

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS – MAYO 2010**  
**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PER A MAJORS DE 25 ANYS - MAIG 2010**

**EJERCICIO/EXERCICI DE: MATEMÀTIQUES**

**OBSERVACIONES/OBSERVACIONS: CAL RESOLDRE NOMÉS QUATRE PROBLEMES.**

**CADASCUN DELS PROBLEMES DESENVOLUPATS S'AVALUARÀ DE 0 A 2,5 PUNTS, TENINT EN COMPTE EL PLANTEJAMENT, LA INTERPRETACIÓ, LA RESOLUCIÓ, LA DISCUSSIÓ, L'EXPOSICIÓ I LA PRESENTACIÓ ES PERMET LA UTILITZACIÓ DE QUAalsevol TIPUS DE CALCULADORA,**

**TOT PROHIBINT L'EMMAGATZEMAMENT EN LA MEMÒRIA D'INFORMACIÓ SOBRE ELS TEMES.**

**NOMÉS ES PODEN PRESENTAR QUATRE PROBLEMES.**

**PROBLEMA 1.-** Donada la matriu  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ , calculeu:

- a) (Es qualificarà de 0 a 1,25) La matriu  $B = 2A^3 + 3A^2 + 7A$ .  
b) (Es qualificarà de 0 a 1,25) Els determinants de les matrius  $A$  i  $B$ .

**PROBLEMA 2.-** (Es qualificarà de 0 a 2,5) Obtingueu el punt de la recta  $x + y = 5$  situat a distància mínima del punt  $(7,4)$ .

**PROBLEMA 3.-** Es considera la funció  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$ .

a) (Es qualificarà de 0 a 0,9) Obtingueu els valors  $f(2,01)$ ,  $f(1,99)$ ,  $f(2,0001)$  i  $f(1,9999)$  i deduiu si és o no raonable que és 45 el límit de  $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$  quan  $x \rightarrow 2$ .

b) (Es qualificarà de 0 a 0,8) Calculeu el  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$ .

c) (Es qualificarà de 0 a 0,8) Calculeu el  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$ .

**PROBLEMA 4.-** Obtingueu per integrals:

a) (Es qualificarà de 0 a 1) L'àrea del triangle de vèrtexs  $O = (0,0)$ ,  $P = (4,0)$  i  $Q = (4,16)$ .

b) (Es qualificarà de 0 a 1,5) L'àrea de la superfície limitada per:

El segment que uneix els punts  $O = (0,0)$  i  $P = (4,0)$ .

El segment que uneix els punts  $P = (4,0)$  i  $Q = (4,16)$ .

L'arc format pels punts  $S = (x,y)$  de la corba  $y = x^2$  que verifiquen que  $0 \leq x \leq 4$ .

**PROBLEMA 5.-** Una urna conté 3 boles blanques i 2 boles negres. S'extrau a l'atzar una bola de l'urna i a continuació, i sense reposició, s'extrau una segona bola. Es demana calcular:

- a) (Es qualificarà de 0 a 0,6) La probabilitat de que les dues boles extretes siguen blanques.  
b) (Es qualificarà de 0 a 0,6) La probabilitat de que les dues boles extretes siguen negres.  
c) (Es qualificarà de 0 a 0,6) La probabilitat de que les dues boles extretes siguen una blanca i l'altra negra.  
d) (Es qualificarà de 0 a 0,7) Justifiqueu per què la suma de les tres probabilitats anteriors és 1.

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS – MAYO 2010**  
**PROVES D'ACCES A LA UNIVERSITAT PER A MAJORS DE 25 ANYS - MAIG 2010**

**EJERCICIO/EXERCICI DE: MATEMÀTICAS**

**OBSERVACIONES/OBSERVACIONS: SE RESOLVERÁN SÓLO CUATRO PROBLEMAS,**  
**CADA UNO DE LOS PROBLEMAS DESARROLLADOS SE EVALUARÁ DE 0 A 2,5 PUNTOS, EN FUNCIÓN DEL**  
**PLANTEAMIENTO, INTERPRETACIÓN, RESOLUCIÓN, DISCUSIÓN, EXPOSICIÓN Y PRESENTACIÓN.**  
**SE PERMITE LA UTILIZACIÓN DE CUALQUIER TIPO DE CALCULADORA,**  
**PROHIBIENDO EL ALMACENAMIENTO EN MEMORIA DE INFORMACIÓN SOBRE LOS TEMAS.**

**SÓLO SE PUEDEN PRESENTAR CUATRO PROBLEMAS.**

**PROBLEMA 1.-** Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ , se pide calcular:

- a) (Se calificará de 0 a 1,25) La matriz  $B = 2A^3 + 3A^2 + 7A$ .  
b) (Se calificará de 0 a 1,25) Los determinantes de las matrices  $A$  y  $B$ .

**PROBLEMA 2.-** (Se calificará de 0 a 2,5) Obtener el punto de la recta  $x + y = 5$  situado a distancia mínima del punto (7,4).

**PROBLEMA 3.-** Se considera la función  $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$ .

a) (Se calificará de 0 a 0,9) Obtener los valores  $f(2,01)$ ,  $f(1,99)$ ,  $f(2,0001)$  y  $f(1,9999)$  y deducir si es o no razonable que sea 45 el límite de  $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$  cuando  $x \rightarrow 2$ .

b) (Se calificará de 0 a 0,8) Calcular el  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$ .

c) (Se calificará de 0 a 0,8) Calcular el  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 12x^2 + 20x}$ .

**PROBLEMA 4.-** Obtener por integrales:

a) (Se calificará de 0 a 1) El área del triángulo de vértices  $O = (0,0)$ ,  $P = (4,0)$  y  $Q = (4,16)$ .

b) (Se calificará de 0 a 1,5) El área de la superficie limitada por:

El segmento que une los puntos  $O = (0,0)$  y  $P = (4,0)$ .

El segmento que une los puntos  $P = (4,0)$  y  $Q = (4,16)$ .

El arco formado por los puntos  $S = (x,y)$  de la curva  $y = x^2$  que verifican que  $0 \leq x \leq 4$ .

**PROBLEMA 5.-** Una urna contiene 3 bolas blancas y 2 bolas negras. Se extrae al azar una bola de la urna y a continuación, y sin devolver la bola extraída, se extrae una segunda bola. Se pide calcular:

a) (Se calificará de 0 a 0,6) La probabilidad de que las dos bolas extraídas sean blancas.

b) (Se calificará de 0 a 0,6) La probabilidad de que las dos bolas extraídas sean negras.

c) (Se calificará de 0 a 0,6) La probabilidad de que las dos bolas extraídas sean una blanca y la otra negra.

d) (Se calificará de 0 a 0,7) Justificar por qué la suma de las tres probabilidades anteriores es 1.