

EXERCÍCIO 1 - AULA 17 ANI

$$\textcircled{1} \quad E(X) = -0,25 \cdot 0,380 + 0,25 \cdot 0,215$$

$$-0,095 + 0,05375 = -0,04125$$

$$(-0,04125)^2 = 0,00170156$$

$$\text{Var}(X) = E(X^2) - [E(X)]^2 \rightarrow$$

$$-0,25^2 \cdot 0,380 - 0,00170156 + 0,25^2 \cdot 0,215 - 0,00170156$$

$$0,02375 - 0,00170156 + 0,0134375 - 0,00170156$$

$$0,02204844 + 0,01173594 \Rightarrow 0,03378438 + 0,0017$$

$$E(Y) = -1 \cdot 0,250 + 1 \cdot 0,400 = 0,15$$

$$-0,25 + 0,4$$

$$= 0,03548594$$

$$\text{Var}(Y) = E(Y^2) - [E(Y)]^2$$

$$(-1)^2 \cdot 0,250 + 1^2 \cdot 0,4$$

$$0,65 - 0,0225 = 0,6275$$

$$\text{Cov}(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\text{DP}(X) \cdot \text{DP}(Y)} = \frac{E(XY) - E(X) \cdot E(Y)}{0,188377 \cdot 0,79214}$$

$$= \frac{(-1 \cdot -0,25 \cdot 0,05) + (-1 \cdot 0,25 \cdot 0,125) + (1 \cdot 0,26 \cdot 0,25)}{0,149220956}$$

$$= \frac{0,0125 - 0,03125 + 0,065}{0,149220956}$$

$$\text{Cov}(X, Y) = -0,0725625$$

$$\text{Corr} = \frac{-0,0725625}{0,149220956} = -0,486275533$$

2)

X	Y			G	P(G)	E(G)	Var(G)
	-1	0	1				
0,25	-0,625	-0,125	0,375	-0,625	0,05	-0,03125	0,01953125
				-0,5	0,075	-0,0375	0,01875
				-0,375	0,125	-0,046875	0,017578125
0	-0,5	0	0,5	-0,125	0,07	-0,00875	0,001093
				0	0,21	0	0
				0,125	0,07	0,00875	0,00109375
1,25	-0,375	0,125	0,625	0,375	0,26	0,0975	0,03656
				0,5	0,12	0,06	0,03
				0,625	0,02	0,0125	0,0078125
						<u>0,054375</u>	<u>0,1324186 - (0,054375)²</u>
							= 0,129461984

$$\textcircled{3} \quad \underbrace{E(G)} \propto \underbrace{\text{Var}(G)}$$

$$0,054375 \quad 0,125461984$$

$$\textcircled{4} \quad E(G) \propto \text{Var}(G)$$

$$\hookrightarrow E(aX + bY) = \underbrace{a}_{0,5} E(X) + \underbrace{b}_{0,5} E(Y) \rightarrow 0,5 \cdot (-0,04125 + 0,15) = 0,054375$$

$$\hookrightarrow \text{Var}(X+Y) = \text{Var}(X) + \text{Var}(Y) + 2 \cdot \text{Cov}(X,Y) \rightarrow 0,03548594 + 0,6275 + 2 \cdot (-0,0225625) - 0,145125$$

$$= 0,51786094 \cdot (0,25) = 0,129465$$