-n},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-5)^n}{2^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7$	C) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	F) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	G) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	K) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	L) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{10}$	N) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10}$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – B

NOME: ____________________

Nº MATRÍCULA: ____________ CURSO: ____________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{4}\right)^n+\left(\frac{2}{5}\right)^n\right]=2+\frac{13}{20}+\frac{89}{400}+\frac{637}{8000}+\frac{4721}{160000}+\frac{35893}{3200000}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+3)(n+4)}=\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{4\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{6}{n(\ln n)^{p-2}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3}{\sqrt{n}},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3}{n\sqrt{n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+2},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{2n},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{5}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+4)!}{(n+2)!},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+2)!}{(n+4)!},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2n+1}{5n+3},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2n^2}{5n^2+3},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\cos n\pi}$$

A) S_1,S_2,S_9	B) S_2,S_3,S_9	C) S_2,S_4,S_9	D) S_2,S_5,S_7	E) S_2,S_5,S_8	F) S_2,S_5,S_9	G) S_5,S_9,S_{10}
H) S_5,S_9,S_{11}	I) S_5,S_9,S_{12}	J) S_2,S_6,S_{11}	K) S_3,S_5,S_{12}	L) S_3,S_7,S_9	M) S_3,S_7,S_{12}	N) S_4,S_{11},S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+2}},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+5},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{7/3}},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+1}{n^3+4},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}e^{-n},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}(-e)^n,\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-5)^n}{2^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7$	C) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	F) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	G) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9$
H) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_6$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	K) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10}$	L) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{12}$	N) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{12}$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – C

NOME: ____________________

Nº MATRÍCULA: ____________ CURSO: ____________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{6}\right)^n+\left(\frac{2}{7}\right)^n\right]=2+\frac{19}{42}+\frac{193}{1764}+\frac{2071}{74088}+\frac{23137}{3111696}+\frac{265639}{130691232}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+4)(n+5)}=\frac{1}{4\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\frac{1}{9\cdot 10}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{7}{n(\ln n)^{p-3}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{6}{\sqrt{n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{6}{n\sqrt{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[4]{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{5n},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{5}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5n+8}{3n+4},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5n^2}{3n^2+4},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+2)!}{n!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{(n+2)!}$$

A) S_1,S_2,S_3	B) S_2,S_3,S_6	C) S_3,S_4,S_6	D) S_3,S_5,S_6	E) S_3,S_6,S_9	F) S_3,S_6,S_{10}	G) S_3,S_6,S_{11}
H) S_3,S_6,S_{12}	I) S_4,S_6,S_{12}	J) S_5,S_6,S_{11}	K) S_3,S_5,S_{10}	L) S_4,S_7,S_{12}	M) S_5,S_6,S_{12}	N) S_6,S_7,S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{2n},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n+1}},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+5},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=3}^{\infty}\cos n,\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[4]{n}},$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+3}{n^3+9},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}2(-e)^n,\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}2e^{-n},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{7/3}},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-7)^n}{2^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_4$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{12}$	C) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{12}$	F) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	G) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9$
H) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	J) $\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11},\mathscr{S}_{12}$	K) $\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	L) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	N) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – D

NOME: ______________________________

Nº MATRÍCULA: ______________ CURSO: ______________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{8}\right)^n+\left(\frac{2}{9}\right)^n\right]=2+\frac{25}{72}+\frac{337}{5184}+\frac{4825}{373248}+\frac{72097}{26873856}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+5)(n+6)}=\frac{1}{5\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\frac{1}{9\cdot 10}+\frac{1}{10\cdot 11}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{8}{n(\ln n)^{p-4}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\leq m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n\sqrt{n}},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{11}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{5n},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{5}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{9n+1}{2n+4},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{9n^2}{2n^2+4},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+5)!}{(n+7)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+7)!}{(n+5)!}$$

A) S_1,S_2,S_4	B) S_1,S_6,S_7	C) S_1,S_6,S_8	D) S_1,S_6,S_9	E) S_3,S_6,S_{10}	F) S_4,S_6,S_{11}	G) S_5,S_6,S_{11}
H) S_1,S_6,S_{11}	I) S_1,S_7,S_{12}	J) S_1,S_8,S_{12}	K) S_1,S_9,S_{11}	L) S_5,S_6,S_{10}	M) S_8,S_{10},S_{11}	N) S_4,S_5,S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+1},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+2}},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+8},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{7/2}},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=3}^{\infty}\cos n,\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+1}{n^3+5},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}(-e)^{3n},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}e^{-3n},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-5)^n}{2^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7$	C) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_{10}$	F) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	G) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9$	K) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9$	L) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	N) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{12}$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – E

