



23/11/2019

Apellido, Nombres: DNI: N° de hojas:

Realice los desarrollos de **todos** los ejercicios en hoja aparte, en forma completa, ordenada y debidamente justificada. Coloque nombre, apellido y DNI en todas las hojas, las cuales deberá numerar, consignando cuantas hojas entrega (sin contar este impreso). Mantenga el celular apagado durante el examen. El examen tiene una duración de 2hs. Al terminar, se debe retirar de la facultad.

TEMA I

- 1) Sea R_1 la recta que pasa por los puntos $A(1,1)$ y $B(2,4)$ y R_2 la recta que pasa por los puntos $C(0,2)$ y $D(-2,4)$
- analice si las rectas R_1 y R_2 , son paralelas, perpendiculares o secantes oblicuas (4p)
 - si las rectas se cortan, halle el punto de intersección entre ambas rectas (4p)
 - grafique ambas rectas (2p)

- 2) El lado desigual de un triángulo isósceles mide 10cm. Si el triángulo es también rectángulo ¿Cuánto miden sus lados iguales? (8p)

- 3) Halle el conjunto de los números reales que satisface la siguiente inecuación: (5p)

$$|3-4x| \geq 3$$

- 4) Dados los números complejos

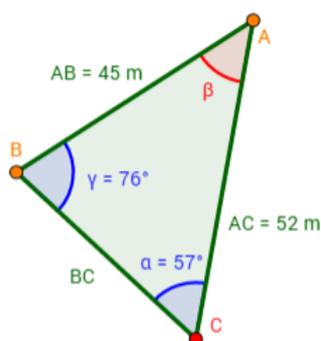
$$z_1 = 1 - 2i$$

$$\bar{z}_2 = 2 + 3i$$

$$z_3 = 3 - 4i$$

- Calcule $\frac{z_1}{z_2}$ (6p)
- Expresar a z_3 en forma trigonométrica. (4p)

- 5) Carlos y Felipe deciden competir en carreras alrededor de un parque. El parque tiene forma de triángulo con vértices A , B y C , ángulos $\alpha = 57^\circ$ y $\gamma = 76^\circ$ y lados $AC = 52$ m y $AB = 45$ m.



Carlos parte del vértice A y Felipe parte del vértice B . La meta para ambos es el vértice C , pero cada uno debe pasar por el vértice del cual partió el otro antes de dirigirse hacia C . Si los dos corren a la misma velocidad y salen al mismo tiempo, ¿cuál de los dos amigos ganará la competición? (12p)

6) Resuelva en forma completa: $\frac{x+2}{x-1} + \frac{x+3}{x+1} = \frac{x}{x^2-1}$ (10p)

7) Sea el polinomio $S(x) = 2x^4 + mx^3 - 4x^2 + 40$ halle el valor de m para que $S(x)$ sea divisible por $T(x) = x-2$. (4p)
 Factorice (solamente como producto de dos factores) a $S(x)$. (6p)

8) Dada $f(x) = -2x^2 - 4x + 6$: (10p)

- Indique dominio e imagen (1p)
- Halle las coordenadas del vértice (2p)
- Halle, si existen, las intersecciones con los ejes (2p)
- grafique (1p)
- Indique los intervalos de positividad y negatividad (2p)
- Indique intervalo de crecimiento y decrecimiento (2p)

9) Dada la función $g: D_g \rightarrow IR / g(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^2 - 9}$ (6p)

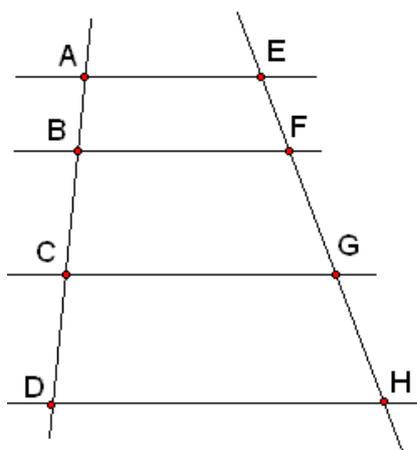
- Determine el dominio de Dg . (2p)
- Halle, si existen, los ceros, polos y lagunas de g . (4p)

10) Halle la relación inversa de $f: D \rightarrow IR / f(x) = \frac{x+5}{4-x}$, e indique dominio e imagen de ambas para que sean funciones (6p)

11) Resuelva la siguiente ecuación, indicando todas las soluciones posibles: (7p)

$$9^{x-1} \cdot 3^x = 27^{x+3}$$

12) ¿Cuál es la longitud de EG? sabiendo que las longitudes de los lados $AB = 15$ dm $FG = 21$ dm $BC = 30$ dm (6p)





23/11/2019

Apellido, Nombres: DNI: N° de hojas:

Realice los desarrollos de **todos** los ejercicios en hoja aparte, en forma completa, ordenada y debidamente justificada. Coloque nombre, apellido y DNI en todas las hojas, las cuales deberá numerar, consignando cuantas hojas entrega (sin contar este impreso). Mantenga el celular apagado durante el examen. El examen tiene una duración de 2hs. Al terminar, se debe retirar de la facultad.

