

Problemas de Selectividad Matemáticas II

Región de Murcia

Enunciados de los problemas.

Vídeo tutoriales con cada uno de los problemas
resueltos y explicados con detalle



El rincón de matemáticas

Última actualización: mayo de 2021

Convocatorias 2018 a 2020

A mi esposa por su paciencia.
A mi hija por su apoyo.
A mi amigo por su confianza.
A mis alumnos por hacerlo suyo.

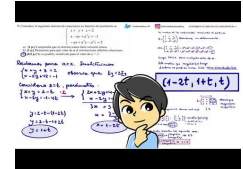
Índice general

Convocatoria septiembre 2020	4
Convocatoria julio 2020	6
Convocatoria septiembre 2019	8
Convocatoria junio 2019	10
Convocatoria septiembre 2018	12
Convocatoria junio 2018	14

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
206-MATEMÁTICAS II
 EBAU2020 - SEPTIEMBRE

1: Considere el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro a :

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x - ay + a^2z = -1 \\ -ax + a^2y - a^3z = 2 \end{cases}$$

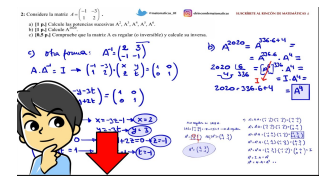


Ejercicio 1 resuelto

- a) Compruebe que el sistema nunca tiene solución única.
- b) Determine para qué valores de a el sistema tiene infinitas soluciones.
- c) Si es posible, resuélvalo para el valor de $a = 2$.

2: Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

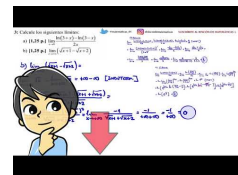
- a) Calcule las potencias sucesivas A^2, A^3, A^4, A^5 y A^6 .
- b) Calcule A^{2020} .
- c) Compruebe que la matriz A es regular (o inversible) y calcule su inversa.



Ejercicio 2 resuelto

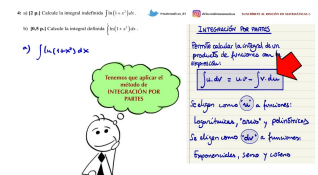
3: Calcule los siguientes límites:

- a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(3+x) - \ln(3-x)}{2x}$
- b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2})$



Ejercicio 3 resuelto

- 4: a) Calcule la integral indefinida $\int \ln(1+x^2) dx$.
- b) Calcule la integral definida $\int_0^1 \ln(1+x^2) dx$.

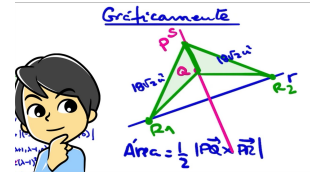


Ejercicio 4 resuelto

5: Considere los puntos $P = (5,6,1)$ y $Q = (-3, -2,5)$ y la recta

$$r : \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{4}$$

a) Determine el punto R de la recta r para el cual el área del triángulo \widehat{PQR} es $18\sqrt{2}$ unidades cuadradas.



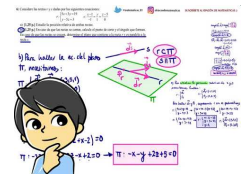
Ejercicio 5 resuelto

b) Calcule la ecuación de la recta que pasa por los puntos P y Q y compruebe que dicha recta corta perpendicularmente a la recta r .

6: Considere las recta r y s dadas por las siguientes ecuaciones:

$$r : \begin{cases} 5x + 3y = 19 \\ y - 5z = 3 \end{cases} \quad \text{y} \quad s : \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-5}{0}$$

a) Estudie la posición relativa de ambas rectas.



Ejercicio 6 resuelto

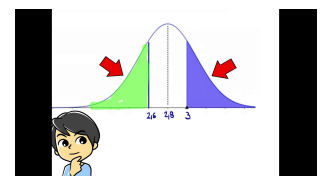
b) En caso de que las rectas se corten, calcule el punto de corte y el ángulo que forman. En caso de que las rectas se crucen, determine el plano que contiene a la recta r y es paralelo a la recta s .

