

Devoir #5

Jimmy H. Fortin

Question #1

a) $P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 6 & 5 \\ 0 & 4 & 8 & 4 & 0 \end{bmatrix}$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & \\ 0 & 0 & & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

b) Mise à l'échelle

$$P' = \begin{bmatrix} 0,2 & 0 & 0,6 & 1,2 & 1 \\ 0 & 0,8 & 1,2 & 0,8 & 0 \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 0 & -5 \end{bmatrix}$$

c) Symétrique

$$S = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \times P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 6 & 5 \\ 0 & 4 & 8 & 4 & 0 \end{bmatrix} = P' = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 & -6 & -5 \\ 0 & -4 & -8 & -4 & 0 \end{bmatrix}$$

d) $R = \begin{bmatrix} \cos(160^\circ) & -\sin(160^\circ) \\ \sin(160^\circ) & \cos(160^\circ) \end{bmatrix} \times P = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 & -6 & -5 \\ 0 & -4 & -8 & -4 & 0 \end{bmatrix} = P'$

$$P' = \begin{bmatrix} 0,94 \times (-1) + -0,34 \times 0 & 0,94 \times 0 + -0,34 \times (-4) & 0,94 \times (-3) + -0,34 \times (-8) & 0,94 \times (-6) + -0,34 \times (-4) & 0,94 \times (-5) + -0,34 \times 0 \\ 0,34 \times (-1) + 0,94 \times 0 & 0,34 \times 0 + 0,94 \times (-4) & 0,34 \times (-3) + 0,94 \times (-8) & 0,34 \times (-6) + 0,94 \times (-4) & 0,34 \times (-5) + 0,94 \times 0 \end{bmatrix}$$

$$P' = \begin{bmatrix} -0,94 & 1,36 & -0,1 & -4,28 & -4,7 \\ -0,34 & 3,76 & 6,49 & 1,71 & 1,7 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

E) Mise à l'échelle

$$M = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \times P = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 6 & 5 \\ 0 & 4 & 8 & 4 & 0 \end{bmatrix} = P' = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 6 & 12 & 10 \\ 0 & 8 & 16 & 8 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

translation

$$P' = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 6 & 12 & 10 \\ 0 & 8 & 16 & 8 & 0 \end{bmatrix} + T = \begin{bmatrix} -4 & -4 & -4 & -4 & -4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = P'' = \begin{bmatrix} -2 & -4 & 2 & 8 & 6 \\ 1 & 9 & 17 & 9 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Question #2

a)

$$P = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

b)

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$c) \quad R_y = \begin{bmatrix} \cos(35^\circ) & 0 & \sin(35^\circ) \\ 0 & 1 & 0 \\ -\sin(35^\circ) & 0 & \cos(35^\circ) \end{bmatrix} \times P = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$P' = \begin{bmatrix} 0 & 0,82 & 0 & 0,82 & 1,40 & 1,40 & 0,57 & 0,57 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0,57 & 0 & 0,57 & 0,25 & 0,25 & 0,82 & 0,82 \end{bmatrix}$$

$$d) \quad T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times P = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$P' = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 & 3 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ -4 & -4 & -3 & -3 & -3 & -4 & -4 & -3 \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Démarche exemple:

$$1x_0 + 0x_1 + 0x_2 + 1x_3 = 2$$

$$1x_1 + 0x_0 + 0x_2 + 2x_3 = 3$$

$$0x_0 + 0x_1 + 1x_2 + 3x_3 = 4$$

Question #3

- a) $N = 78$ (Population)
 $n = 63$ (échantillon)
 Unité statistique = Un député. (Unité statistique).

b) Sondage

c) Âges

d) Quantitative continue

e)

Répartition des députés de la chambre des communes selon leur âge.		
Âge	Nb députés	% des députés
[22-29[	4	6,3 %
[29-36[	6	9,5 %
[36-43[	10	15,9 %
[43-50[	9	14,3 %
[50-57[	22	34,9 %
[57-64[	8	12,7 %
[64-71[	3	4,8 %
[71-78[	1	1,6 %
Total	63	100 %

f) Histogramme

g) 54 %

Question #4

a) Répartition de la population selon leurs boissons alcoolisées préférées.

b) Vin (Épicurien).

c) 80 personnes. $\frac{20}{100} \times 400$