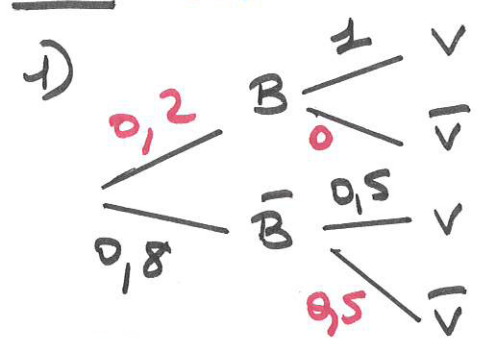


Correction du dev n° 9 - 15pe

Ex 1: 13,5



2) $\underline{p(B \cap V)} = p(B) \times p_B(V)$
 $= 0,2 \times 1 = 0,2$

3) d'après la formule des probabilités totales

$\underline{p(V)} = p(B \cap V) + p(\bar{B} \cap V)$
 $= 0,2 + 0,8 \times 0,5$
 $= 0,2 + 0,4 = 0,6$

4) $\underline{P_V(B)} = \frac{p(B \cap V)}{p(V)} = \frac{0,2}{0,6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 0,33$

Ex 2: $\mu_0 = 280$ (280 voitures louées en janv 2019)
 $\mu_{n+1} = 0,9\mu_n + 42$ (nb de voitures louées le même mois après jv 2019)
 15,5 ($n \in \mathbb{N}$)

1) $\mu_1 = 0,9 \times 280 + 42 = 294$
294 voitures ont été louées en février 2019

2) $\underline{N_n = \mu_n - 420} \quad (n \in \mathbb{N})$

a) $N_{n+1} = \mu_{n+1} - 420$
 $= 0,9\mu_n + 42 - 420$
 $= 0,9\mu_n - 378$
 $= 0,9(N_n + 420) - 378$
 $= 0,9N_n$

$N_0 = \mu_0 - 420$
 $= 280 - 420$
 $= -140$

(N_n) est une suite géométrique de raison 0,9 de première $N_0 = -140$

b) alors $N_n = N_0 \times 0,9^n = -140 \times 0,9^n$
 et $\underline{\mu_n = N_n + 420 = -140 \times 0,9^n + 420} \quad (n \in \mathbb{N})$

3) $-1 < 0,9 < 1$ donc $\lim_{n \rightarrow +\infty} 0,9^n = 0$
 Par produit et somme $\underline{\lim_{n \rightarrow +\infty} \mu_n = 420}$

Plus les mois passent, plus le nombre de voitures louées se rapproche de 420 / mois

4) a) $N \leq 0$
 $U \leq 280$
 Tant que $U \leq 380$
 $N \leftarrow N+1$
 $U \leftarrow 0,9 * U + 42$
 fin tant que

b) d'après la calculatrice

$$\begin{cases} u_{11} \approx 376 (< 380) \\ u_{12} \approx 380,5 (> 380) \end{cases}$$

 donc $N = 12$ à la fin de l'exécution de l'algorithme

c) C'est donc en janvier 2020 que la commune devra augmenter le nombre de voitures.

Ex 3: Partie A:

1) $f(0) = 3$ car $A(0;3) \in \mathcal{C}$

$f'(0) = -1$ coefficient directeur de T-tangente à $\mathcal{C}$ en A.

T: $y = f'(0) \times (x - 0) + f(0) \Leftrightarrow$ $y = -x + 3$

2) f croissante sur $[-2; -1]$ puis décroissante sur $[-1; 6]$ donc

x	-2	-1	6
$f'(x)$	+	0	-

Partie B: $f(x) = (x+2)e^{-x} + 1$ sur $[-2; 6]$

1) $f'(x) = 1 \times e^{-x} + (x+2) \times (-e^{-x}) = e^{-x}(1 - x - 2)$
 donc $f'(x) = (-x-1)e^{-x}$

2) $e^{-x} > 0$ donc $f'(x)$ est du signe de $(-x-1)$

x	-2	-1	6
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	1	$e+1$	$f(6)$

$f(-2) = (-2+2)e^2 + 1 = 1$

$f(-1) = (-1+2)e^1 + 1 = e+1$

$f(6) = (6+2)e^{-6} + 1 = 8e^{-6} + 1 \approx 1$

Ex 4: $(\mathcal{D}): 3x + y - 4 = 0$ 13,5

1) $A(2; -3)$
 $3 \times 2 - 3 - 4 = 6 - 7 = -1 \quad -1 \neq 0$ donc $A \notin (\mathcal{D})$ 9,5

2) $\mathcal{D}_1 \parallel \mathcal{D}$ donc $\mathcal{D}_1: 3x + y + c = 0$ c?
 $A \in \mathcal{D}_1 \Leftrightarrow 6 - 3 + c = 0 \Leftrightarrow c = -3$
 donc $\mathcal{D}_1: 3x + y - 3 = 0$ 1,25

3) $\mathcal{D}_2 \perp \mathcal{D}$ $\vec{u} \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ un vecteur directeur de $\mathcal{D}$
 est un vecteur normal de $\mathcal{D}_2$

donc $\mathcal{D}_2: -x + 3y + d = 0$ d?

$A \in \mathcal{D}_2 \Leftrightarrow -2 + 3 \times (-3) + d = 0 \Leftrightarrow d = 11$

donc $\mathcal{D}_2: -x + 3y + 11 = 0$ 1,75

Ex 5: Dans le repère orthonormé $(A; \vec{i}, \vec{j})$

$$\begin{cases} \vec{i}' = \frac{1}{2} \vec{AB} \\ \vec{j}' = \frac{1}{2} \vec{AC} \end{cases}$$

$A(0; 0)$

$B(4; 0)$

$C(0; 4)$

$N(6; 0)$

$M(4; 6)$

$\vec{BN} = \frac{1}{2} \vec{AB}$ donc $\vec{AN} = \vec{AB} + \vec{BN} = \frac{3}{2} \vec{AB}$

$\vec{CM} = \frac{1}{2} \vec{BC}$ donc $\vec{AM} = \vec{AB} + \vec{BM} = \vec{AB} + \frac{1}{2} \vec{BC} = \vec{AB} + \frac{1}{2} (\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{1}{2} \vec{AB} + \frac{1}{2} \vec{AC}$

$\vec{DN} \begin{pmatrix} 6 \\ -4 \end{pmatrix} \quad \vec{AM} \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$

$\vec{DN} \cdot \vec{AM} = 6 \times 4 - 4 \times 6 = 0$

$\Leftrightarrow \vec{DN} \perp \vec{AM}$ /3

$\Leftrightarrow \underline{(DN) \perp (AM)}$