

Capítulo 0

Enunciados.

En este capítulo encontramos una selección de los enunciados de los ejercicios de cada examen agrupados para poder entregar a los alumnos o para poder practicar sin tener las soluciones al lado de los enunciados

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Prueba unidades 1 y 2: Números reales y logaritmos.

Ejercicio A.1:

(2 puntos) Resuelve las siguientes cuestiones:

- a) Se depositan 2500 euros a un interés simple del 2 %. ¿Cuántos años deberá estar depositado para obtener 2650 euros?
- b) Si se depositan 3000 euros a un interés compuesto del 3 % durante 2 años con capitalización trimestral, ¿Cuánto se obtiene de capital final?

Ejercicio A.3:

(1 punto) Justifica si los siguientes números son racionales o no. Si lo son, escríbelo en forma de fracción irreducible:

- a) $0'01001000100001 \dots$
- b) $7'34\widehat{2}$.
- c) $0'\widehat{54}$.
- d) $\sqrt{2} + 1$.

Ejercicio A.5:

(2 puntos) Sabiendo que $\log 2 = 0'31$ y $\log 3 = 0'48$ calcula los siguientes logaritmos:

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

a) $\log 324$.

b) $\log 25$.

c) $\log \frac{15}{2}$.

d) $\log \sqrt{180}$.

Prueba unidades 3 y 4: Expresiones algebraicas y ecuaciones.

Ejercicio B2:

(1'5 puntos) Resuelve la siguiente ecuación irracional:

$$2 + \sqrt{x^2 + 7} = 2x.$$

Ejercicio B.3:

Dados los polinomios $P(x) = x^5 + 4x^3 - 7x^2 + 5x + 4$, $Q(x) = x^2 + 4$ y $R(x) = 15x^3 - 19x^2 - 70x - 24$:

a) (1 punto) Calcula $P(x) : Q(x)$.

b) (1 punto) Halla las raíces y factoriza $R(x)$.

Ejercicio B.5:

(1'5 puntos) Resuelve la siguiente ecuación exponencial:

$$2^{2x+3} - 5 \cdot 2^{x+3} + 48 = 0.$$

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

Prueba unidades 4 y 5: Sistemas de ecuaciones e inecuaciones.

Ejercicio C.1:

(2 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales. Di qué tipo de sistema es:

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + y + 3z = 8 \\ x + 2y + 3z = -2 \\ x + y + 2z = 2 \end{array} \right\}.$$

Ejercicio C.3:

(1'5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones. Halla sus vértices:

$$\{y \geq -2, x \geq -1, 2x + y \leq 4, x + 3y \leq 7\}$$

Ejercicio C.6:

(1 punto) Resuelve la siguiente inecuación: $x^3 - 3x + 2 \leq 0$.

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Recuperación primera evaluación.

Ejercicio D.1:

(2 puntos) Calcula a y b para que el polinomio $x^3 + 3x^2 - bx + a$ sea divisible por $(x + 2)$ y $(x + 3)$.

Ejercicio D.2:

(2 puntos) Resuelve el siguiente sistema utilizando el método de Gauss.

Indica qué tipo de sistema es:

$$\left\{ \begin{array}{l} x + y + z = 4 \\ 2x + 3y = 6 \\ 2x + 2y - z = 3 \end{array} \right\}.$$

Ejercicio D.5:

(2 puntos) Desarrolla la siguiente expresión:

$$|4 - x^2| + 2(x - 1) - |x + 2|.$$

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

Prueba unidades 6 y 7: Funciones, límites y continuidad.

Ejercicio E.1:

(2 puntos) Estudia el dominio de la siguiente función:

$$f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - 25}.$$

Ejercicio E.4:

(2 puntos) Calcula a y b para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + 2 & x < -1 \\ 2ax + b & -1 \leq x \leq 1 \\ ax^2 - bx + 3 & x > 1 \end{cases} .$$

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Prueba unidades 8 y 9: Derivadas y representación de funciones.

Ejercicio F.1:

(4 puntos) Estudia y representa la siguiente función: $f(x) = x^3 - x$.

Ejercicio F.4:

(2 puntos) De entre todos los rectángulos de área 121 metros cuadrados, halla el de perímetro mínimo.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

Recuperación segunda evaluación.

Ejercicio G.2:

(2 puntos) Halla la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = e^{x^2-1} \sqrt{2x+1}$.

b) $g(x) = \frac{x^3 + 2x + 1}{2x + 1}$.

Ejercicio G.4:

(2 puntos) Halla las asíntotas de $f(x) = \frac{x^4 + 5x + 1}{x^2 - 4}$.

Ejercicio G.5:

(2 puntos) Halla la inversa de la función $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$.

Visita la web www.aprobarmatematicasesfacil.es para encontrar enunciados de ejercicios y material de muestra de los libros publicados.

Si conoces a alguien que lo esté pasando mal con las matemáticas, recomiéndale este material. Puede serle de utilidad.

Prueba unidades 10 y 11: Combinatoria y probabilidad.

Ejercicio H.1:

(2 puntos) De todas las palabras, con o sin sentido, que se pueden formar con las letras de la palabra PERECEDERO, se elige una al azar.

- a) Calcula la probabilidad de que empiece por PE.
- b) Calcula la probabilidad de que acabe en CDO.

Ejercicio H.2:

(2 puntos) Halla la ecuación de la recta tangente a $f(x) = 2x^3 + 7x - 2$ en $x = 1$.