NOME: ____________________

Nº MATRÍCULA: ____________ CURSO: ____________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{10}\right)^n+\left(\frac{2}{11}\right)^n\right]=2+\frac{31}{110}+\frac{521}{12100}+\frac{9331}{1331000}+\frac{174641}{146410000}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+6)(n+7)}=\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\frac{1}{9\cdot 10}+\frac{1}{10\cdot 11}+\frac{1}{11\cdot 12}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{3}{n(\ln n)^{p-5}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) −12	B) −11	C) −10	D) −9	E) −8	F) −7	G) −6	H) −5	I) −4	J) −3	K) −2	L) −1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{2n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5}{n\sqrt{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{4n},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{8}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n+1}{2n+1},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n^2}{2n^2+1},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{8}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+3)!}{(n+5)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+5)!}{(n+3)!}$$

A) S_1,S_2,S_4	B) S_4,S_5,S_6	C) S_6,S_7,S_8	D) S_9,S_{10},S_{11}	E) S_4,S_9,S_{11}	F) S_6,S_8,S_{11}	G) S_4,S_6,S_{11}
H) S_3,S_6,S_9	I) S_3,S_6,S_{10}	J) S_3,S_6,S_{10}	K) S_3,S_8,S_{12}	L) S_3,S_7,S_{10}	M) S_8,S_9,S_{12}	N) S_9,S_{10},S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+4},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+2}},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+6},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{9/2}},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+1}{n^3+6},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}(-2)^n,\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}2^{-n},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-5)^n}{3^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_5$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7$	C) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{12}$	F) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	G) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	I) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{11}$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{12}$	K) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9$	L) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_9$	M) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8$	N) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – F

NOME: ______________________________

Nº MATRÍCULA: ______________ CURSO: ______________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{12}\right)^n+\left(\frac{2}{13}\right)^n\right]=2+\frac{7}{6}+\frac{37}{156}+\frac{745}{24336}+\frac{16021}{3796416}+\frac{360337}{592240896}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+7)(n+8)}=\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\frac{1}{9\cdot 10}+\frac{1}{10\cdot 11}+\frac{1}{11\cdot 12}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{9}{n(\ln n)^{p-6}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{9n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{10n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n\sqrt{10n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+1},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{7}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{13n+1}{8n+1},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+3)!}{(n+5)!},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+5)!}{(n+3)!},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{13n^2}{8n^2+1},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{15}{\cos n\pi}$$

A) S_1,S_2,S_4	B) S_4,S_5,S_7	C) S_1,S_4,S_8	D) S_5,S_7,S_{11}	E) S_5,S_8,S_{10}	F) S_7,S_8,S_{11}	G) S_5,S_{10},S_{12}
H) S_3,S_4,S_5	I) S_6,S_7,S_8	J) S_9,S_{10},S_{11}	K) S_3,S_6,S_{12}	L) S_3,S_9,S_{10}	M) S_6,S_9,S_{12}	N) S_3,S_6,S_9

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}5^{-n},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}(-5)^n,\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+50},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[4]{n}},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{7/3}},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+3}{n^3+1},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-9)^n}{2^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_9$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_8$	C) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_{10}$	F) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_7$	G) $\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{11},\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{11}$	K) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{12}$	L) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10}$	N) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – G

NOME: ____________________

Nº MATRÍCULA: ______________ CURSO: ______________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{14}\right)^n+\left(\frac{2}{15}\right)^n\right]=2+\frac{43}{210}+\frac{1009}{44100}+\frac{25327}{9261000}+\frac{665281}{1944810000}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+8)(n+9)}=\frac{1}{8\cdot 9}+\frac{1}{9\cdot 10}+\frac{1}{10\cdot 11}+\frac{1}{11\cdot 12}+\frac{1}{12\cdot 13}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{4}{n(\ln n)^{p-7}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{3n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n\sqrt{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+4},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{11}{7}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n+1}{2n+4},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n^2}{2n^2+4},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{(n+3)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+3)!}{n!}$$

A) S_1,S_2,S_3	B) S_1,S_5,S_6	C) S_1,S_9,S_{10}	D) S_2,S_{10},S_{12}	E) S_2,S_9,S_{10}	F) S_2,S_8,S_{12}	G) S_5,S_7,S_{10}
H) S_8,S_9,S_{11}	I) S_4,S_8,S_{10}	J) S_3,S_7,S_{10}	K) S_3,S_{11},S_{12}	L) S_3,S_4,S_{11}	M) S_3,S_4,S_{12}	N) S_4,S_{11},S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}(-3)^n,\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}3^{-n},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+1},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+8}},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+6},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{9/4}},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+1}{n^3+5},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-5)^n}{3^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2}$$

A) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6$	B) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_9$	C) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_9$	D) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_9$	E) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10}$	F) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{11}$	G) $\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{10}$	J) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_{10}$	K) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6$	L) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_7$	M) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	N) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{12}$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – H

NOME: ____________________

Nº MATRÍCULA: ____________ CURSO: ____________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{16}\right)^n+\left(\frac{2}{17}\right)^n\right]=2+\frac{49}{272}+\frac{1313}{73984}+\frac{37681}{20123648}+\frac{1132097}{5473632256}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+9)(n+10)}=\frac{1}{9\cdot 10}+\frac{1}{10\cdot 11}+\frac{1}{11\cdot 12}+\frac{1}{12\cdot 13}+\frac{1}{13\cdot 14}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{10}{n(\ln n)^{p-8}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\leq m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{5n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{2n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2}{n\sqrt{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+3},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{8}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5n+1}{4n+3},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5n^2}{4n^2+3},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2\pi}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+6)!}{(n+8)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+8)!}{(n+6)!}$$

A) S_1,S_2,S_5	B) S_1,S_4,S_5	C) S_1,S_5,S_{12}	D) S_8,S_9,S_{10}	E) S_7,S_8,S_9	F) S_8,S_9,S_{10}	G) S_2,S_3,S_4
H) S_3,S_4,S_{11}	I) S_3,S_6,S_{10}	J) S_2,S_6,S_{11}	K) S_3,S_6,S_{11}	L) S_3,S_7,S_{10}	M) S_6,S_{11},S_{12}	N) S_4,S_{11},S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}(-4)^n,\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}4^{-n},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^4+1},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{8/5}},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+3},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+1}},$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^5+1}{n^5+4},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-8)^n}{3^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2}$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3$	B) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7$	C) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_4$	D) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_4$	E) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_5$	F) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	G) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	J) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{12}$	K) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	L) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_{11},\mathscr{S}_{12}$	N) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10}$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – I

NOME: ______________________________

Nº MATRÍCULA: ______________ CURSO: ______________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{2}\right)^n+\left(\frac{2}{3}\right)^n\right]=2+\frac{7}{6}+\frac{25}{36}+\frac{91}{216}+\frac{337}{1296}+\frac{1267}{7776}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+3)(n+4)}=\frac{1}{3\cdot 4}+\frac{1}{4\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{7}{n(\ln n)^{p-3}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n\sqrt{n}},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{11}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{5n},$$
$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{5}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{9n+1}{2n+4},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{9n^2}{2n^2+4},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+5)!}{(n+7)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+7)!}{(n+5)!}$$

A) S_1,S_2,S_4	B) S_1,S_6,S_7	C) S_1,S_6,S_8	D) S_1,S_6,S_9	E) S_3,S_6,S_{10}	F) S_4,S_6,S_{11}	G) S_5,S_6,S_{11}
H) S_1,S_6,S_{11}	I) S_1,S_7,S_{12}	J) S_1,S_8,S_{12}	K) S_1,S_9,S_{11}	L) S_5,S_6,S_{10}	M) S_8,S_{10},S_{11}	N) S_4,S_5,S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n+4},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+2}},\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+6},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[5]{n}},$$
$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{9/2}},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+1}{n^3+6},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}(-2)^n,\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}2^{-n},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-5)^n}{3^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_5$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_7$	C) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{12}$	F) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	G) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	I) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_{11}$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{12}$	K) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9$	L) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_9$	M) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_8$	N) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$

SÉRIES E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS – 1ª PROVA – J

NOME: ______________________________

Nº MATRÍCULA: ______________ CURSO: ______________

RESPOSTAS: 1: [ ] 2: [ ] 3: [ ] 4: [ ] 5: [ ]

Escolha apenas uma única letra como sendo a resposta de cada uma das questões.

1) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\left[\left(\frac{1}{4}\right)^n+\left(\frac{2}{5}\right)^n\right]=2+\frac{13}{20}+\frac{89}{400}+\frac{637}{8000}+\frac{4721}{160000}+\frac{35893}{3200000}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) 3	D) 4	E) 5	F) 6	G) 7	H) 8	I) 9	J) $\frac{1}{2}$	K) $\frac{1}{3}$	L) $\frac{3}{7}$	M) $\frac{7}{3}$
N) $\frac{13}{5}$	O) $\frac{5}{13}$	P) $\frac{7}{17}$	Q) $\frac{17}{7}$	R) $\frac{11}{25}$	S) $\frac{25}{11}$	T) $\frac{13}{29}$	U) $\frac{29}{13}$	V) $\frac{5}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{8}{19}$	Y) $\frac{19}{8}$	Z) $\frac{5}{3}$

