Manuel José Fernández, mjfg@uniovi.es

EXAMEN DE CÁLCULO. SEGUNDO CONTROL
GRADO EN INGEN. INFORM. DEL SOFTWARE. 30-11-2012. (11-12.30)

1) Si $F(x)=\int_0^{x^2}\frac{t}{t^3+1}dt$ entonces $F'(-1)$ es igual a:

a) 1 ; b) -1 ; c) 2 ; d) -2

(1p.)

2) La integral indefinida de $\frac{3x^2}{1+x^6}$ es:

a) $arctg(1+x^6)+C$; b) $\log(1+x^6)+C$; c) $arctg(x^6)+C$; d) $arctg(x^3)+C$

(1p.)

3) La sucesión $\{a_n\} = (-1)^n\frac{\sqrt[3]{n^2+n+1}}{2n-1}$ es:

a) convergente ; b) divergente con límite ; c) divergente sin límite ; d) oscilante

(1p.)

4)

a) Sea $f(x)$ una función continua $\forall x\geq a$ ¿Cuándo se dice que la integral $\int_a^{+\infty} f(x)dx$ es convergente?

b) Definir, usando lenguaje matemático, cuando una sucesión $\{a_n\}$ de nº reales es acotada inferiormente.

(1p.)

5) Obtener una primitiva de la función $f(x)=\frac{x^3}{x^2-9}$

(1.5p.)

6) Calcular el área determinada por la curva $y=\frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}}$, las rectas $x=-2\sqrt{3}$ y $x=0$ y el eje de abscisas. Explicar el planteamiento y usar la fórmula del cambio de variable en la integral definida.

$sen(\pi/6)=1/2$; $sen(\pi/3)=\sqrt{3}/2$; $sen(\pi/4)=\sqrt{2}/2$; $\cos(x)=sen\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$

(2.5p.)

7) Usar el teorema de la sucesión intermedia para calcular, de manera razonada, el límite de la sucesión:

$$\{a_n\}=\frac{n^2}{2n^3+1}+\frac{n^2}{2n^3+2}+\ldots+\frac{n^2}{2n^3+n+1}$$

(2p.)

Una única pregunta tipo test mal contestada no penaliza. Si son dos, penalizaría 0.4 puntos y si son las tres, penalizaría 1 punto.

No se permite usar calculadora. La hoja de sucio se ha de tirar a la papelera antes de salir del aula.

Manuel José Fernández, mjfg@uniovi.es

EXAMEN DE CÁLCULO. SEGUNDO CONTROL
GRADO EN INGEN. INFORM. DEL SOFTWARE. 30-11-2012(9-10.30)

1) Si $F(x)=\int_0^{x^4} \frac{t}{t^3+1}dt$ entonces $F'(-1)$ es igual a:

a) -1 ; b) 1 ; c) -2 ; d) 2

(1p.)

2) La integral indefinida de $\frac{x-1}{x^2-2x+2}$ es:

a) $\frac{1}{2}\log(x^2-2x+2)+C$; b) $2\log(x^2-2x+2)+C$

b) $arctg(x^2-2x+2)+C$; d) $arctg(x-1)+C$

(1p.)

3) La sucesión $\{a_n\} = (-1)^n \frac{\sqrt[3]{n^4+n+1}}{2n-1}$ es:

a) convergente ; b) divergente con límite ; c) divergente sin límite ; d) oscilante

(1p.)

4)
a) Definir la función Gamma de Euler $\Gamma(p)$, $p>0$.
b) Definir, usando lenguaje matemático, cuando una sucesión $\{a_n\}$ de nº reales es divergente.

(1p.)

5) Obtener una primitiva de la función $f(x)=\frac{x^2}{x^2-4}$

(1.5p.)

6) Calcular el área determinada por la curva $y=\frac{x^3}{\sqrt{4-x^2}}$, las rectas $x=-\sqrt{3}$ y $x=0$ y el eje de abscisas. Explicar el planteamiento y usar la fórmula del cambio de variable en la integral definida.

$sen(\pi/6)=1/2$; $sen(\pi/3)=\sqrt{3}/2$; $sen(\pi/4)=\sqrt{2}/2$; $\cos(x)=sen\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$

(2.5p.)

7) Usar el teorema de la sucesión intermedia para calcular, de manera razonada, el límite de la sucesión:

$$\{a_n\}=\frac{n^2}{2n^3+1}+\frac{n^2}{2n^3+2}+...+\frac{n^2}{2n^3+n^2}$$

(2p.)

Una única pregunta tipo test mal contestada no penaliza. Si son dos, penalizaría 0.4 puntos y si son las tres, penalizaría 1 punto.

No se permite usar calculadora. La hoja de sucio se ha de tirar a la papelera antes de salir del aula.

Manuel José Fernández, mjfg@uniovi.es

EXAMEN DE CÁLCULO. SEGUNDO CONTROL
GRADO EN INGEN. INFORM. DEL SOFTWARE. 30-11-2012. (12.30-14)

1) La integral indefinida de $\dfrac{3x^2}{1+x^6}$ es:

a) $\log(1+x^6)+C$; b) $arctg(1+x^6)+C$; c) $arctg(x^3)+C$; d) $arctg(x^6)+C$

(1p.)

2) Si $F(x)=\int_0^{x^2}\dfrac{t}{t^3+1}dt$ entonces $F'(-1)$ es igual a:

a) -1 ; b) 1 ; c) -2 ; d) 2

(1p.)

3) La sucesión $\{a_n\} = (-1)^n\dfrac{\sqrt[3]{n^2+n+1}}{2n-1}$ es:

a) oscilante ; b) divergente sin límite ; c) divergente con límite ; d) convergente

(1p.)

4)

a) Sea $f(x)$ una función continua $\forall x \geq a$ ¿Cuándo se dice que la integral $\int_a^{+\infty} f(x)dx$ es convergente?

b) Definir, usando lenguaje matemático, cuando una sucesión $\{a_n\}$ de nº reales es acotada inferiormente.

(1p.)

5) Obtener una primitiva de la función $f(x)=\dfrac{x^3}{x^2-9}$

(1.5p.)

6) Calcular el área determinada por la curva $y=\dfrac{x^2}{\sqrt{16-x^2}}$, las rectas $x=-2\sqrt{3}$ y $x=0$ y el eje de abscisas. Explicar el planteamiento y usar la fórmula del cambio de variable en la integral definida.

$sen(\pi/6)=1/2$; $sen(\pi/3)=\sqrt{3}/2$; $sen(\pi/4)=\sqrt{2}/2$; $\cos(x)=sen\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)$

(2.5p.)

7) Usar el teorema de la sucesión intermedia para calcular, de manera razonada, el límite de la sucesión:

$$\{a_n\}=\frac{n^2}{2n^3+1}+\frac{n^2}{2n^3+2}+\ldots+\frac{n^2}{2n^3+n+1}$$

(2p.)

Una única pregunta tipo test mal contestada no penaliza. Si son dos, penalizaría 0.4 puntos y si son las tres, penalizaría 1 punto.

No se permite usar calculadora.