

1º) Resuelve los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} -3x + y = 70 \\ \log y - \log x^2 = 0 \end{cases} \quad b) \begin{cases} x + y + z = 5 \\ 2x - y - z = 1 \\ x - 2y - z = -3 \end{cases}$$

2º) Resuelve:

$$a) \cos 2x + 5\cos x = 3 \quad b) x^2 + 2x - 3 \leq 0$$

3º) Si $z_1 = 2 + 3i$; $z_2 = -i$ y $z_3 = -1 - i$ calcula: $\frac{z_1 \cdot z_2}{z_3^3}$

4º) Estudia la continuidad de la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2 - 3x^2 & \text{si } x \leq 1 \\ 4x - 5 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

5º) Halla la derivada de las siguientes funciones:

$$a) f(x) = (x^2 - 3)^y + \ln \sqrt{x} \quad b) f(x) = 2x^3 \cdot e^{4x}$$

6º) Halla el dominio, puntos de corte, asíntotas y monotonía de la siguiente función:

$$f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$$

7º) Dos trenes parten simultáneamente de una estación en dirección tal que forman un ángulo de 35° . Uno va a 15 km/hr y el otro a 25 km/hr. Determina a qué distancia se encuentran separados después de dos horas de viaje.

$$\textcircled{1} \left. \begin{cases} -3x + y = 70 \\ \log \frac{y}{x^2} = \log 1 \end{cases} \right\} \begin{cases} -3x + y = 70 \\ \frac{y}{x^2} = 1 \Rightarrow y = x^2 \end{cases}$$

$$-3x + x^2 = 70 \Rightarrow x^2 - 3x - 70 = 0$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 280}}{2} = \frac{3 \pm 17}{2} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{20}{2} = 10 \\ x_2 = \frac{-14}{2} = -7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{si } x = 10 \Rightarrow y_1 = 100 \\ \text{si } x = -7 \Rightarrow y_2 = 49 \end{cases} \left\{ \begin{array}{l} \text{Ambas soluciones sirven.} \end{array} \right.$$

20) a) $\cos 2x + 5 \cos x = 3 \rightarrow \cos^2 x - \sin^2 x + 5 \cos x = 3$
 $\cos^2 x - (1 - \sin^2 x) + 5 \cos x = 3 \rightarrow \cos^2 x - 1 + \sin^2 x + 5 \cos x - 3 = 0 \rightarrow 2 \cos^2 x + 5 \cos x - 4 = 0$.

• $\cos x = t$.

$$2t^2 + 5t - 4 = 0 \rightarrow t = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 32}}{4} = \frac{-5 \pm \sqrt{57}}{4}$$

$t_1 = 0,64 \rightarrow \cos x = 0,64 \rightarrow x = \arccos 0,64 =$

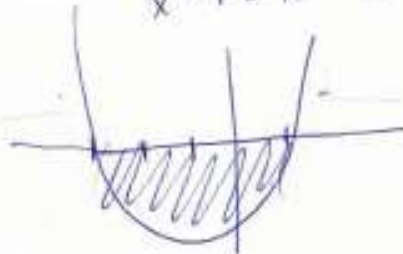
$t_2 = -3,14 \parallel = 50^\circ + 2k\pi \text{ y } x = 3,10 + 2k\pi$

↓

$x = \arccos -3,14 \parallel$ impossible.

b) $x^2 + 2x - 3 \leq 0$

$x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2} = \begin{matrix} \nearrow 1 \\ \searrow -3 \end{matrix}$



sol: $x \in [-3, 1]$.

34) $\frac{z_1 \cdot z_2}{z_3^3}$ " $z_1 = 2+3i$ / $z_2 = -i$; $z_3 = -1-i$

$$z_1 \cdot z_2 = (2+3i)(-i) = -2i - 3i^2 = 3 - 2i$$

$$z_3^2 = (-1-i)^2 = [(-1)(1+i)]^2 = (1+i)^2 = 1 + 2i + i^2 = 2i$$

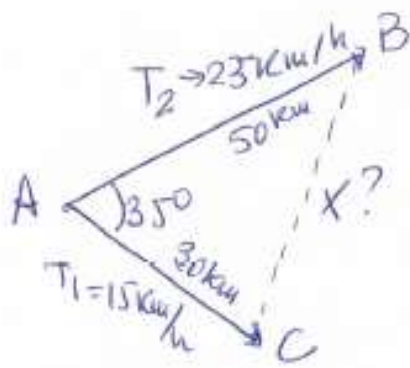
$$z_3^3 = (-1-i) \cdot 2i = -2i - 2i^2 = 2 - 2i$$

$$\frac{z_1 \cdot z_2}{z_3^3} = \frac{3-2i}{2-2i} = \frac{(3-2i)(2+2i)}{(2-2i)(2+2i)} = \frac{6+6i-4i-4i^2}{4-4i^2} =$$

(30 cont)

$$= \frac{10+2i}{8} = \frac{5+i}{4}$$

7.9



$$T_1 \rightarrow 15 \text{ km/h} \Rightarrow 2 \text{ h} \rightarrow 30 \text{ km}$$

$$T_2 \rightarrow 25 \text{ km/h} \Rightarrow 2 \text{ h} \rightarrow 50 \text{ km}$$

$$x^2 = 50^2 + 30^2 - 2 \cdot 50 \cdot 30 \cdot \cos 35^\circ$$

$$x^2 = 2500 + 900 - 300 \cdot 0,82$$

$$x^2 = 3400 - 245,75 = 3154,25 \Rightarrow x = \sqrt{3154,25} =$$

$$= \underline{56,16 \text{ km.}}$$

El resto de los ejercicios, está resuelto
en el modelo de CCSS.

— o —