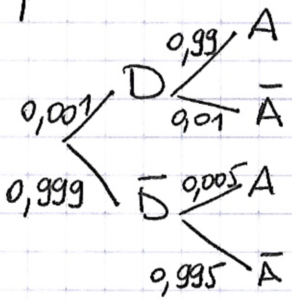
CORRECTION DM Février 2018

Ex 73 p218.

1) On peut construire l'arbre de probabilité suivant :



Donc la probabilité que l'alarme se déclenche est :

$P(A) = 0{,}99 \times 0{,}001 + 0{,}005 \times 0{,}999$
$= 0{,}005985.$

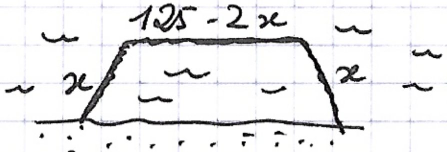
2) On a $P(A \cap D) = 0{,}99 \times 0{,}001 = 0{,}00099$

	A	$\bar{A}$	TOT
D	0,00099	0,00001	0,001
$\bar{D}$	0,004995	0,994005	0,999
TOT	0,005985	0,994015	1

Alors la probabilité que ce soit une fausse alerte lorsque le système déclenche une alerte est :

$\frac{0{,}004995}{0{,}005985} \simeq 0{,}8346$ à 10^{-4} près

Ex 119 p128 :



1) On appelle x la distance entre la plage et la ligne flottante au bout de la zone de baignade.
L'aire de cette zone est ; pour $0 \leq x \leq 62{,}5$
$\mathcal{A}(x) = x(125 - 2x)$
$= -2x^2 + 125x.$
Pour connaître son extremum, on résoud : $\mathcal{A}(x) = 0$:
$x(125 - 2x) = 0$
Soit $x = 0$ soit $125 - 2x = 0$
$x = \frac{125}{2} = 62{,}5$

Donc l'extremum est atteint en 31,25 m ; c'est un maximum, vu que le coefficient du x^2 est négatif.

L'aire maximale est : $\mathcal{A}(31{,}25) = 1953{,}125$

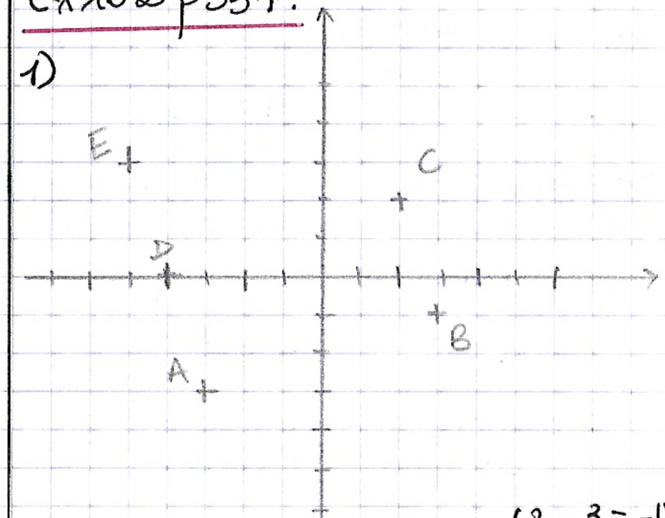
2) Les variations de l'aire sont :

x	0	31,25	62,5
$\mathcal{A}(x)$	0 ↗	1953,125	↘ 0

Le maximum pour $x \in [0;20]$ est donc pour $x = 20$ car f est croissante sur [0;20]
$\mathcal{A}(20) = 1700$ m².

Ex 102 p337 :

1)



2) a) $\vec{AD}\begin{pmatrix} -4+3=-1 \\ 0+3=3 \end{pmatrix}$ $\vec{BC}\begin{pmatrix} 2-3=-1 \\ 2+1=3 \end{pmatrix}$

Donc $\vec{AD} = \vec{BC}$ car ils ont les mêmes coordonnées.

b) On en déduit que ABCD est un parallélogramme.

3) a) $\vec{AB}\begin{pmatrix} 3+3=6 \\ -1+3=2 \end{pmatrix}$ $AB = \sqrt{36+4} = \sqrt{40}$
$\vec{BD}\begin{pmatrix} -4-3=-7 \\ 0+1=1 \end{pmatrix}$ $BD = \sqrt{49+1} = \sqrt{50}$
$\vec{AD}\begin{pmatrix} -4+3=-1 \\ 0+3=3 \end{pmatrix}$ $AD = \sqrt{9+1} = \sqrt{10}$

Donc $BD^2 = 50$ et $AD^2 + AB^2 = 40 + 10 = 50$
D'où ABD est rectangle en A d'après la réciproque du Th de Pythagore.

b) ABCD est donc un rectangle.

4) $x_K = \frac{xA + xB}{2} = 0$, $y_K = \frac{yA + yB}{2} = -2$
K(0;-2)

et $x_L = \frac{x_A + x_D}{2} = -\frac{7}{2}$, $y_L = \frac{y_A + y_D}{2} = -\frac{3}{2}$

$L\left(-\frac{7}{2} ; -\frac{3}{2}\right)$

5) BDEC est un parallélogramme si et seulement si $\vec{BD} = \vec{CE}$.

Soit $\begin{pmatrix} -7 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_E - 2 \\ y_E - 2 \end{pmatrix}$

D'où $\begin{cases} x_E = -7+2 = -5 \\ y_E = 1+2 = 3 \end{cases}$

ie $E(-5 ; 3)$.

De plus on a alors $\vec{AD}\begin{pmatrix} -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{DE}\begin{pmatrix} -5+4 = -1 \\ 3-0 = 3 \end{pmatrix}$

D'où $\vec{AD} = \vec{DE}$

Par suite D est le milieu de [AE].