TEMA II

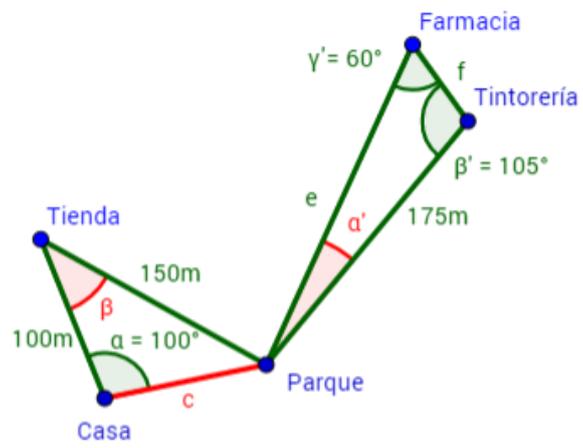
- 1) Sea R_1 la recta que pasa por los puntos $A(0,1)$ y $B(2,-3)$ y R_2 la recta que pasa por los puntos $C(-1,2)$ y $D(-2,4)$
 - a) Analice si las rectas R_1 y R_2 , son paralelas, perpendiculares o secantes oblicuas (4p)
 - b) Escriba la ecuación de la recta perpendicular a R_1 y que pasa por el origen (4p)
 - c) Grafique las rectas (2p)

- 2) Calcule la altura que podemos alcanzar con una escalera de 3 metros apoyada sobre la pared si la parte inferior la situamos a 70 centímetros de ésta. (8p)

- 3) Dados los números complejos

$$\bar{z}_1 = 1 - 2i \qquad z_2 = 2 + i \qquad z_3 = -4 - 3i$$
 - a) Calcule $\frac{z_1}{z_2}$ (6p)
 - b) Exprese a z_3 en forma trigonométrica (4p)

- 4) Los lunes, miércoles y viernes, Alejandro hace un recorrido en el cual parte de su casa. Primero va a la tienda, luego a la tintorería y por último, a la farmacia para después regresar a su casa. El recorrido empieza y termina en su casa y sólo pasa una vez por los otros tres lugares (elige el camino más corto). Sabemos que hay un parque en medio de los cuatro lugares mencionados. De la casa a la tienda, hay una distancia de 100 metros; de la tienda al parque, 150 metros; y de la farmacia a la tintorería, 175 metros. Si los ángulos α , β' y γ' miden 100° , 105° y 60° respectivamente, ¿cuántos metros en total camina Alejandro a la semana? (12p)



En la representación, las distancias no están a escala

5) Resuelva en forma completa: $\frac{x+2}{x-2} + \frac{x+3}{x+2} = \frac{x}{x^2-4}$ (10p)

6) Halle el conjunto de los números reales que satisface la siguiente inecuación: (5p)

$$|4-2x| \leq 4$$

7) Sea el polinomio $S(x) = 4x^4 + mx^3 - 4x^2 + 10$ halle el valor de m para que $S(x)$ sea divisible por $T(x) = x-1$. (4p)
 Factorice (solamente como product de dos factores) a $S(x)$. (6p)

8) Dada $f(x) = 2x^2 - 4x$: (10p)

- a) Indique dominio e imagen (1p)
- b) Halle las coordenadas del vértice (2p)
- c) Halle, si existen, las intersecciones con los ejes (2p)
- d) Grafique (1p)
- e) Indique los intervalos de positividad y negatividad (2p)
- f) Indique intervalo de crecimiento y decrecimiento (2p)

9) Dada la función $g: D_g \rightarrow IR/g(x) = \frac{x^3-5x^2+6x}{x^2-4}$ (6p)

- a) Determine el dominio de D_g . (2p)
- b) Halle, si existen, los ceros, polos y lagunas de g . (4p)

10) Halle la relación inversa $def: D \rightarrow IR/f(x) = \frac{x-5}{4x}$, e indique dominio e imagen de ambas para que sean funciones (6p)

11) Resuelva la siguiente ecuación, indicando todas las soluciones posibles: (7p)

$$5^{2x-1} \cdot 25^x = 125^{x+3}$$

12) ¿Cuál es el valor de x ? sabiendo que las rectas A y b son paralelas. (6p)