7: El peso de los recién nacidos, medido en kilogramos (kg), sigue una distribución normal de media $\mu=2,8$ kg y desviación típica σ . Se sabe que solo el 20,05% de ellos pesa más de 3 kg.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que un recién nacido pese más de 2,6 kg?

b) Calcule la desviación típica de esta distribución normal.

c) ¿Cuál es la probabilidad de que un recién nacido pese menos de 2,9 kg?



Ejercicio 7 resuelto

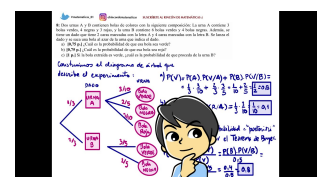
Importante: Trabaje con 4 decimales, redondeando el resultado al cuarto decimal.

8: Dos urnas A y B contienen bolas de colores con la siguiente composición: La urna A contiene 3 bolas verdes, 4 negras y 3 rojas, y la urna B contiene 6 bolas verdes y 4 bolas negras. Además, se tiene un dado que tiene 2 caras marcadas con la letra A y 4 caras marcadas con la letra B. Se lanza el dado y se saca una bola al azar de la urna que indica el dado.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea verde?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea roja?

c) Si la bola extraída es verde, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la urna B?



Ejercicio 8 resuelto

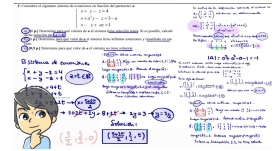
EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
206-MATEMÁTICAS II
 EBAU2020 - JULIO



1: Considere el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro a :

$$\begin{cases} x + y - z = 4 \\ x + a^2y - z = 3 - a \\ x - y + az = 1 \end{cases}$$

- a) Determine para qué valores de a el sistema tiene solución única. Si es posible, calcule dicha solución para $a = 0$.
- b) Determine para qué valor de a el sistema tiene infinitas soluciones y resuélvalo en ese caso.
- c) Determine para qué valor de a el sistema no tiene solución.

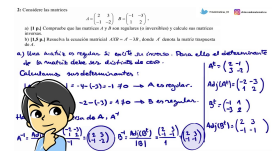


Ejercicio 1 resuelto

2: Considere las matrices

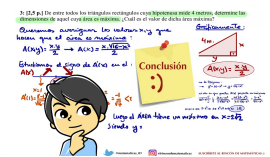
$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

- a) Compruebe que las matrices A y B son regulares (o inversibles) y calcule sus matrices inversas.
- b) Resuelva la ecuación matricial $AXB = A^t - 3B$, donde A^t denota la matriz traspuesta de A .



Ejercicio 2 resuelto

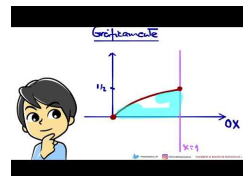
3: De entre todos los triángulos rectángulos cuya hipotenusa mide 4 metros, determine las dimensiones de aquel cuya área es máxima. ¿Cuál es el valor de dicha área máxima?



Ejercicio 3 resuelto

4: a) Calcule la integral indefinida $\int \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} dx$.

b) Determine el área del recinto limitado por el eje OX, la gráfica de la función $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$ y la recta vertical $x = 1$.

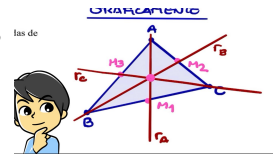


Ejercicio 4 resuelto

5: Se llama **mediana** de un triángulo a cada una de las rectas que pasan por un vértice del triángulo y por el punto medio del lado opuesto a dicho vértice.

a) Calcule las ecuaciones de las tres medianas del triángulo de vértices $A = (-1, 2, 3)$, $B = (3, -4, 1)$ y $C = (1, -4, 5)$.

b) Compruebe que las tres medianas se cortan en un punto y calcule las coordenadas de dicho punto.



