



فن تعليم الآلة

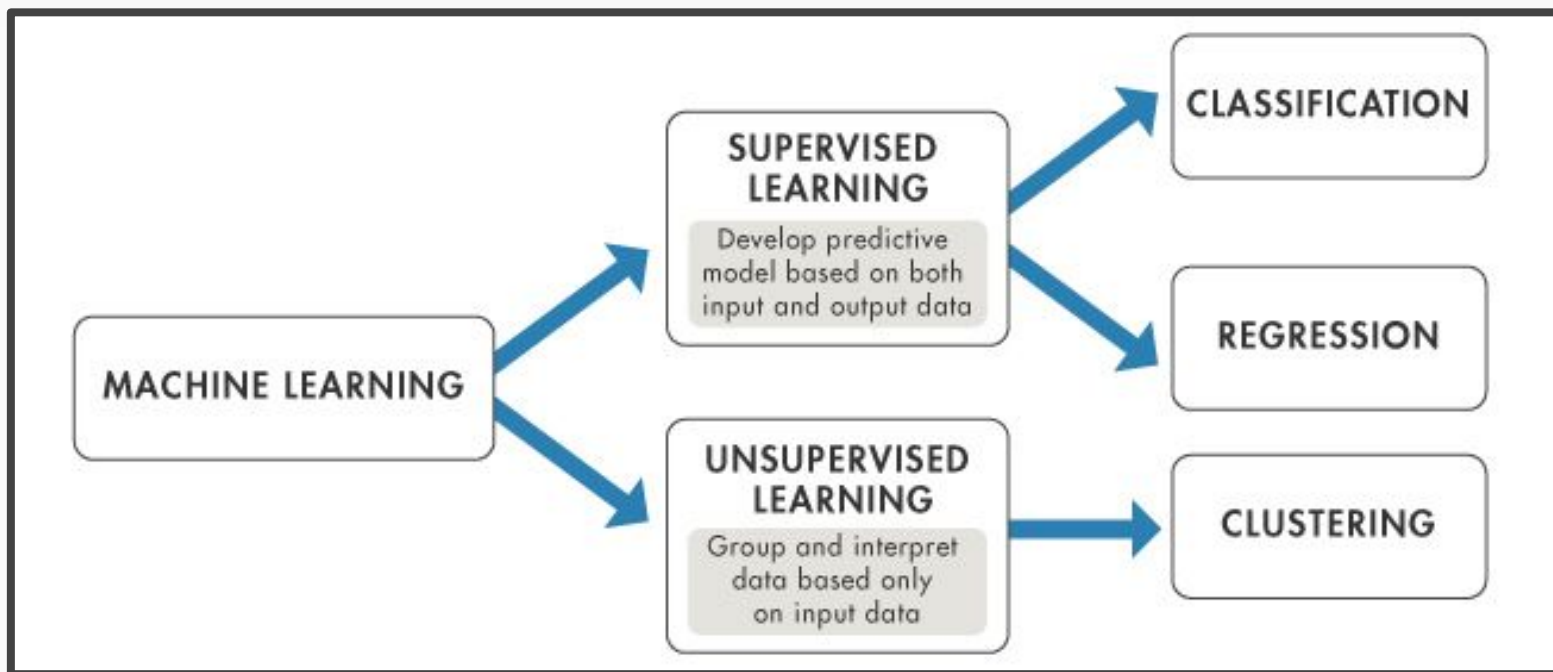
القسم الثاني : التوقع

مفهوم التوقع الخطي

محتويات الكورس :

- القسم الأول : مقدمة
- القسم الثاني : التوقع Regression
- القسم الثالث : التقسيم Classification
- القسم الرابع : الشبكات العصبية NN
- القسم الخامس : نظام الدعم الالي SVM
- القسم السادس : التعلم بدون اشراف Unsupervised ML
- القسم السابع : مواضيع هامة (القيم الشاذة , نظام الترشيحات . . .)

