

Manipulación de matrices y vectores

Construya la matriz MODELO y luego escriba los comandos que responden a las siguientes consignas:

- Asignar a la variable **a**, el valor de la matriz MODELO que se encuentra en la 3er fila y 2da columna.
- Asignarles al vector **b** la 3er fila de la matriz MODELO.
- Asignarles al vector **c** la 2da columna de la matriz MODELO.
- A partir de la matriz MODELO crear otra matriz D que contenga solo los elementos de filas pares y las columnas impares.
- Construya una matriz E igual a la matriz MODELO pero donde se hayan intercambiado la 3ra y la última columna.
- Calcule la matriz F que tenga el valor: $A'A$. ¿Es lo mismo que hacer $A*A'$?
- Elimine de la matriz MODELO la última fila.

Matriz_MODELO =

1	21	41	61	81	101	121	141	161	181
2	22	42	62	82	102	122	142	162	182
3	23	43	63	83	103	123	143	163	183
4	24	44	64	84	104	124	144	164	184
5	25	45	65	85	105	125	145	165	185
6	26	46	66	86	106	126	146	166	186
7	27	47	67	87	107	127	147	167	187
8	28	48	68	88	108	128	148	168	188
9	29	49	69	89	109	129	149	169	189
10	30	50	70	90	110	130	150	170	190
11	31	51	71	91	111	131	151	171	191
12	32	52	72	92	112	132	152	172	192
13	33	53	73	93	113	133	153	173	193
14	34	54	74	94	114	134	154	174	194
15	35	55	75	95	115	135	155	175	195
16	36	56	76	96	116	136	156	176	196
17	37	57	77	97	117	137	157	177	197
18	38	58	78	98	118	138	158	178	198
19	39	59	79	99	119	139	159	179	199
20	40	60	80	100	120	140	160	180	200

Gráficos 2D y 3D

Graficar las siguientes funciones:

$$f(x) = x^2 \operatorname{seno}\left(\frac{1}{x}\right) \text{ en el dominio } x = [-2, 2]$$

$$f(x, y) = \frac{\operatorname{seno}\left(\sqrt{x^2 + y^2}\right)}{\sqrt{x^2 + y^2 + 0.1}} \text{ en el dominio } x = [-10, 10] \text{ e } y = [-10, 10]$$

Functions

1) Crear una **function** de Scilab que obtenga la solución de una ecuación cuadrática a partir de los coeficientes conocidos a, b y c que se ingresan como argumentos de entrada de la función. El algoritmo debe prevenir todas las eventualidades (como, por ejemplo, evitar la división entre cero y permitir raíces complejas) y devolver solo las raíces reales.

2) Crear una **function** de Scilab que realice la gráfica en 2-D de cualquier función.

Ayuda: La function podría tener la siguiente estructura: mi_grafica(fun,x) donde fun corresponde a la función que se desea graficar y x al dominio.

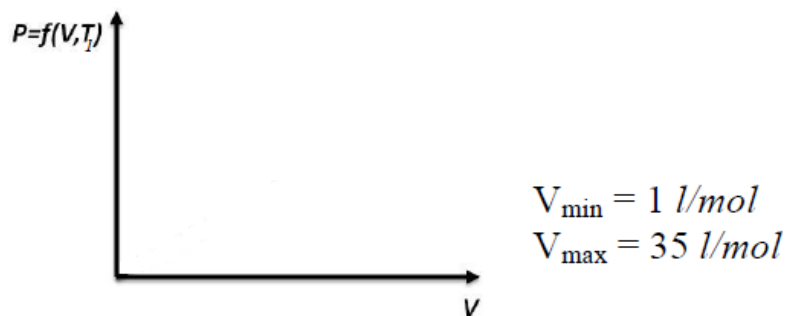
3) Utilizando la ecuación de Van der Waals:

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

$$a = 3.592 \text{ lt}^2 \cdot \text{atm/mol}^2 \quad b = 0.04267 \text{ lt/mol} \quad R = 0.082054 \text{ lt.atm/mol} \cdot ^\circ\text{K}$$

a) Construir una **function** de Scilab tal que $P = \text{vanderwaals}(V, T)$.

b) Graficar la dependencia de la presión en función del volumen a las siguientes temperaturas: $T_1 = 100 \text{ }^\circ\text{K}$ $T_2 = 300 \text{ }^\circ\text{K}$ $T_3 = 600 \text{ }^\circ\text{K}$ y en todos los casos comparar la solución con la obtenida usando la ley de los Gases Ideales. Como rango de valores del volumen molar considere de 1 lt/mol. *Nota: Incluir todo en un mismo gráfico*



4) Escriba una **function** de Scilab para calcular el volumen del tanque como función de los valores dados de R (*radio del tanque*) y h (*altura de líquido*). Diseñe la función de modo que devuelva el volumen en todos los casos y además genere un mensaje de error (“Sobrepasado”) si se rebasa la altura del tanque.

