

SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.



EXAMEN DE SELECTIVIDAD DE MATEMÁTICAS II. JUNIO 2020.

SI TE GUSTAN LOS VÍDEOS PARA PREPARAR LOS EXÁMENES, COMPÁRTELOS CON TUS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

1. Discutir para que valores de a el sistema siguiente es compatible.

$$\left. \begin{aligned} (a + 2)x + (a - 1)y - z &= 1 \\ ax - y + z &= -1 \\ 11x + ay - z &= a \end{aligned} \right\}$$

Resolverlo en el caso $a = 0$.

VER VIDEO https://youtu.be/tqa49_3JFpE

VER VIDEO <https://youtu.be/cCmn4rTdwBA>

Si $a \neq 4$ y $a \neq 5$ S.C.D.; si $a = 4$ S.I. y si $a = 5$ S.I.

2. Considera la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $y = x^3 - 3x$.

a. Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica en el punto de abscisas $x = 1$.

b. Haz un dibujo de la gráfica, calculando los puntos de corte con los ejes, los extremos relativos y el comportamiento de la función en el infinito.

c. Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de la función dada y la recta $y = 2$.

VER VÍDEO <https://youtu.be/Ov5medBs1tA>

a. $y = -2$

b. Cortes eje X: $(0, 0)$, $(\sqrt{3}, 0)$ y $(-\sqrt{3}, 0)$. Máximo $(-1, 2)$ y mínimo $(1, -2)$.

c. $27/4 u^2$.

3. Considera el punto $P(2, -1, 1)$ y la recta r dada por:

$$\left. \begin{aligned} 2x - 3y + 4z - 1 &= 0 \\ x + 2y - 3z - 2 &= 0 \end{aligned} \right\} r$$

a. Calcula la expresión de la ecuación continua de la recta r .

- b. Calcula la ecuación del plano π perpendicular recta r que pasa por el punto P .
 c. Calcula el punto Q de intersección del plano π y la recta r .
 d. De todas las rectas que pasan por el punto P calcula aquella que corta perpendicularmente a la recta r .

VER VÍDEO <https://youtu.be/4Cz1Rrn-7II>

$$a. \begin{cases} x = \frac{8}{7} + \mu \\ y = \frac{3}{7} + 10\mu \\ z = 7\mu \end{cases}$$

b. $x + 10y + 7z + 1 = 0$

c. $Q = \left(\frac{11}{10}, 0, \frac{-3}{10}\right)$

d. $(x, y, z) = (2, -1, 1) + \mu \left(\frac{-9}{10}, 1, \frac{-13}{10}\right)$

4. El número de horas de vida de una cierta bacteria (tipo A) se distribuye según una normal de media 110 horas y desviación típica 0,75 horas. Calcula la probabilidad que escogiendo al azar una bacteria:

a. Su número de horas de vida sobrepase las 112,25 horas.

b. Su número de horas de vida sea inferior a 109,25 horas.

De otra bacteria (tipo B) se sabe que el número de las horas de vida se distribuye según una normal de media 110 horas, pero se desconoce su desviación típica. Experimentalmente se ha comprobado que la probabilidad que una bacteria tipo B viva más de 125 horas es 0,1587. Calcula la desviación típica de la distribución del número de horas de vida de las bacterias tipo B.

VER VÍDEO <https://youtu.be/a5mBTFXINAE>

a. 0,0013 y 0,1587

b. $\sigma = 15$

5. Una empresa tiene 3 minas A, B y C, y en cada una el mineral extraído contiene los elementos químicos níquel (Ni), cobre (Cu) y hierro (Fe) en diferente concentración. Las concentraciones son:

MINA	Ni	Cu	Fe
A	1%	2%	3%
B	2%	5%	7%
C	1%	3%	1%

para obtener 7 toneladas de níquel, 18 de cobre y 16 de hierro en total. ¿Cuántas toneladas de mineral se han de extraer de cada mina?

VER VÍDEO <https://youtu.be/xI4vPcYCKhk>

$$\begin{cases} A + 2B + C = 700 \\ 2A + 5B + 3C = 1800 \\ 3A + 7B + C = 1600 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} A = 200 \\ B = 100 \\ C = 300 \end{cases}$$

6. Considera la función:

$$y = \frac{3}{x^2 - x}$$

- Calcula su dominio y los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Calcula una primitiva cualquiera de la función.
- Calcula el área delimitada por la gráfica de la función el eje OX y las rectas $x = 2$ y $x = 3$.

VER VÍDEO <https://youtu.be/85UDn4vfjGs>

- $D = \mathbb{R} - \{0, 1\}$. Crece: $(-\infty, 0) \cup (0, \frac{1}{2})$ y decrece $(\frac{1}{2}, 1) \cup (1, +\infty)$
- $-3 \cdot \ln|x| + 3 \cdot \ln|x - 1| + c$
- $0,86 \text{ u}^2$

7. Dada la recta r y el plano π , existe algún valor de m para el cual:

$$r: \frac{x - 1}{2} = \frac{y + 1}{3} = \frac{z + 2}{-1}; \quad \pi: 3x - my + z = 1$$

- El plano de la recta son paralelos.
- El plano contiene a la recta.
- El plano y la recta se cortan exactamente en un punto.

VER VÍDEO <https://youtu.be/t4Rn2bZFrSs>

Si $m \neq 5/3$ se cortan. Si $m = 5/3$ son paralelos.

8. Una empresa de fabricación de impresoras tiene dos centros de producción la fábrica europea (E) y la fábrica asiática (A). El 1% de las impresoras de la fábrica E y el 3% de las impresoras de la fábrica A son producidas con algún defecto. El mercado de un determinado país se abastece de impresoras procedentes de la fábrica E en un 80% mientras que el resto provienen de la fábrica A.

- ¿Cuál es la probabilidad de que una impresora de este país tenga un defecto?
- Si el país tiene aproximadamente 2 millones de impresoras fabricadas por esta empresa, ¿cuántas tendrán el defecto?
- Si elegimos al azar una impresora de este país y resulta ser defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la fábrica E?

VER VÍDEO <https://youtu.be/gf3t1lah51Y>

- 7/500
- 28000
- 4/7