2) Calcule a **soma** da série

$$\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{(n+4)(n+5)}=\frac{1}{4\cdot 5}+\frac{1}{5\cdot 6}+\frac{1}{6\cdot 7}+\frac{1}{7\cdot 8}+\frac{1}{8\cdot 9}+\frac{1}{9\cdot 10}+\cdots$$

A) 1	B) 2	C) $\frac{1}{2}$	D) $\frac{1}{3}$	E) $\frac{1}{4}$	F) $\frac{1}{5}$	G) $\frac{1}{6}$	H) $\frac{1}{7}$	I) $\frac{1}{8}$	J) $\frac{1}{9}$	K) $\frac{1}{10}$	L) $\frac{1}{11}$	M) $\frac{1}{12}$
N) $\frac{2}{3}$	O) $\frac{3}{2}$	P) $\frac{2}{5}$	Q) $\frac{3}{7}$	R) $\frac{5}{6}$	S) $\frac{7}{8}$	T) $\frac{13}{14}$	U) $\frac{5}{13}$	V) $\frac{8}{11}$	W) $\frac{11}{5}$	X) $\frac{17}{19}$	Y) $\frac{19}{23}$	Z) $\frac{5}{33}$

3) Determine o valor de m tal que a série $\displaystyle\sum_{n=2}^{\infty}\frac{8}{n(\ln n)^{p-4}}$ seja **convergente** se $p>m$ e divergente se $p\le m$.

A) -12	B) -11	C) -10	D) -9	E) -8	F) -7	G) -6	H) -5	I) -4	J) -3	K) -2	L) -1	M) 0
N) 1	O) 2	P) 3	Q) 4	R) 5	S) 6	T) 7	U) 8	V) 9	W) 10	X) 11	Y) 12	Z) 13

4) Entre as séries S_1 a S_{12} listadas a seguir, quais as que são **convergentes**?

$$S_1=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{3n},\quad S_2=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{2n}},\quad S_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}},\quad S_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5}{n\sqrt{n}},\quad S_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4}{\sqrt[5]{n^3}},\quad S_6=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{4n},$$

$$S_7=\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{8}{3}\right)^n,\quad S_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n+1}{2n+1},\quad S_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3n^2}{2n^2+1},\quad S_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{8}{\cos n\pi},\quad S_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+3)!}{(n+5)!},\quad S_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+5)!}{(n+3)!}$$

A) S_1,S_2,S_4	B) S_4,S_5,S_6	C) S_6,S_7,S_8	D) S_9,S_{10},S_{11}	E) S_4,S_9,S_{11}	F) S_6,S_8,S_{11}	G) S_4,S_6,S_{11}
H) S_3,S_6,S_9	I) S_3,S_6,S_{10}	J) S_3,S_6,S_{10}	K) S_3,S_8,S_{12}	L) S_3,S_7,S_{10}	M) S_8,S_9,S_{12}	N) S_9,S_{10},S_{12}

5) Entre as séries $\mathscr{S}_1$ a $\mathscr{S}_{12}$ a seguir, quais são **absolutamente convergentes**?

$$\mathscr{S}_1=\sum_{n=1}^{\infty}5^{-n},\quad \mathscr{S}_2=\sum_{n=1}^{\infty}(-5)^n,\quad \mathscr{S}_3=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n},\quad \mathscr{S}_4=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{\sqrt{n+3}},\quad \mathscr{S}_5=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{\cos(n\pi)}{n^2+50},\quad \mathscr{S}_6=\sum_{n=3}^{\infty}\operatorname{sen} n,$$

$$\mathscr{S}_7=\sum_{n=3}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{e^n},\quad \mathscr{S}_8=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{\sqrt[4]{n}},\quad \mathscr{S}_9=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n^{7/3}},\quad \mathscr{S}_{10}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^3+3}{n^3+1},\quad \mathscr{S}_{11}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-9)^n}{2^n},\quad \mathscr{S}_{12}=\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n!}{n^2},$$

A) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_9$	B) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_8$	C) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$	D) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{11}$	E) $\mathscr{S}_1,\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_{10}$	F) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_7$	G) $\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{11},\mathscr{S}_{12}$
H) $\mathscr{S}_2,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8$	I) $\mathscr{S}_3,\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_{10}$	J) $\mathscr{S}_4,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{11}$	K) $\mathscr{S}_5,\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{12}$	L) $\mathscr{S}_6,\mathscr{S}_{10},\mathscr{S}_{11}$	M) $\mathscr{S}_7,\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_{10}$	N) $\mathscr{S}_8,\mathscr{S}_9,\mathscr{S}_{10}$