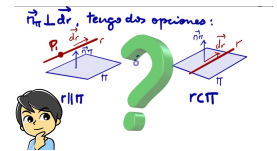
6: Considere la recta r y el plano π dados por las siguientes ecuaciones:

$$r : \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{0} \quad \text{y} \quad \pi : x - 2y - z = 4$$

a) Estudie la posición relativa de la recta y el plano.

b) En caso de que la recta corte al plano, calcule el punto de corte y el ángulo que forman. En caso contrario, calcule la distancia entre la recta y el plano.

c) Determine el plano que contiene a la recta r y el perpendicular al plano π .



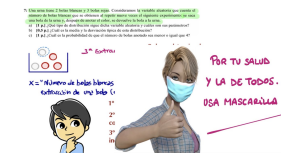
Ejercicio 5 resuelto

7: Una urna tiene 2 bolas blancas y 3 bolas rojas. Consideramos la variable aleatoria que cuenta el número de bolas blancas que se obtienen al repetir nueve veces el siguiente experimento: se saca una bola de la urna y, después de anotar el color, se devuelve la bola a la urna.

a) ¿Qué tipo de distribución sigue dicha variable aleatoria y cuáles son sus parámetros?

b) ¿Cuál es la media y la desviación típica de esta distribución?

c) ¿Cuál es la probabilidad de que el número de bolas anotados sea menor o igual que 4?



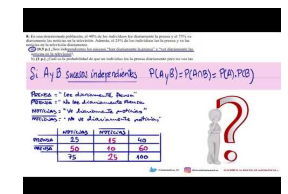
Ejercicio 6 resuelto

8: En una determinada población, el 40% de los individuos lee diariamente la prensa y el 75% ve diariamente las noticias en la televisión. Además, el 25% de los individuos lee la prensa y ve las noticias en la televisión diariamente.

a) ¿Son independientes los sucesos “leer diariamente la prensa” y “ver diariamente las noticias en la televisión”?

b) ¿Cuál es la probabilidad de que un individuo lea la prensa diariamente pero no vea las noticias en la televisión?

c) Si un individuo lee la prensa diariamente, ¿cuál es la probabilidad de que también vea las noticias en la televisión?



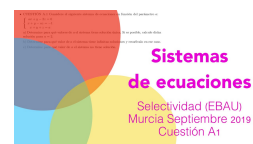
Ejercicio 8 resuelto

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
206 MATEMÁTICAS II. SEPTIEMBRE 2019

Opción A:

A.1: Considere el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro a :

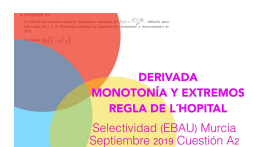
$$\begin{cases} ax + y - 2z = 0 \\ x + y - az = -1 \\ x + y + z = a \end{cases}$$



Ejercicio A.1 resuelto

- a) Determine para qué valores de a el sistema tiene solución única. Si es posible, calcule dicha solución para $a = 2$.
- b) Determine para qué valor de a el sistema tiene infinitas soluciones y resuélvalo en ese caso.
- c) Determine para qué valor de a el sistema no tiene solución.

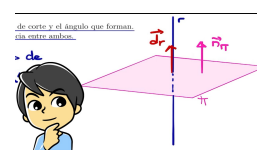
A.2: a) Calcule los extremos relativos (máximos y mínimos) de $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{e^x}$, definida para todo valor de $x \in \mathbb{R}$. Determine también los intervalos de crecimiento y decrecimiento de $f(x)$.



Ejercicio A.2 resuelto

b) Calcule $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$

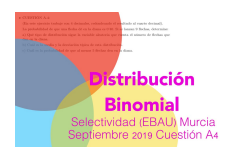
A.3: Considere la recta $r : \frac{x+1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z}{1}$ y el plano $\pi : x - 2y - z = -1$.



