

Nome:

N.º mec.:

Classificação  
(espaço reservado  
ao professor):

E\C	0	1	2	3
0	0	7	14	20
1	0	4	10	
2	0	0		
3	0			

Declaro que desisto:

---

Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Cálculo I - agr. 4

2021/22

2.º miniteste: *turma TP4-1; versão A*

Duração: 0h15

- Desenha uma circunferência à volta da opção A, B ou C que consideres correta em cada uma das três questões abaixo.
- Relativamente a cada uma dessas questões, a cotação preliminar a atribuir será de 10 pontos se a escolha estiver correta, de 0 pontos se nenhuma opção for escolhida ou se for escolhida mais do que uma, e de -5 pontos se a escolha estiver errada. Designando por  $S$  a soma aritmética das cotações preliminares obtidas nas três questões, a nota na escala de 0 a 20 valores neste miniteste será dada pela expressão  $\lceil \frac{2}{3} \max\{S, 0\} \rceil$  (i.e, será a nota no quadro acima que resulta do cruzamento do n.º de respostas certas C com o n.º de respostas erradas E).
- Quando se refere “comparação” nas questões abaixo, tanto pode ser o critério, digamos inicial, de comparação, como o da comparação por passagem ao limite, tanto no caso de séries como no de integrais impróprios. O que interessa é que um deles permita chegar à opção de resposta correta.

---

1. Se na determinação da natureza da série  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{7^n}{n4^n}$  por comparação escolhermos comparar com a série de natureza conhecida  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{7}{6}\right)^n$ , qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. Da comparação sai que a série dada é divergente.
- B. Da comparação sai que a série dada é convergente.
- C. Esta comparação não permite concluir sobre a natureza da série dada.

2. Escolhe a série de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza da série  $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{\sqrt{n^3 + \sqrt[3]{n^4}}}$ :

- A.  $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^4}}$ .
- B.  $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{1}{n}$ .
- C.  $\sum_{n=4}^{\infty} n^{-\frac{7}{6}}$ .

3. Escolhe o integral impróprio de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza do integral impróprio  $\int_3^{\infty} \frac{\sin \frac{1}{x}}{\sqrt{x} \ln x} dx$ :

- A.  $\int_3^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ .
- B.  $\int_3^{\infty} \frac{1}{x\sqrt{x}} dx$ .
- C.  $\int_3^{\infty} \frac{1}{x} dx$ .

Nome:

N.º mec.:

Classificação  
(espaço reservado  
ao professor):

E\C	0	1	2	3
0	0	7	14	20
1	0	4	10	
2	0	0		
3	0			

Declaro que desisto:

---

Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Cálculo I - agr. 4

2021/22

2.º miniteste: turma TP4-1; versão B

Duração: 0h15

- Desenha uma circunferência à volta da opção A, B ou C que consideres correta em cada uma das três questões abaixo.
- Relativamente a cada uma dessas questões, a cotação preliminar a atribuir será de 10 pontos se a escolha estiver correta, de 0 pontos se nenhuma opção for escolhida ou se for escolhida mais do que uma, e de -5 pontos se a escolha estiver errada. Designando por  $S$  a soma aritmética das cotações preliminares obtidas nas três questões, a nota na escala de 0 a 20 valores neste miniteste será dada pela expressão  $\lceil \frac{2}{3} \max\{S, 0\} \rceil$  (i.e, será a nota no quadro acima que resulta do cruzamento do n.º de respostas certas C com o n.º de respostas erradas E).
- Quando se refere “comparação” nas questões abaixo, tanto pode ser o critério, digamos inicial, de comparação, como o da comparação por passagem ao limite, tanto no caso de séries como no de integrais impróprios. O que interessa é que um deles permita chegar à opção de resposta correta.

---

1. Se na determinação da natureza da série  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln(n) \sin \frac{1}{\sqrt{n}}}{n}$  por comparação escolhermos comparar com a série de natureza conhecida  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n}$ , qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. Da comparação sai que a série dada é divergente.
- B. Da comparação sai que a série dada é convergente.
- C. Esta comparação não permite concluir sobre a natureza da série dada.

2. Escolhe a série de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza da série  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{n4^n}{7^n}$ :

- A.  $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{5}{7}\right)^n$ .
- B.  $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{4}{7}\right)^{-n}$ .
- C.  $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{4}{7}\right)^n$ .

3. Escolhe o integral impróprio de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza do integral impróprio  $\int_4^{\infty} \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^2}} dx$ :

- A.  $\int_4^{\infty} x^{-\frac{7}{6}} dx$ .
- B.  $\int_4^{\infty} \frac{1}{\sqrt[6]{x}} dx$ .
- C.  $\int_4^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$ .

