



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

UNIBERTSITATERA SARTZEKO PROBAK

2010ko EKAINA

MATEMATIKA II

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

JUNIO 2010

MATEMÁTICAS II

Azterketa honek bi aukera ditu. Horietako bat erantzun behar duzu.

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

Se considera el sistema de ecuaciones lineales que sigue.

$$S = \begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ \alpha x + y + 2z = \alpha + 1 \\ x + y + \alpha z = 1 \end{cases}$$

Discutir su compatibilidad en función del parámetro α .

Resolver el sistema para $\alpha = 0$.

Ejercicio A 2

Sean A y B los puntos del espacio, de coordenadas $A = (3, 4, 1 + 2a)$, $B = (-3, a, 0)$.

Calcular la ecuación paramétrica de la recta que pasa por A y por B .

Contestar de forma razonada a la siguiente pregunta: ¿Existe algún valor de a para el cual dicha recta contenga al punto $(9, 4, 6)$?

Ejercicio A 3

Estudiar los máximos, los mínimos y los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(x) = x^3 - 12x - 8$. Representar la gráfica de f .

Ejercicio A 4

Calcular la integral indefinida que sigue

$$\int \frac{x + 8}{x^2 + x - 2} dx$$

explicando el método seguido para el cálculo.

Ejercicio A 5

Las tres cifras de un número suman 18. Si a ese número se le resta el que resulta de invertir el orden de sus cifras, se obtiene como resultado 594. Además la cifra de las decenas es la media aritmética entre las otras dos. Hallar dicho número.



OPCIÓN B

Ejercicio B 1

Discutir la compatibilidad del siguiente sistema de ecuaciones lineales en función del parámetro α

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

Resolver el sistema en el caso de indeterminación.

Ejercicio B 2

Dado el plano que pasa por los puntos $A = (1, 0, 2)$, $B = (0, -1, 3)$ y $C = (a, 2, -4)$ ¿es posible calcular el valor del parámetro a para que dicho plano contenga al punto $P = (-2, 3, 0)$?. En caso afirmativo calcular dicho valor.

Ejercicio B 3

Escribir las ecuaciones de las rectas tangentes a la curva

$$f(x) = 4x^3 - 2x + 1$$

que son paralelas a la recta $y = 10x + 2$. Estudiar los máximos y mínimos de f .

Ejercicio B 4

Sean $f(x) = x(4 - x)$ y $g(x) = x(x - 6)$.

Trazar un esquema gráfico del recinto que limitan y calcular su área mediante cálculo integral.

Ejercicio B 5

Sean x e y dos números positivos cuyo producto vale 16.

¿Puede ser la suma $x + y$ menor que 7? Razonar la contestación.