Ejercicio A.3 resuelto

- a) Estudie la posición relativa de la recta r y el plano π .
- b) En caso de que la recta corte al plano, calcule el punto de corte y el ángulo que forman. En caso de que la recta no corte al plano, calcule la distancia entre ambos.

A.4: (En este ejercicio trabaje con 4 decimales, redondeando el resultado al cuarto decimal) La probabilidad de que una flecha dé en la diana es 0,40. Si se lanzan 9 flechas, determine:



Ejercicio A.4 resuelto

- a) Qué tipo de distribución sigue la variable aleatoria que cuenta el número de flechas que dan en la diana.
- b)Cuál es la media y la desviación típica de esta distribución.
- c)Cuál es la probabilidad de que al menos 5 flechas den en la diana.

Opción B:

B.1: Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & a & 0 \\ 0 & 1 & a \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$

- Determine para qué valores de a la matriz A tiene inversa.
- Para $a = 1$, calcule la inversa de A .
- Para $a = 1$, resuelva la ecuación matricial $XA + 2I = 2A$, donde I es la matriz identidad 3×3 .

B.2: a) Calcule la integral indefinida $\int \frac{\sqrt{x}}{1+x} dx$.

b) Determine la primitiva de $\frac{\sqrt{x}}{1+x}$ que pasa por el punto $(1,2)$.

c) Calcule el límite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x}}{1+x}$.

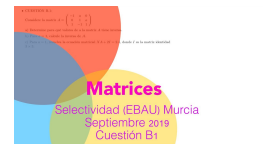
B.3: Los puntos $A = (0, -1, 1)$ y $B = (1, 1, 1)$ son dos vértices de un triángulo. El tercer vértice C está contenido en la recta r que pasa por el punto B y es perpendicular al plano $\pi : 2x - y + z = 1$.

- Calcule la ecuación de la recta r que pasa por el punto B y es perpendicular al plano π .
- Calcule las coordenadas del vértice C sabiendo que el área del triángulo es $3\sqrt{30}$.

B.4: (En este ejercicio trabaje con 4 decimales, redondeando el resultado al cuarto decimal).

El 60% de los coches de una marca se fabrican en su factoría de Valencia, el 25% en Madrid, y el resto en Lisboa. El 1% de los coches fabricados en Valencia tiene algún defecto de fabricación, mientras que para los coches fabricados en Madrid y en Lisboa estos porcentajes son del 0,5% y del 2%, respectivamente.

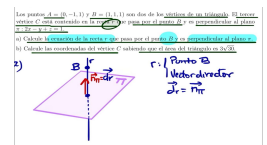
- Elegido al azar un coche de esa marca, calcule la probabilidad de que no sea defectuoso.
- Si un coche de esa marca resulta ser defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido fabricado en Madrid?



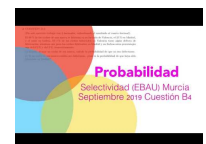
Ejercicio B.1 resuelto



Ejercicio B.2 resuelto



Ejercicio B.3 resuelto



Ejercicio B.4 resuelto

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
206 MATEMÁTICAS II. JUNIO 2019

Opción A:

A.1: Considere el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y + az = 1 \\ x + ay + z = a \\ ax + y + z = a + 3 \end{cases}$$

- Determine para qué valores de a el sistema tiene solución única. Si es posible, calcule dicha solución para $a = 0$.
- Determine para qué valor de a el sistema tiene infinitas soluciones y resuélvalo en ese caso.
- Determine para qué valor de a el sistema no tiene solución.

A.2: a) Calcule la integral indefinida $\int x^2 \cos x dx$.

b) Determine el área del recinto limitado por el eje OX, las rectas verticales $x = 0$ y $x = \pi$, y la gráfica de la función $f(x) = x^2 \cos x$.

A.3: Los puntos $A = (3,0,0)$, $B = (0,3,0)$ y $C = (0,0,3)$ son tres de los vértices de un tetraedro. El cuarto vértice D está contenido en la recta r que pasa por el punto $P = (1,1,1)$ y es perpendicular al plano π que contiene a los puntos A , B y C .