التعليم باشراف و بدون اشراف



Linear Regression التوقع الخطي

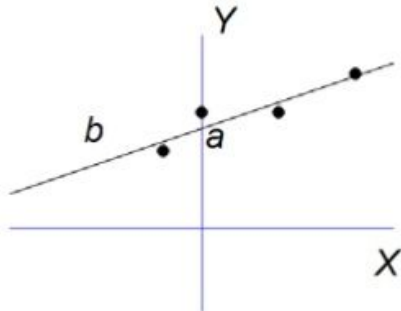
Linear regression equation
(without error)

$$\hat{Y} = bX + a$$

predicted
values of Y

b = slope = rate of
predicted \uparrow/\downarrow for Y
scores for each unit
increase in X

Y-intercept =
level of Y
when X is 0



- ويسمي أيضا (One Variable Regression) أو (Univariate Regression)

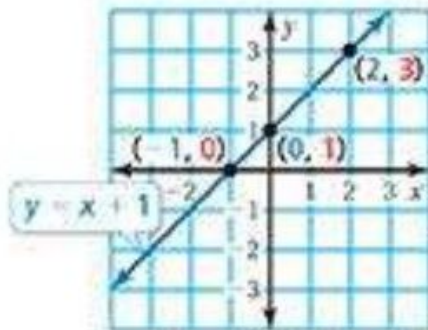
Linear Regression التوقع الخطي

# of Favourites (X)	# of Posts (Y)
36	14
21	12
47	22
11	11
72	33
95	46
58	25
81	34
9	3
18	12
2	0
15	4
29	10
66	19
31	20

Linear Equations

- ▶ A **linear equation** is an equation whose graph is a line.
- ▶ The points on the line are **solutions** of the equation.

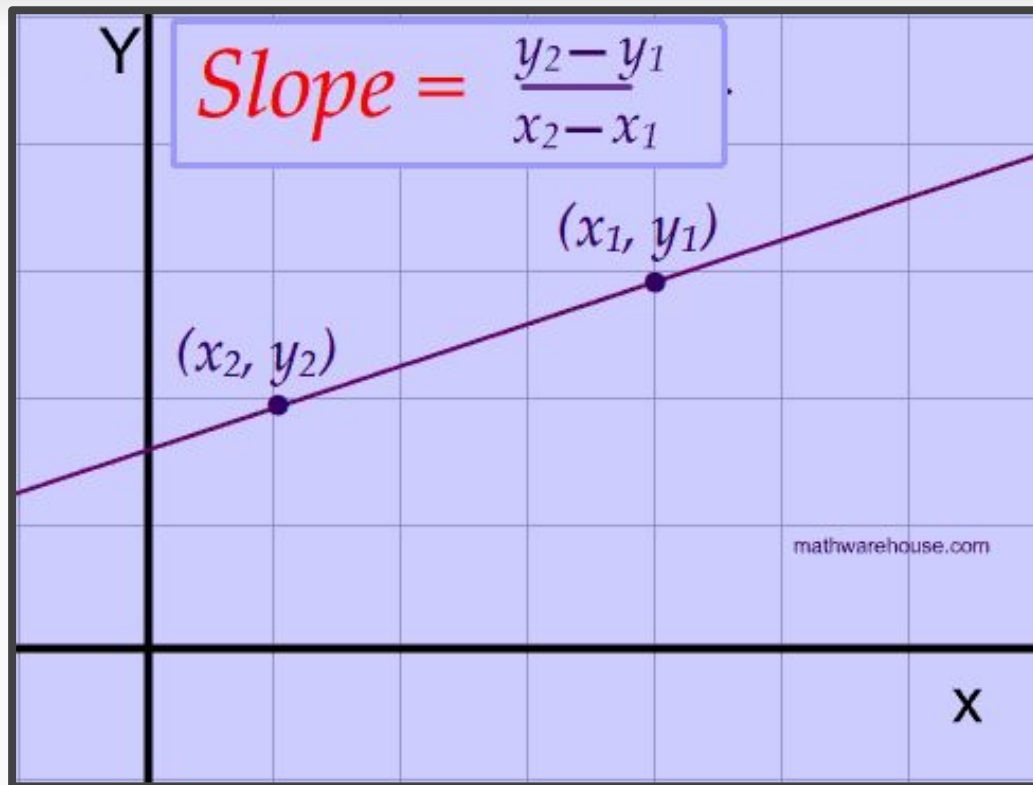
x	y	(x, y)
-1	0	$(-1, 0)$
0	1	$(0, 1)$
2	3	$(2, 3)$