Ejercicio H.3:

Una empresa que fabrica tornillos posee tres máquinas, A, B y C, que producen el 45 %, 30 % y 25 %, respectivamente, del total de las piezas producidas en la fábrica. Los porcentajes de producción defectuosa de estas máquinas son del 3 % en la máquina A, 4 % en la máquina B y 5 % en la máquina C.

- a) (1 punto) Seleccionamos un tornillo al azar, calcula la probabilidad de que sea defectuoso.
- b) (1 punto) Seleccionamos un tornillo al azar y resulta ser defectuoso.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

Calcula la probabilidad de que haya sido producido por la máquina B.

Ejercicio H.5:

Sean A y B dos sucesos independientes que satisfacen las siguientes condiciones: $P(A) = 0,6$ y $P(B) = 0,3$. Calcula:

a) (1 punto) $P(A \cap B)$.

b) (1 punto) $P(A \cup \bar{B})$.

Prueba unidades 12 y 13: Distribuciones.

Ejercicio I.1:

Dada la siguiente tabla:

x_i	2	3	4	5	6
p_i	0'2	0'2	k	0'35	0'15

- a) (0'5 puntos) Halla el valor de k para que sea la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta \mathbf{X} .
- b) (1'5 puntos) Calcula $E[\mathbf{X}]$, $V[\mathbf{X}]$ y la mediana.

Ejercicio I.3:

Un medicamento produce reacciones alérgicas en el 15 % de los pacientes. Se eligen 10 personas al azar:

- a) (1 punto) Calcula la probabilidad de que tres personas tengan reacciones alérgicas.
- b) (1 punto) Calcula la probabilidad de que al menos 2 personas padezcan reacciones alérgicas.

Ejercicio I.5:

Un componente electrónico falla con una probabilidad de 0'2.

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

- a)* (1 punto) Calcula la probabilidad de que eligiendo 6 componentes, falle exactamente uno.
- b)* (1 punto) Se eligen 300 componentes iguales. ¿Cuál es la probabilidad de que fallen entre 45 y 70 componentes?

Prueba unidades 14 y 15: Estadística unidimensional y bidimensional.

Ejercicio J.2:

Hemos preguntado a un grupo de 25 alumnos de bachillerato cuántas veces han ido al cine en el último mes. Hemos tenido los siguientes resultados:

0, 2, 1, 2, 3, 4, 0, 0, 2, 3, 2, 1, 3, 4, 0, 0, 1, 2, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0.

- a) (2 puntos) Escribe la tabla de frecuencias completa.
- b) (1 punto) Halla la media.
- c) (1 punto) Calcula la varianza.
- d) (1 punto) Encuentra la moda y mediana de la muestra.

Ejercicio J.3:

Hemos estudiado la edad (X) y el colesterol (Y) de veinte personas y hemos obtenido los siguientes valores:

x_i	35	36	38	40	37	39	36	34	35	36
y_i	189	193	194	201	195	200	190	185	190	190
x_i	37	39	40	37	38	36	37	39	40	38
y_i	195	192	195	200	192	198	192	199	200	190

- a) (2 puntos) Calcula la recta de regresión de Y sobre X .

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

b) (1 punto) Calcula el coeficiente de correlación.

Examen final. Convocatoria ordinaria.

Ejercicio K.1:

Una empresa de reparto de paquetería clasifica sus furgonetas en función de su antigüedad. El 25 % de sus furgonetas tienen menos de dos años de antigüedad, el 40 % tiene una antigüedad entre dos y cuatro años y el resto tiene una antigüedad superior a cuatro años. La probabilidad de que una furgoneta se estropee es 0'01 si tiene una antigüedad inferior a dos años; 0'05 si tiene entre dos y cuatro años y 0'12 si tiene una antigüedad superior a cuatro años.

Se escoge una furgoneta al azar de esta empresa. Calcúlese la probabilidad de que la furgoneta escogida:

- a) Se estropee.
- b) Tenga una antigüedad superior a cuatro años sabiendo que no se ha estropeado.

Selectividad Madrid Junio 2017

Ejercicio K.5:

Halla las asíntotas de

$$f(x) = \frac{x^3 + 8x^2}{1 - 4x^2}.$$

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

Ejercicio K.6:

En una población 3 de cada 5 personas odia el fútbol. Se eligen 10 personas de esa población al azar.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que seis personas odien el fútbol?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que a entre tres y ocho personas les guste el fútbol?

Ejercicio K.10:

En una población el 10% de los individuos son miopes. Calcula la probabilidad de que en una muestra de 500 individuos elegida al azar, más de 60 individuos sean miopes.

Examen final. Convocatoria extraordinaria.

Ejercicio L.3:

(1 punto) Dado el polinomio $P(x) = 30x^3 - 38x^2 - 140x - 48$. Escribe las raíces y factoriza $P(x)$.

Ejercicio L.5:

(1 punto) Dada la región S definida por

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + y \geq 6, 2x + y \geq 8, x + 2y \geq 8, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

Representa S e indica cuáles son sus vértices.

Ejercicio L.6:

(1 punto) Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x^2 + 5x - 1}{4x^2 - 2x + 5} \right)^{7x^2 - 5x + 1}$.

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 3x} - \sqrt{x^2 + 2x} \right)$.

Ejercicio L.7:

(1 punto) Se quiere vallar una finca de forma rectangular. Por uno de sus lados aprovechamos un río (y, por tanto, no necesitamos vallar ese lado). Si

Aprobar matemáticas es fácil si sabes cómo: Matemáticas aplicadas a las
Ciencias Sociales I (Exámenes).

Si te gusta este material, puedes comprar el libro completo en la
dirección: www.amazon.es/dp/1724156780

disponemos de 1000 metros de valla, ¿cuál es el área máxima que podemos vallar?