- Calcule la ecuación del plano que contiene a los puntos A , B y C .
- Calcule la ecuación de la recta r que pasa por el punto $P = (1,1,1)$ y es perpendicular al plano π .
- Calcule las coordenadas del vértice D sabiendo que el volumen del tetraedro es 18.

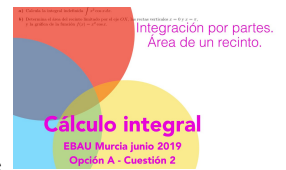
A.4: (En este ejercicio trabaje con 4 decimales, redondeando el resultado al cuarto decimal).

El tiempo de duración de las bombillas de una cierta marca, medido en horas, sigue una distribución de media μ y desviación típica σ . Se sabe que el 69,50% de las bombillas duran menos de 5061,2 horas, y que el 16,60% de las bombillas duran más de 5116,4 horas.

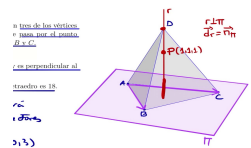
- ¿Cuál es la probabilidad de que una bombilla de esta marca dure entre 5061,2 y 5116,4 horas?
- Calcule la media y la desviación típica de esta distribución normal.



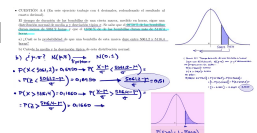
Ejercicio A.1 resuelto



Ejercicio A.2 resuelto



Ejercicio A.3 resuelto

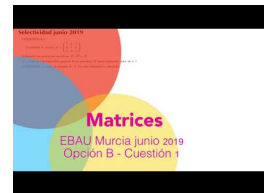


Ejercicio A.4 resuelto

Opción B:

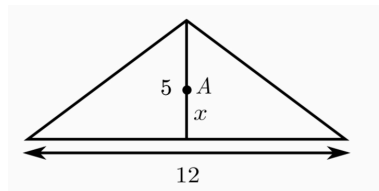
B.1: Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

- Calcule las potencias sucesivas A^2 , A^3 y A^4 .
- Calcule la expresión general de A^n para cualquier valor de $n \in \mathbb{N}$.
- Determine si existe la inversa de A . En caso afirmativo, calcúlela.

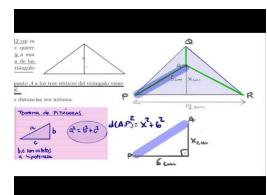


Ejercicio B.1 resuelto

B.2: Considere un triángulo isósceles cuya base de 12 cm es el lado desigual y cuya altura es de 5 cm. Se quiere determinar un punto A situado sobre la altura a una distancia x de la base de manera que la suma de las distancias del punto A a los tres vértices del triángulo sea mínima. Observe la figura:



- Demuestre que la suma de las distancias del punto A a los tres vértices del triángulo viene dada por la expresión $f(x) = 5 - x + 2\sqrt{x^2 + 36}$.
- Calcule el valor de x para que la suma de las distancias sea mínima.
- Calcule dicha cantidad mínima.



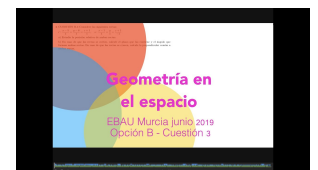
Ejercicio B.2 resuelto

B.3: Considere las siguientes rectas:

$$r : \frac{x-5}{1} = \frac{y-6}{1} = \frac{z+1}{1}$$

$$s : \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$$

- Estudie la posición relativa de ambas rectas.
- En caso de que las rectas se corten, calcule el plano que las contiene y el ángulo que forman ambas rectas. En caso de que las rectas se crucen, calcule la perpendicular común a ambas rectas.

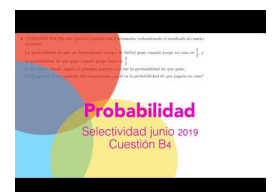


Ejercicio B.3 resuelto

B.4: (En este ejercicio trabaje con 4 decimales, redondeando el resultado al cuarto decimal).