معناها :

- علاقة بين متغيرين , حين يكون كلا من X, Y لهما أس 1

Slope الميل



$y_2 = 1$ $y_1 = -7$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - (-7)}{12 - (-4)}$

$x_2 = 12$ $x_1 = -4$

الميل Slope

If you're given two points

(x_1, y_1) and (x_2, y_2)

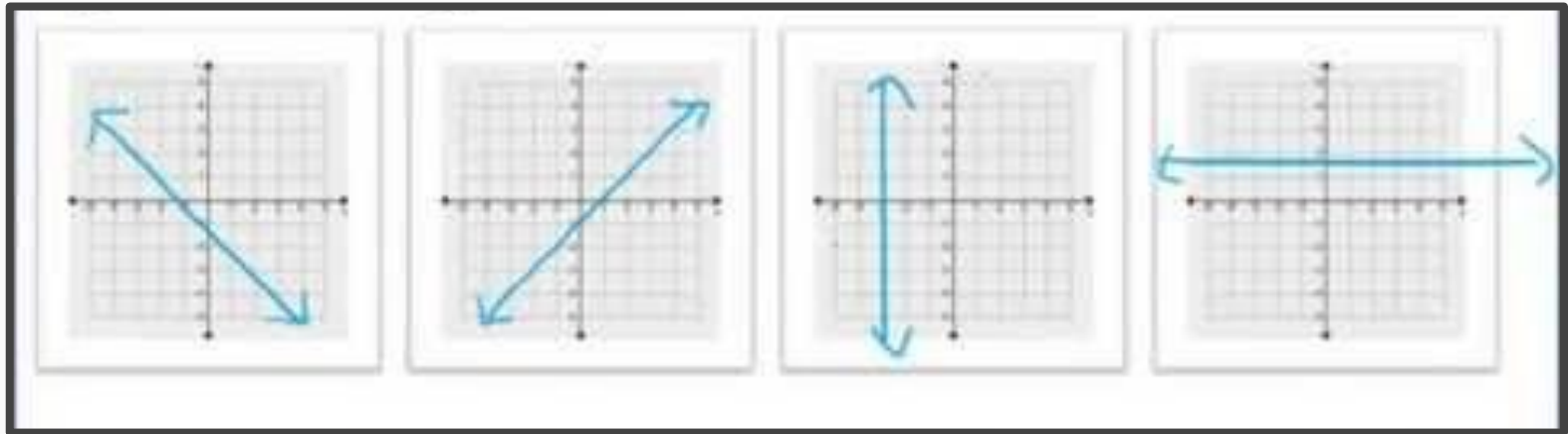
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y_2 = 1 \quad y_1 = -7$$

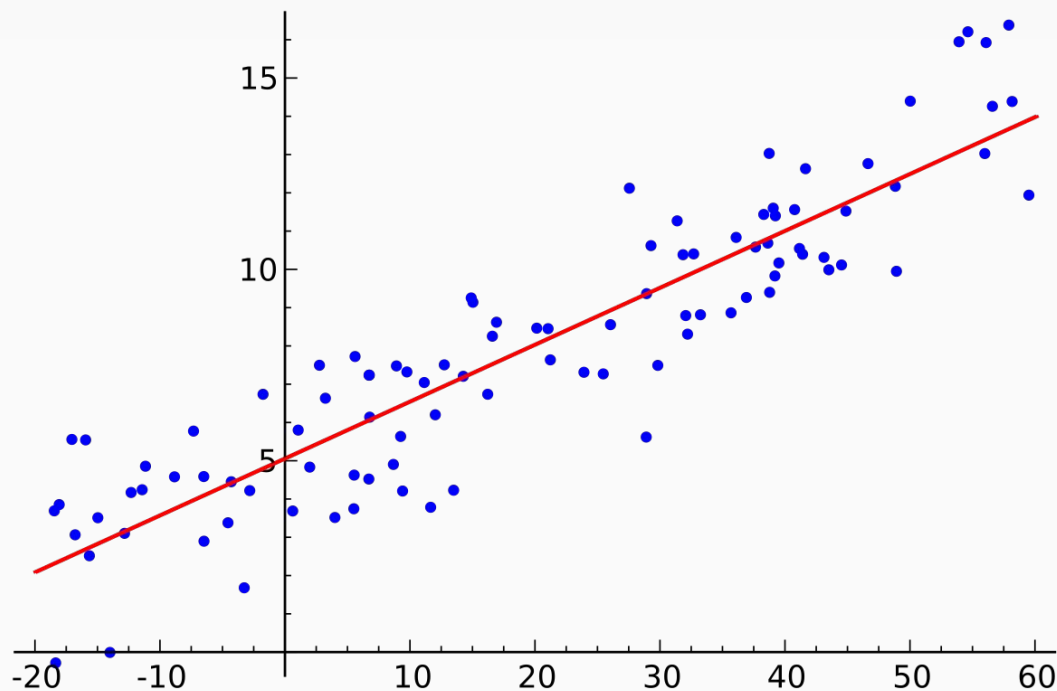
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{1 - (-7)}{12 - (-4)}$$