Nome:

N.º mec.:

Classificação  
(espaço reservado  
ao professor):

E\C	0	1	2	3
0	0	7	14	20
1	0	4	10	
2	0	0		
3	0			

Declaro que desisto:

---

Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Cálculo I - agr. 4

2021/22

2.º miniteste: turma TP4-1; versão C

Duração: 0h15

- Desenha uma circunferência à volta da opção A, B ou C que consideres correta em cada uma das três questões abaixo.
- Relativamente a cada uma dessas questões, a cotação preliminar a atribuir será de 10 pontos se a escolha estiver correta, de 0 pontos se nenhuma opção for escolhida ou se for escolhida mais do que uma, e de -5 pontos se a escolha estiver errada. Designando por  $S$  a soma aritmética das cotações preliminares obtidas nas três questões, a nota na escala de 0 a 20 valores neste miniteste será dada pela expressão  $\lceil \frac{2}{3} \max\{S, 0\} \rceil$  (i.e, será a nota no quadro acima que resulta do cruzamento do n.º de respostas certas C com o n.º de respostas erradas E).
- Quando se refere “comparação” nas questões abaixo, tanto pode ser o critério, digamos inicial, de comparação, como o da comparação por passagem ao limite, tanto no caso de séries como no de integrais impróprios. O que interessa é que um deles permita chegar à opção de resposta correta.

---

1. Se na determinação da natureza da série  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\ln(n) \sin \frac{1}{n}}{n}$  por comparação escolhermos comparar com a série de natureza conhecida  $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n}}$ , qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. Da comparação sai que a série dada é divergente.
- B. Da comparação sai que a série dada é convergente.
- C. Esta comparação não permite concluir sobre a natureza da série dada.

2. Escolhe a série de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza da série  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{7^n}{n4^n}$ :

- A.  $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{7}{4}\right)^{-n}$ .
- B.  $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{7}{5}\right)^n$ .
- C.  $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{7}{4}\right)^n$ .

3. Escolhe o integral impróprio de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza do integral impróprio  $\int_1^{\infty} \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x^3 + \sqrt[3]{x^4}}} dx$ :

- A.  $\int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x^4}} dx$ .
- B.  $\int_1^{\infty} x^{-\frac{7}{6}} dx$ .
- C.  $\int_1^{\infty} \frac{1}{x} dx$ .

Nome:

N.º mec.:

Classificação  
(espaço reservado  
ao professor):

E\C	0	1	2	3
0	0	7	14	20
1	0	4	10	
2	0	0		
3	0			

Declaro que desisto:

---

Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro

Cálculo I - agr. 4

2021/22

2.º miniteste: *turma TP4-1; versão D*

Duração: 0h15

- Desenha uma circunferência à volta da opção A, B ou C que consideres correta em cada uma das três questões abaixo.
- Relativamente a cada uma dessas questões, a cotação preliminar a atribuir será de 10 pontos se a escolha estiver correta, de 0 pontos se nenhuma opção for escolhida ou se for escolhida mais do que uma, e de -5 pontos se a escolha estiver errada. Designando por  $S$  a soma aritmética das cotações preliminares obtidas nas três questões, a nota na escala de 0 a 20 valores neste miniteste será dada pela expressão  $\lceil \frac{2}{3} \max\{S, 0\} \rceil$  (i.e, será a nota no quadro acima que resulta do cruzamento do n.º de respostas certas C com o n.º de respostas erradas E).
- Quando se refere “comparação” nas questões abaixo, tanto pode ser o critério, digamos inicial, de comparação, como o da comparação por passagem ao limite, tanto no caso de séries como no de integrais impróprios. O que interessa é que um deles permita chegar à opção de resposta correta.

---

1. Se na determinação da natureza da série  $\sum_{n=4}^{\infty} \frac{4^n}{n7^n}$  por comparação escolhermos comparar com a série de natureza conhecida  $\sum_{n=4}^{\infty} \left(\frac{3}{7}\right)^n$ , qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A. Da comparação sai que a série dada é divergente.
- B. Da comparação sai que a série dada é convergente.
- C. Esta comparação não permite concluir sobre a natureza da série dada.

2. Escolhe a série de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza da série  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{\sqrt{n} + \sqrt[3]{n^2}}$ :

- A.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[6]{n}}$ .
- B.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n}}$ .
- C.  $\sum_{n=1}^{\infty} n^{-\frac{7}{6}}$ .

3. Escolhe o integral impróprio de natureza conhecida que, por comparação, permite concluir sobre a natureza do integral impróprio  $\int_2^{\infty} \frac{\ln x}{x^2 \sin \frac{1}{x}} dx$ :

- A.  $\int_2^{\infty} \frac{1}{x\sqrt{x}} dx$ .
- B.  $\int_2^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$ .
- C.  $\int_2^{\infty} \frac{1}{x} dx$ .