La probabilidad de que un determinado equipo de fútbol gane cuando juega en casa es $\frac{2}{3}$, y la probabilidad de que gane cuando juega fuera es $\frac{2}{5}$.

- Sin saber dónde jugará el próximo partido, calcule la probabilidad de que gane.
- Si ganó el último partido del campeonato, ¿cuál es la probabilidad de que juegue en casa?



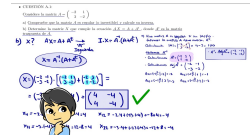
Ejercicio B.4 resuelto

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
206 MATEMÁTICAS II. SEPTIEMBRE 2018

Opción A:

A.1: Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$.

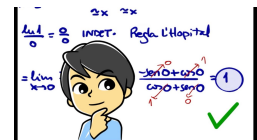
- a) Compruebe que la matriz A es regular (o inversible) y calcule su inversa.
- b) Determine la matriz X que cumple la ecuación $AX = A + A^t$, donde A^t es la matriz traspuesta de A .



Ejercicio A.1 resuelto

A.2: Calcule los siguientes límites:

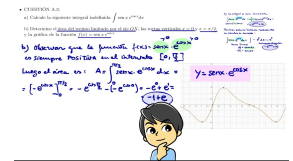
- a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{x^2 - 2})$.
- b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos x + \sin x)}{x}$.



Ejercicio A.2 resuelto

A.3:

- a) Calcule la siguiente integral indefinida $\int \sin x e^{\cos x} dx$.
- b) Determine el área del recinto limitado por el eje OX, las rectas verticales $x = 0$ y $x = \frac{\pi}{2}$, y la gráfica de la función $f(x) = \sin x e^{\cos x}$.

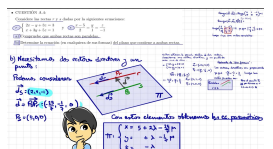


Ejercicio A.3 resuelto

A.4: Considere las rectas r y s dadas por las siguientes ecuaciones:

$$r : \begin{cases} 2x - y + 3z = 3 \\ x + 3y + 5z = 1 \end{cases} \quad \text{y} \quad s : \frac{x-5}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{-1}$$

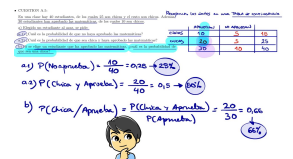
- a) Compruebe que ambas rectas son paralelas.
- b) Determine la ecuación (en cualquiera de sus formas) del plano que contiene a ambas rectas.



Ejercicio A.4 resuelto

A.5: En una clase hay 40 estudiantes, de los cuales 25 son chicas y el resto son chicos. Además, 30 estudiantes han aprobado las matemáticas, de los cuales 10 son chicos.

- a) Elegido un estudiante al azar, se pide:
 - i) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya aprobado las matemáticas?
 - ii) ¿Cuál es la probabilidad de que sea chica y haya aprobado las matemáticas?
- b) Si se elige un estudiante que ha aprobado las matemáticas, ¿cuál es la probabilidad de que sea una chica.



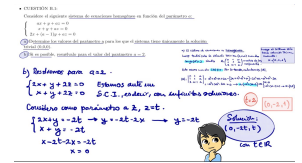
Ejercicio A.5 resuelto

Opción B:

B.1: Considere el siguiente sistema de ecuaciones homogéneo en función del parámetro a :

$$\begin{cases} ax + y + az = 0 \\ x + y + az = 0 \\ 2x + (a - 1)y + az = 0 \end{cases}$$

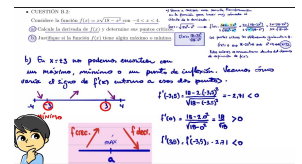
- a) Determine los valores del parámetro a para los que el sistema tiene únicamente solución trivial $(0,0,0)$.
- b) Si es posible, resuélvalo para el valor del parámetro $a = 2$.



