

Exercício 1

$$1) E(x) = -0,25 \cdot 0,38 + 0,25 \cdot 0,215 =$$

$$E(x) = -0,095 + 0,05375$$

$$E(x) = -0,04125 //$$

$$Var(x) = (-0,25 - 0,041)^2 \cdot 0,38 + (0 - 0,041)^2 \cdot 0,405 + (0,25 - 0,041)^2 \cdot 0,215$$

$$= (0,291)^2 \cdot 0,38 + (0,041)^2 \cdot 0,405 + (0,209)^2 \cdot 0,215 =$$

$$= 0,084 \cdot 0,38 + 0,0016 \cdot 0,405 + 0,043 \cdot 0,215 =$$

$$= 0,03192 + 0,000648 + 0,009245 =$$

$$= 0,041813 //$$

— // —

$$E(y) = -1 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,4 =$$

$$0,4 - 0,25 = 0,15 //$$

$$Var(y) = (-1 - 0,15)^2 \cdot 0,25 + (-0,15)^2 \cdot 0,35 + (1 + 0,15)^2 \cdot 0,4$$

$$= 1,3225 \cdot 0,25 + 0,0225 \cdot 0,35 + 0,7225 \cdot 0,4$$

$$= 0,33 + 0,0078 + 0,289$$

$$= 0,6268 //$$

— // —

$$cov(x, y) = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$cor(x, y) = \frac{cov(x, y)}{\sigma(x) \sigma(y)}$$

$$\frac{(-0,25 - (-0,041))(-1 - 0,6268)}{n} + \frac{(0 - (-0,041))(\dots)}{n} \\ + \frac{(0,25 - (-0,041))(1 - (0,6268))}{n} = \\ = -0,07256$$

$$2) G = 0,5 \cdot x + 0,5 \cdot y \quad G \quad P(G \cdot g)$$

$$G(-0,25; -1) = -0,125 + (-0,5) =$$

$$-0,625$$

$$0,05$$

$$= -0,625$$

$$-0,125$$

$$0,07$$

— " —

$$0,375$$

$$0,26$$

$$G(-0,25; 0) = -0,125$$

$$-0,5$$

$$0,075$$

— " —

$$0$$

$$0,21$$

$$G(-0,25; 1) = -0,125 + 0,5$$

$$0,5$$

$$0,12$$

$$= 0,375$$

$$-0,375$$

$$0,125$$

— " —

$$0,125$$

$$0,07$$

$$G(0; -1) = -0,5$$

$$0,625$$

$$0,02$$

— " —

$$G(0; 0) = 0$$

— " —

$$G(0; 1) = 0,5$$

— " —

$$G(0,25; -1) = 0,125 - 0,5 = -0,375$$

— " —

$$G(0,25; 0) = 0,125$$

— " —

$$G(0,25; 1) = 0,625$$

$$5) E(G) = -0,625 \cdot 0,05 + (-0,125) \cdot 0,07 + 0,375 \cdot 0,26 + \\ -0,5 \cdot 0,075 + 0 \cdot 0,21 + 0,5 \cdot 0,12 + (-0,375) \cdot 0,125 + \\ 0,125 \cdot 0,07 + 0,625 \cdot 0,02 = \\ E(G) = 0,059 //$$

$$Var(G) = (-0,625 - 0,059)^2 \cdot 0,05 + (-0,125 - 0,059)^2 \cdot 0,07 + \\ (0,375 - 0,059)^2 \cdot 0,26 + (-0,5 - 0,059)^2 \cdot 0,075 + \\ \dots + (0,625 - 0,059)^2 \cdot 0,02 = \\ = 0,12 //$$

$$4) E(G) = 0,5(\bar{x} + \bar{y}) \\ E(G) = 0,5(-0,1125 + 0,15) \\ E(G) = 0,5(+0,0375) \\ E(G) = 0,059$$

$$Var(G) = (0,5)^2 (var(x) + var(y) + cov(x, y)) \\ = 0,25 (0,091 + 0,62 + (-0,072)) \\ = 0,25 (0,589) \\ = 0,12$$