

2)

Ex 6:

$$1) \int_{-1}^1 \int_0^1 c \cdot (1+xy+y^2) dx dy (=1)$$

$$= c \cdot \int_{-1}^1 \left[x + \frac{x^2 y}{2} + y^2 x \right]_0^1 dy$$

$$= c \cdot \int_{-1}^1 0 - \left(1 + \frac{y}{2} + y^2\right)_0^1 dy$$

$$= c \cdot \left[-y - \frac{y^2}{4} - \frac{y^3}{3} \right]_{-1}^1$$

$$= c \cdot \left(1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \left(-1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \right) \right)$$

$$= c \cdot 2 + \frac{2}{3} = c \cdot \frac{8}{3}, \quad c \cdot \frac{8}{3} = 1 \text{ donc } c = \frac{3}{8}$$

$$2) f_x(x) = c \cdot \int_{-1}^1 y (1+xy+y^2) dy$$

$$= c \cdot \left[\frac{y^2}{2} + \frac{xy^3}{3} + \frac{y^4}{4} \right]_{-1}^1$$

$$= c \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{3} + \frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{x}{3} - \frac{1}{4} \right) \right)$$

$$= \frac{3}{8} \times \left(-\frac{2x}{3} + \frac{2}{4} \right)$$

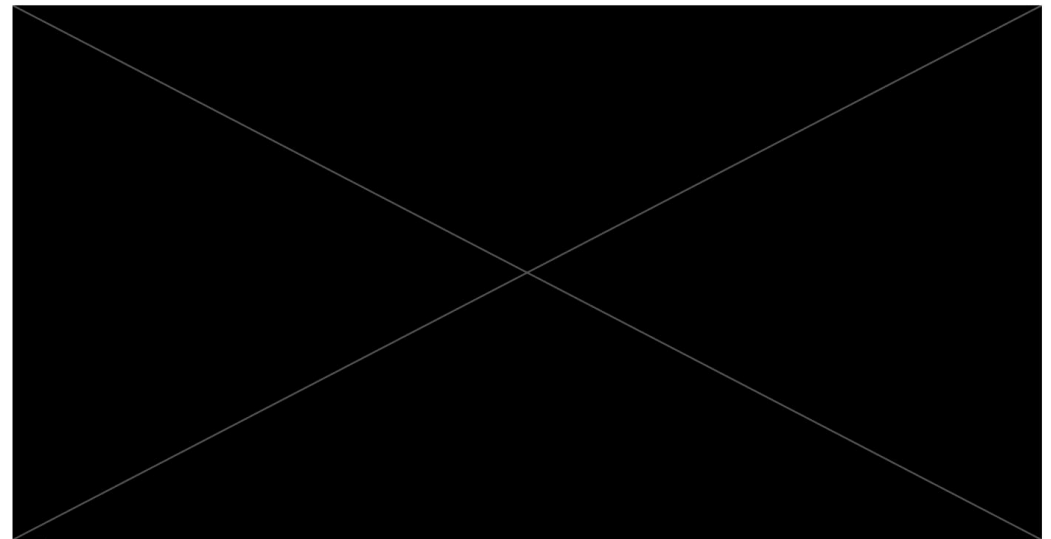
$$= -\frac{x}{4} + \frac{1}{2}$$

$$f_y(y) = c \cdot \int_0^1 x (1+xy+y^2) dx$$

$$= c \cdot \left[\frac{x^2}{2} + \frac{x^3 y}{3} + \frac{y^2 x^2}{2} \right]_0^1$$

$$= c \cdot \left(0 - \left(\frac{1}{2} + \frac{y}{3} + \frac{y^2}{2} \right) \right)$$

$$= \frac{3}{8} \times \left(-\frac{1}{2} - \frac{y}{3} - \frac{y^2}{2} \right)$$



Correcteurs

Nom :

NOTE

Nom :

NOTE

Appréciations :

Appréciations :

Note définitive :