Ejercicio B.1 resuelto

B.2: Considere la función $f(x) = x\sqrt{18 - x^2}$ con $-4 < x < 4$.

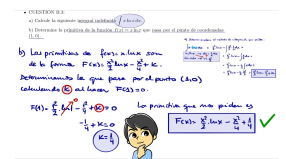
- a) Calcule la derivada de $f(x)$ y determine sus puntos críticos.
- b) Justifique si la función $f(x)$ toma algún máximo o mínimo.



Ejercicio B.2 resuelto

B.3:

- a) Calcule la siguiente integral indefinida $\int x \ln x dx$.
- b) Determine la primitiva de la función $f(x) = x \ln x$ que pasa por el punto de coordenadas $(1,0)$.

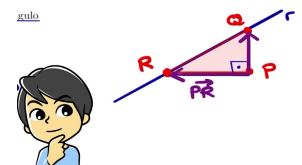


Ejercicio B.3 resuelto

B.4: Considere los puntos $P = (1,1,3)$ y $Q = (1,5,0)$ y las recta r dada por la ecuación

$$r : \begin{cases} 2x - y - 2z = -3 \\ -x + y = 4 \end{cases}$$

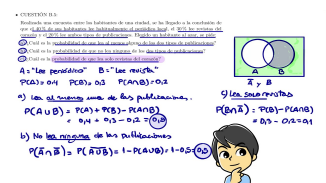
- a) Compruebe que el punto P no está en la recta r y que el punto Q si lo está.
- b) Determine el punto R de la recta r tal que el triángulo PQR sea un triángulo rectángulo en P (es decir, con ángulo recto en el vértice P).
- c) Calcule el área de dicho triángulo PQR .



Ejercicio B.4 resuelto

B.5: Realizada una encuesta entre los habitantes de una ciudad, se ha llegado a la conclusión de que el 40% de sus habitantes lee habitualmente el periódico local, el 30% lee revistas del corazón y el 20% lee ambos tipos de publicaciones. Elegido un habitante al azar, se pide:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que lea al menos alguno de los dos tipos de publicaciones?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que no lea ninguno de los dos tipos de publicaciones?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que lea solo revistas del corazón?



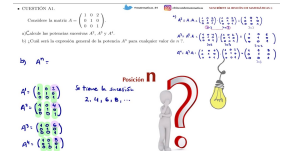
Ejercicio B.5 resuelto

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
206 MATEMÁTICAS II JUNIO 2018

Opción A:

A.1: Considere la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

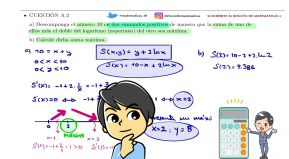
- Calcule las potencias sucesivas A^2, A^3 y A^4 .
- ¿Cuál será la expresión general de la potencia A^n para cualquier valor de $n \in \mathbb{N}$?



Ejercicio A.1 resuelto

A.2:

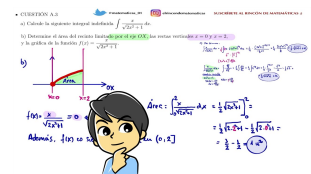
- Descomponga el número 10 en dos sumandos positivos de manera que la suma de uno de ellos más el doble del logaritmo (en peruano) del otro sea máxima.
- Calcule dicha suma máxima.



Ejercicio A.2 resuelto

A.3:

- Calcule la siguiente integral indefinida $\int \frac{x}{\sqrt{2x^2 + 1}} dx$.
- Determine el área del recinto plano limitado por el eje OX, las rectas verticales $x = 0$ y $x = 2$, y la gráfica de la función $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x^2 + 1}}$.



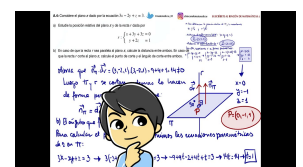
Ejercicio A.3 resuelto

A.4: Considere el plano π dado por la ecuación $3x - 2y + z = 3$.

