



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO
PROBAK

2011ko UZTAILA

MATEMATIKA II

PRUEBAS DE ACCESO A LA
UNIVERSIDAD

JULIO 2011

MATEMÁTICAS II

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jartzea.

- Azterketa 5 ariketaz osatuta dago.
- Ariketa bakoitza 0 eta 2 puntu artean baloratuko da
- Programagarriak ez diren kalkulagailuak erabil daitezke.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

- El examen consta de cinco ejercicios.
- Cada ejercicio será valorado entre 0 y 2 puntos.
- Se podrán utilizar calculadoras no programables.



OPCIÓN A

Ejercicio A 1

Dado el siguiente sistema de ecuaciones

$$S = \begin{cases} \lambda x + 2y = 3 \\ -x + 2\lambda z = -1 \\ 3x - y - 7z = \lambda + 1 \end{cases}$$

Discutir el sistema para los distintos valores de λ . Si existen casos de indeterminación resolver en dichos casos. Si no existen explicar porqué.

Ejercicio A 2

Hallar las coordenadas del punto simétrico de $A = (0, -1, 1)$ con respecto a la recta r dada por

$$\frac{x-5}{2} = y = \frac{z-2}{3}.$$

Describir de forma razonada el procedimiento seguido.

Ejercicio A 3

Estudiar las asíntotas y los extremos de la función f dada por

$$f(x) = \frac{x^2}{x-1}$$

y trazar un bosquejo de la gráfica de f .

Ejercicio A 4

Hallar la integral indefinida

$$\int \frac{3x^2 + 8x}{x^2 + 5x + 6} dx$$

explicando el proceso utilizado en el cálculo.

Ejercicio A 5

Al comenzar un curso de la Facultad la relación de alumnos entre hombres y mujeres era de 7/8.

Al finalizar el primer cuatrimestre causaron baja 4 hombres y 10 mujeres y con ello la nueva relación de hombres a mujeres es de 12/11.

Calcular el número de hombres y el de mujeres que comenzaron el curso.



OPCIÓN B

Ejercicio B 1

A es una matriz de dos filas y dos columnas que verifica la igualdad matricial

$$A \cdot \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix} + A \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcular de forma razonada la matriz A .

Ejercicio B 2

Calcular, de manera razonada, la ecuación del plano que contiene a la recta

$$r = \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

y al punto $P = (0, 2, 5)$.

Ejercicio B 3

De una función f se sabe que es derivable en todo \mathbb{R} , que es creciente en \mathbb{R} y que en todos los puntos satisface la desigualdad $f'(x) > 0$.

Con estos datos ¿se puede demostrar que $h(x) = e^{f(x)} - f(x)$ es creciente en todo \mathbb{R} ? Razonar la respuesta.

Ejercicio B 4

a) Trazar un esquema gráfico del recinto del plano limitado por $y = 9 - x^2$ y por $y = -x - 3$.

b) Hallar el área del recinto del apartado a) usando cálculo integral.

Ejercicio B 5

En un torneo de baloncesto participan 14 equipos. Todos juegan contra todos a doble vuelta.

a) ¿Cuántos partidos se han jugado en total?

b) Si el número de equipos fuese N ¿cuántos partidos se jugarían?