

1. (1.6 Puntos) Evalué las siguientes funciones de acuerdo a los valores de x (si es posible) dados en la tabla y determiné su dominio.

1.1

Unicomfacauca
Corporación Universitaria Comfacaucá

x	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$			0	1	1,73	2

$f(x) = \sqrt{x+1}$
 $x+1 \geq 0$
 $x \geq -1$ Dom: $\mathbb{R} - \{-1\}$

$f(-2) = \sqrt{-2+1}$ No se puede indeterminación

$f(-1) = \sqrt{-1+1} = 0$ el dom dice que ≥ 0

$f(0) = \sqrt{0+1} = 1$

$f(2) = \sqrt{2+1} = \sqrt{3} = 1,73$

$f(3) = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$

Unicomfacauca

1.2

Unicomfocauca

x	-2	-1	0	1	2	3
f(x)			0,22	0,57	0,5	0,41

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

$x+1 \geq 0$
 $x \geq -1$
 Dom: $\mathbb{R} - \{-1\}$

$$g(-2) = \sqrt{\frac{-2+1}{(-2)^2+3(-2)+2}}$$

NO se puede

$$g(-1) = \sqrt{\frac{-1+1}{(-1)^2+3(-1)+2}}$$

NO se puede

$$g(-1) = \sqrt{\frac{0}{1-3+2}}$$

NO se puede

$$g(0) = \sqrt{\frac{0+1}{0+0+2}} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{0,5} = \boxed{0,71}$$

$$g(1) = \sqrt{\frac{1+1}{1+3+2}} = \sqrt{0,33} = \boxed{0,57}$$



$$g(2) = \sqrt{\frac{2+1}{(2)^2 + 3(2) + 2}}$$

$$g(2) = \sqrt{\frac{3}{4+6+2}} = \sqrt{0,25}$$

$$g(2) = 0,5$$

$$g(3) = \sqrt{\frac{3+1}{(3)^2 + 3(3) + 2}}$$

$$g(3) = \sqrt{\frac{4}{9+9+2}}$$

$$g(3) = \sqrt{0,2} = \boxed{0,45}$$

1.3

$$h(x) = \frac{e^{2x-1}}{x^2-3x+2}$$

$$e^{2x-1} = 0$$

$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$x^2 - x - 2x + 2 = 0$$

$$x(x-1) - 2(x-1) = 0$$

$$(x-1)(x-2) = 0$$

$$(0)(0) = 0$$

$$\text{Dom} \{1, 2\}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} h(-2) &= \frac{e^{2(-2)-1}}{(-2)^2 - 3(-2) + 2} \\ &= \frac{e^{-5}}{12} \\ &= 0,00056149558 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} h(-1) &= \frac{e^{2(-1)-1}}{(-1)^2 - 3(-1) + 2} \\ &= \frac{e^{-3}}{6} \\ &= 0,00829784472 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} h(0) &= \frac{e^{2(0)-1}}{(0)^2 - 3(0) + 2} \\ &= \frac{e^{-1}}{2} \\ &= 0,1839397206 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} h(3) &= \frac{e^{2(3)-1}}{(3)^2 - 3(0) + 2} \\ &= \frac{e^5}{2} \\ &= 74,20657955 \end{aligned}$$

x	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	-5,44	2,72	5,44	2,72	-5,44	-19,04

$$T(x) = \ln(2 - x^2) \quad \text{Dom: } \mathbb{R}$$

$$\begin{aligned} T(-2) &= 2,72(2 - (-2)^2) \\ &= 2,72(2 - 4) \\ &= \boxed{-5,44} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T(-1) &= 2,72(2 - (-1)^2) \\ &= 2,72(2 - 1) \\ &= \boxed{2,72} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T(0) &= 2,72(2 - 0) \\ &= 5,44 \end{aligned}$$

$$T(1) = 2,72(2-1)$$
$$= \boxed{2,72}$$

$$T(2) = 2,72(2-4)$$
$$= 2,72(-2)$$
$$= \boxed{-5,44}$$

$$T(3) = 2,72(2-9)$$
$$= 2,72(-7)$$
$$= \boxed{-19,04}$$

2. Hallar las funciones compuestas ($f \circ g$) y ($g \circ f$) ¿cuál es el dominio de cada una de ellas?

$$(g \circ f)(x) = (g(f(x))) =$$

$$g(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$$

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{\frac{\left(\frac{1}{x^2}\right) + 1}{\left(\frac{1}{x^2}\right) - 2}}$$

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{\frac{1 + x^2}{x^2}} \cdot \sqrt{\frac{1 - 2 \cdot x^2}{x^2}}$$

$$(g \circ f)(x) = \frac{(1 + x^2) \cdot (\cancel{x^2})}{(\cancel{x^2}) \cdot (1 - 2 \cdot x^2)}$$

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

Dom = \mathbb{R} porque x está elevado al cuadrado, por lo tanto, todo valor negativo se vuelve positivo.

scribes

Dom

negativo se vuelve

positivo.