- Estudie la posición relativa del plano π y de la recta r dada por

$$r : \begin{cases} x + 3y + 3z = 0 \\ y + 2z = 1 \end{cases}$$

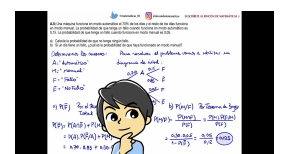
- En caso de que la recta r sea paralela al plano π , calcule la distancia entre ambos. En caso de que la recta r corte al plano π , calcule el punto de corte y el ángulo de corte entre ambos.



Ejercicio A.4 resuelto

A.5: Una máquina funciona en modo automático el 70% de los días y el resto de los días funciona en modo manual. La probabilidad de que tenga un fallo cuando funciona en modo automático es 0,15. La probabilidad de que tenga un fallo cuando funciona en modo manual es 0,05.

- Calcule la probabilidad de que no tenga ningún fallo.
- Si un día tiene un fallo, ¿cuál es la probabilidad de que haya funcionado en modo manual?



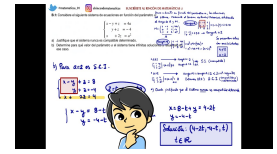
Ejercicio A.5 resuelto

Opción B:

B.1: Considere el siguiente sistema de ecuaciones en función del parámetro a :

$$\begin{cases} x - y + z = 4a \\ y + z = -4 \\ x + 2z = a^2 \end{cases}$$

- Justifique que el sistema nunca es compatible determinado.
- Determine para qué valor del parámetro a el sistema tiene infinitas soluciones y resuélvalo en ese caso.

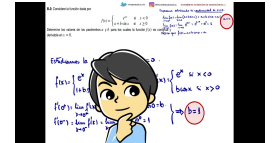


Ejercicio B.1 resuelto

B.2: Considere la función dada por

$$f(x) = \begin{cases} e^{ax} & \text{si } x < 0 \\ a + b \sin x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

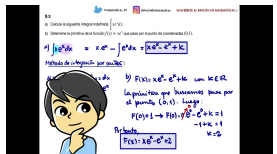
Determine los valores de los parámetros a y b para los cuales la función $f(x)$ es continua y derivable en $x = 0$.



Ejercicio B.2 resuelto

B.3:

- Calcule la siguiente integral indefinida $\int x e^x dx$.
- Determine la primitiva de la función $f(x) = x e^x$ que pasa por el punto de coordenadas $(0,1)$.

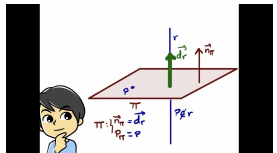


Ejercicio B.3 resuelto

B.4: Considere el punto $P = (0,1,2)$ y la recta r dada por la ecuación:

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

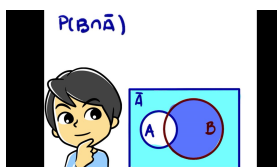
- Calcule la ecuación (en cualquiera de sus formas) del plano π que es perpendicular a la recta r y pasa por el punto P .
- Calcule la distancia del punto P al plano $x + y + z = 5$.



Ejercicio B.4 resuelto

B.5: En una Peña del Atlético de Madrid, el 70% de sus miembros prefiere que Antoine Griezmann continúe jugando en el equipo durante la próxima temporada, el 50% prefiere que Fernando Torres continúe jugando en el equipo la próxima temporada y el 30% prefiere que ambos jugadores sigan jugando en el equipo en la próxima temporada. Elegido al azar un miembro De la Peña, se pide:

- ¿Cuál es la probabilidad de que prefiera que al menos alguno de los dos jugadores siga jugando en el equipo la próxima temporada?
- ¿Cuál es la probabilidad de que prefiera que ninguno de los dos jugadores siga jugando en el equipo la próxima temporada?
- ¿Cuál es la probabilidad de que prefiera que solo Fernando Torres siga jugando en el equipo la próxima temporada?



Ejercicio B.5 resuelto