

## Exercice 1:

a) Esti 1

	T	F
T	6	1
F	8	2

risque:  $x + 8$

Esti 2

	T	F
T	4	3
F	1	9

risque:  $3x + 1$

Pour  $x < 4$  l'estimateur 2 est meilleur mais si le  $x$  devient plus grand l'estimateur 1 sera meilleur.

b) L'estimateur qui minimise le risque empirique est celui qui a le même résultat que  $y$ .

c)

d)	$y = \text{true}$	1	2
	$x_1$	5	2
	$x_2$	2	5

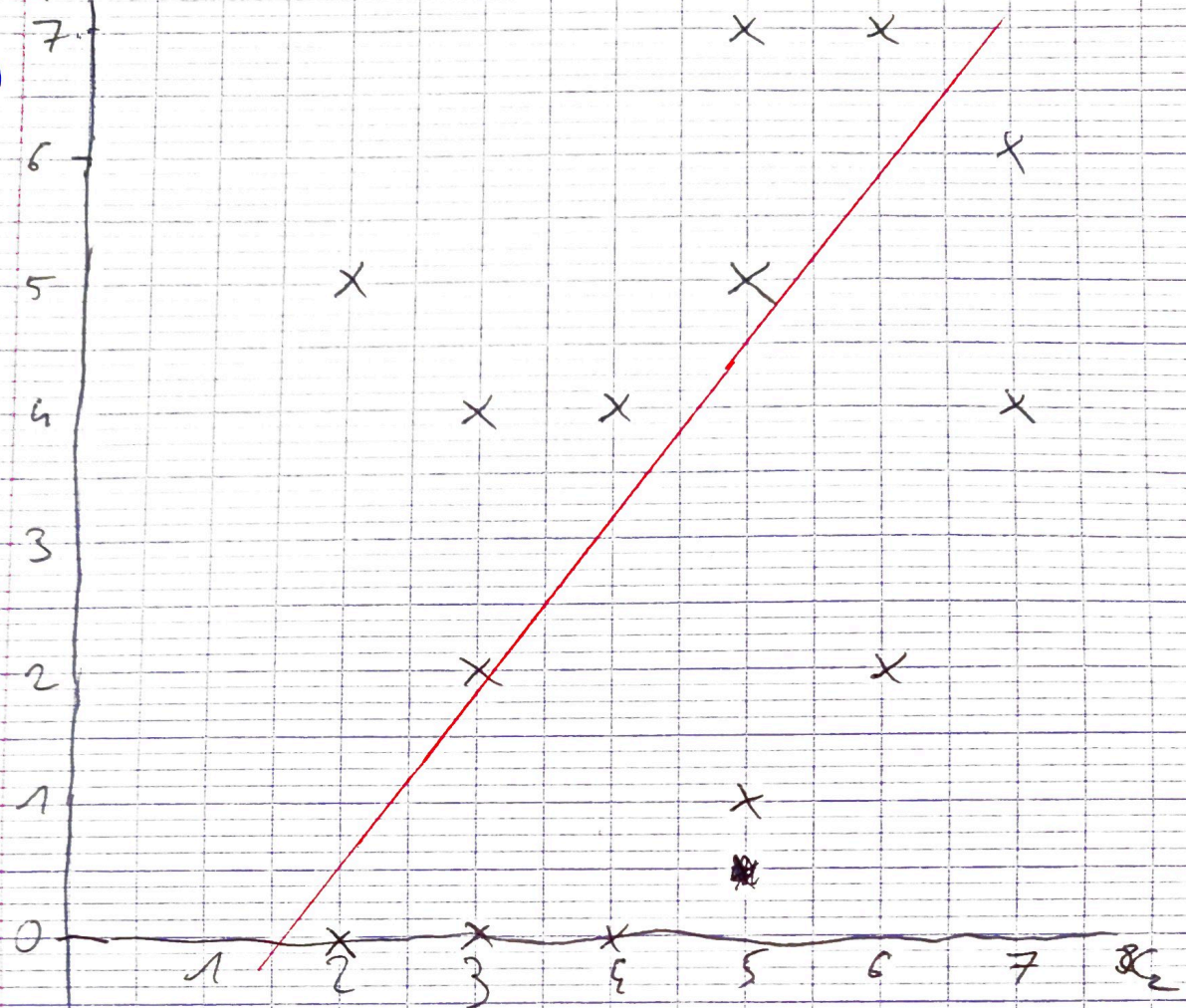
	$y = \text{false}$	1	2
	$x_1$	3	7
	$x_2$	6	4

e)



# Exercice 2a

a)



b)

c) Non il n'est pas possible de le separer avec un classifieur linéaire (SVM) car il n'existe pas de droite qui sépare les 9 points des 5 derniers

d) pour une pénalisation de 0 si un des 9 points est au mauvais endroit et infini si un des 5 points est au mauvais endroit on a la courbe rouge

### Exercice 3

- a) On peut utiliser le test de chi-deux pour savoir si deux variables sont indépendantes.
- c) Le risque est une information qui va nous permettre de prendre une décision par exemple en fonction du risque on va décider si on doit être plus précis ou pas. Alors que l'ambiguïté est une information qui n'est pas sûre et donc qui ne doit pas avoir un poids important sur notre décision.