Punto 2

$$(f \circ g) = F(g(x)) =$$

$$= \frac{1}{x^2}$$

$$= \frac{1}{\left(\sqrt{\frac{x+1}{x-2}}\right)^2}$$

$$= \frac{\frac{1}{\frac{x+1}{x-2}}}{\frac{x+1}{x-2}} = \frac{1 \cdot (x-2)}{1 \cdot (x+1)} =$$

$$= \boxed{\frac{x-2}{x+1}} \quad R \neq -1$$

Domini 0 =

$$x + 1 = 0$$

$$x = -1$$

Domino $\rightarrow R - \{-1\}$

3. (1.0 Puntos) La potencia H en caballos de fuerza, que requiere cierto automóvil para vencer la resistencia del viento está dada aproximadamente por

$$34 \quad H(x) = 0,002 x^2 + 0,005 x - 0,029 \quad , \quad 20 \leq x \leq 90$$

a) 0,002

b) 0,005

c) 0,029

$$0 = 0,002 x^2 + 0,005 x - 0,029$$

$$0 = \frac{1}{500} x^2 + \frac{1}{200} x - \frac{29}{1000}$$

$$0 = 2 x^2 + 5 x - 29$$

a) 2 $x = \frac{-(5) \pm \sqrt{(5)^2 - 4(2)(-29)}}{2(2)}$

b) 5 $= \frac{-5 \pm \sqrt{25 - (-232)}}{4}$

c) -29 $= \frac{-5 \pm \sqrt{257}}{4}$

$$x = \frac{-(5)}{2(2)}$$

$$= -1,25$$

$$= -1,25$$

$$= \frac{-5 \pm \sqrt{257}}{4}$$

$$x_1 = \frac{-5 + \sqrt{257}}{4}$$

$$= 2,76$$

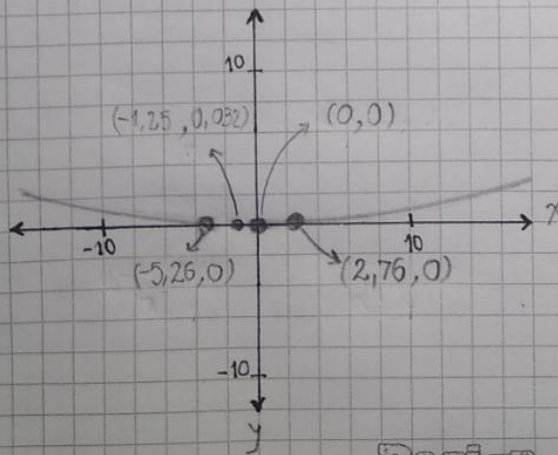
$$x_2 = \frac{-5 - \sqrt{257}}{4}$$

$$= -5,26$$

$$f(-1,25) = 0,002 (-1,25)^2 + 0,005 (-1,25) - 0,029$$

$$f(-1,25) = 0,002 (1,6) + 0,005 (-1,25) - 0,029$$

$$f(-1,25) = 0,032$$



Desion

- **4 (0.2 Puntos)** Obtenga todos los valores de t en el intervalo $[0, 2\pi]$ que satisfagan la ecuación $\cos t = -1$ y $\sin t = 1$.

Handwritten solution on grid paper:

Punto 4 $[0, 2\pi]$

$\cos t = -1$

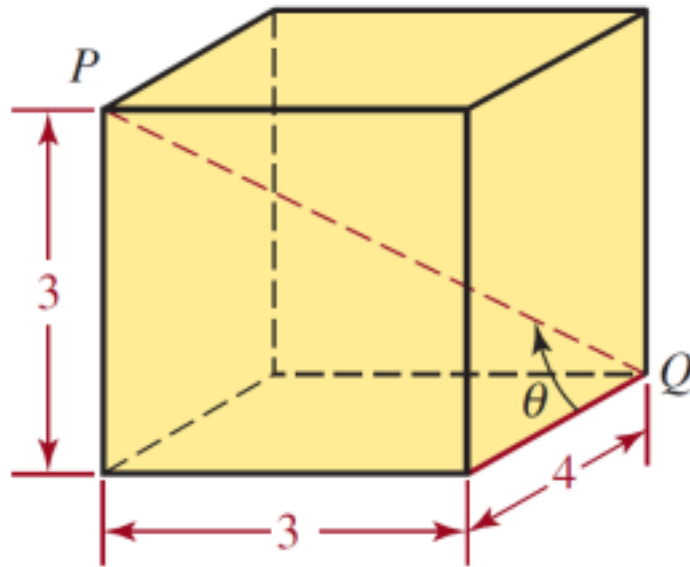
$t = \cos^{-1}(-1) = \boxed{180}$

$\sin t = 1$

$t = \sin^{-1}(1) = \boxed{90}$

$t = \left\{ \pi, \frac{\pi}{2} \right\}$

5. (1.0 Puntos) Las dimensiones de una caja se ven en la figura. Calcule la longitud de la diagonal entre las esquinas P y Q. ¿Cuál es el ángulo que forma la diagonal con la orilla inferior de la caja?



punto 5

$$R_1^2 = 3^2 + 4^2$$

$$R_1^2 = 9 + 16$$

$$R_1 = \sqrt{25} = 5$$

$$H^2 = 3^2 + 5^2$$

$$H^2 = 9 + 25$$

$$H = \sqrt{34} = \boxed{5,83} \rightarrow \text{Diagonal}$$

$$\text{Sen } \theta = \frac{op}{hp} = \frac{3}{5,83} = (0,514)$$

$$\theta = \text{Sen}^{-1}(0,514) = \boxed{30,9^\circ} \rightarrow \text{Angulo}$$

El angulo que forma la orilla inferior con la diagonal es de $30,9^\circ$.