Correction de l'interro 5

exo1

(A)

1. $y' + y = 0$

$y' = -y$

$y = Ce^{-x}, \ C \in \mathbb{R}.$

2. pour que g soit solution de (E) il faut que

$g' + g = 2e^{-x}$

$g(x) = 2xe^{-x}$

$g'(x) = 2e^{-x} - 2xe^{-x}$

Donc $g' + g = 2e^{-x} - 2xe^{-x} + 2xe^{-x}$

$= 2e^{-x}$

Donc g sol de (E)

3. a. la forme des solutions de (E) est :

$y = Ce^{-x} + 2xe^{-x}, \ C \in \mathbb{R}.$

b. $h(0) = -1$

Donc $Ce^{-0} + 2 \times 0 e^{-0} = -1$

$C = -1$

Donc $h(x) = -e^{-x} + 2xe^{-x}$

(B)

1. $f_k(x) = (2x+k)e^{-x}$

$$\left.\begin{array}{l} \lim\limits_{x \to -\infty} (2x+k) = -\infty \\ \lim\limits_{x \to -\infty} e^{-x} = +\infty \end{array}\right\} \text{Donc } \lim_{x \to -\infty} f_k(x) = -\infty.$$

2. $f'_k(x) = 2e^{-x} - (2x+k)e^{-x}$

$= e^{-x}(2 - 2x - k)$

3. $e^{-x} > 0$ Donc $f'_k(x)$ est du signe de

$-2x - k + 2$.

Posons $-2x - k + 2 = 0$

$-2x = k - 2$

$x = \frac{2-k}{2}$

x	$-\infty$		$\frac{2-k}{2}$		$+\infty$
$f'_k(x)$		$+$	0	$-$	
f_k	$-\infty$	$\nearrow$	M	$\searrow$	0

$M = f_k\left(\frac{2-k}{2}\right)$

$= \left[2\left(\frac{2-k}{2}\right) + k\right]e^{\frac{k-2}{2}}$

$= (2 - k + k)\, e^{\frac{k-2}{2}}$

$= 2e^{\frac{k-2}{2}}$

M est le maximum de f_k sur $\mathbb{R}$

4. Sur le graphique on lit :

$f_k(-1)=0$

Donc $(2\times(-1)+k)e^{-(-1)}=0$

$(-2+k)e^{1}=0$

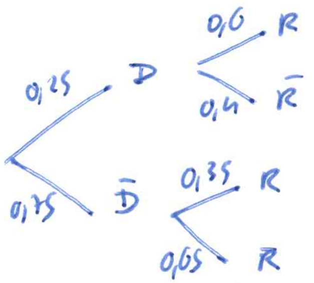
$-2+k=0$

$\boxed{k=2}$

---

exo 2

1a



b. $P(\bar D\cap R)=P(\bar D)\times P_{D}(R)$

$= 0,25\times 0,6$

$= 0,15$

c. $P(R)=P(D\cap R)+P(\bar D\cap R)$

$= 0,15 + 0,75\times 0,35$

$= 0,4125$

d. $P_R(\bar D)=\dfrac{P(R\cap\bar D)}{P(R)}=\dfrac{0,75\times 0,35}{0,4125}\simeq 0,64$ à 10^{-2} près

2a. X suit une loi binomiale de paramètre $n=10$ et $p=0,35$ car il y a répétition identique et indépendante de tirs à 3 pts.

b. $E=np$

$=10\times 0,35$

$=3,5$

En moyenne, sur 10 tirs, elle en réussira 3,5.

c. Rater 4 tirs au plus est équivalent à en réussir au plus 6.

$P(X\leq 6)\simeq 0,97$

d. Rater au plus 4 tirs équivaut à réussir au moins 6 tirs.

$P(X\geq 6)\simeq 0,095$

3 $P(X\geq 1)\geq 0,99$

$\Leftrightarrow 1-P(X=0)\geq 0,99$

$\Leftrightarrow 1-(1-0,35)^n\geq 0,99$

$\Leftrightarrow 1-0,65^n\geq 0,99$

$\Leftrightarrow -0,65^n\geq -0,01$

$\Leftrightarrow 0,65^n\leq 0,01$

$\Leftrightarrow \ln(0,65^n)\leq \ln(0,01)$

$\Leftrightarrow n\ln(0,65)\leq \ln(0,01)$

$\Leftrightarrow n\geq \dfrac{\ln(0,01)}{\ln(0,65)}$ car $\ln(0,65)<$

$\Leftrightarrow n\geq 10,7$

elle doit tenter 11 tirs.