Ex 4:

page 1/6

$$1) b = \frac{3a}{10} \div \frac{1}{5} = \frac{3a}{10} \times 5 = \frac{3}{2} a$$

$$2) P\{X=1\} = P\{X=1, Y=0\} + P\{X=1, Y=1\} + P\{X=1, Y=2\}$$

$$= \frac{1}{5} + a + \frac{2}{15} = \frac{1}{3} + a$$

$$P\{Y=0\} = P\{X=1, Y=0\} + P\{X=2, Y=0\}$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{1}{2}$$

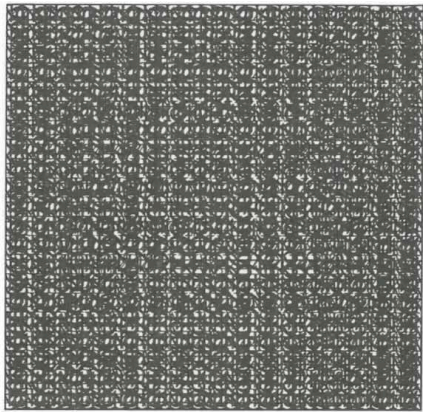
$$P\{Y=1\} = a + b = a + \frac{3}{2} a$$

$$P\{Y=2\} = \frac{2}{15} + \frac{1}{5} = \frac{1}{3}$$

$$P\{X=2\} = \frac{3}{10} + b + \frac{1}{5} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} a$$

3)

Ne rien inscrire ici



NE RIEN ÉCRIRE ICI

page 2/6

4) $a = 0$ donc $b = \frac{1}{5}$

IP $X=2 | Y=0$ deux interprétations pour le 1 :

- 1 veut dire sachant, donc $X=2$ sachant que $Y=0 \rightarrow \frac{3}{10}$

- 1 veut dire ou, donc $X=2$ ou $Y=0$

$$\hookrightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$$

$$S) E X = 1 \times \frac{1}{3} + 2 \times \frac{3}{10} = \frac{4}{5}$$

$$E Y = 0 \times \frac{1}{5} + 1 \times 0 + 2 \times \frac{2}{15} = \frac{4}{15}$$

$$E(2-X-3Y) = E(2) - \frac{4}{5} - 3 \times \frac{4}{15} = E(2) - \frac{16}{15}$$

$$\text{Var}(X) = E(X^2) - E X^2 = \frac{7}{3} - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{35}{25} - \frac{16}{25} = \frac{19}{25}$$

$$E(X^2) = 1^2 \times \frac{1}{3} + 2^2 \times \frac{3}{10} = \frac{1}{3} + \frac{6}{5} = \frac{7}{3}$$

$$\text{Var}(1-3X) = (-3)^2 \text{Var} X = 9 \times \frac{19}{25}$$

Ex 2 :

page 3/6

$$1) \Delta f(x, y) = (6x - 2y + y^2 + 4, 3x^2 - 2x + 2y + 4x)$$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = 0 \text{ et } \frac{\partial f}{\partial y} = 0$$

$$\begin{cases} 6x - 2y + y^2 + 4 = 0 \\ 3x^2 - 2x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{y - y^2 + 4}{3} \\ y = \frac{3x^2}{2} + x \end{cases}$$

}

2)

8 lettres : 8!

$$3) \frac{8!}{3!2!}$$

3 A : 3! 10 : 1!

2 N : 2! 1 D : 1!

1 C : 1!

4) Il n'y a pas d'ordre précis pour tirer les boules mais il y a répétition car on cherche à avoir 3 boules rouges et 2 bleues :

$$\binom{n-1+k}{k} = \binom{10-1+5}{5} = \binom{14}{5}$$

Ex 3 :

IP(B) = $\frac{6}{10}$ (il fait beau)

IP(A|B) = $\frac{8}{10}$ (allouette sachant qu'il fait beau)

$$1) IP(A \cap B) = IP(A|B) \times IP(B) = \frac{8}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{12}{25}$$