$$x_2 = 12 \quad x_1 = -4$$

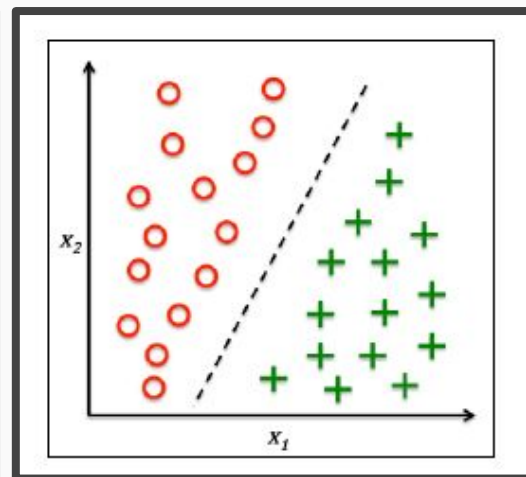
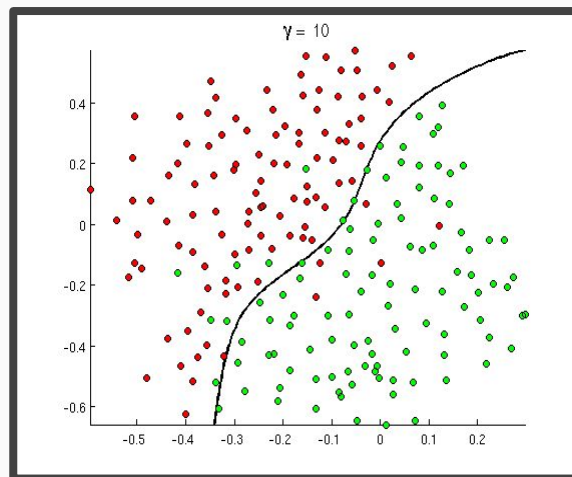
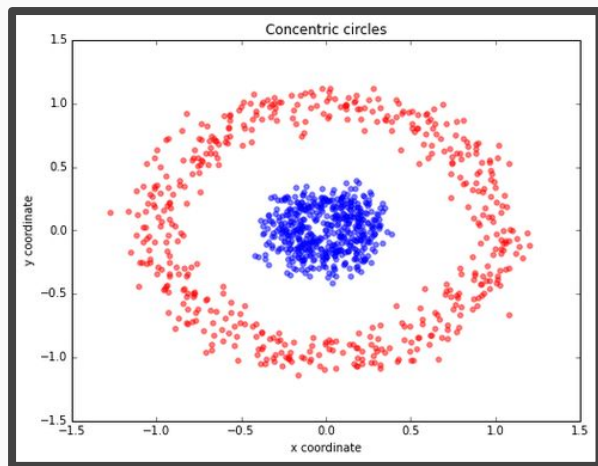
Slope الميل



Linear Regression التوقع الخطي



التوقع الخطي Linear Regression



Linear Regression التوقع الخطي

Input X	المدخلات
Output Y	المخرجات
Rows m	الصفوف
Features n	العناصر
$h(x)$	القيمة المتوقعة
Cost J	قيمة الخطأ
Theta Θ	معاملات الـ X