

Ch 8 ~ Risk and Return.

Portfolio : مجموعة استثمارية a collection of Assets.

group of Assets \Rightarrow يستثمر فيه

* Risk : Variation of Possible outcome.

$$\begin{aligned}\text{Total Rate of return} &= C + [P_t - P_{t-1}] \\ &\quad \downarrow \\ &\quad \text{dividends} \\ &= 2 + [15 - 10]\end{aligned}$$

$$= 2 + 5$$

" = 7% . المجديد القديم
= لازم نطلع نسبة

$$\text{Total Rate of return} = \frac{C + [P_t - P_{t-1}]}{P_{t-1}}$$

$$= \frac{2 + [15 - 10]}{10}$$

$$\text{Total Rate of return} = 0.07$$

* مثال الكتاب

APPLE

$$* P_{t-1} = 90,75$$

$$* P_t = 210,73$$

* No dividends distributed during the year.
 ماوزعت dividends

$$= 0 + [210,73 - 90,75]$$

ماوزعت عشان
تستثمر بالإستثمارات
التي بالسوق ويرتفع
سعرها

90 و 75

$$= 132 \$ \rightarrow \text{ليس طالع هيك؟}$$

لأننا إذا زاد السعر أكثر من الصنف.

Walmart

$$* P_{t-1} = 55,33 \$$$

$$* P_t = 52,84 \$$$

$$* \text{Dividends} = 1,09 \text{ Per Share}$$

$$= 1,09 + [52,84 - 55,33]$$

55,33

$$= -2,5 \%$$

لأننا نزل السعر حتى لو وزع
Dividends.

Treasury Bills	Nominal Return 3.9%	أعلى درجة أمان
Treasury bonds لأجل المدى القصير	5%	
Common Stock	9.3%	Risk أعلى

* Return ↑ Risk ↑

* كل فترات فترة الـ Measurty بزيادة Risk
لـ فترة التباين

* Risk averse or rational.

↓

لـ هوّة تعرف عقلاني

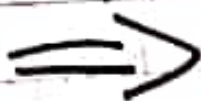
the attitude toward risk in which investors would require an increased return as compensation for an increase in Risk ↑.

* Risk neutral :- Risk مع فارقّة عندو قد يش بدّل Risk

بعض النظر عن الـ Risk هو لا بد ورعك إلا استثمارات التي تعطي أعلى return

R ↑

* Risk seeking :- قاد على الـ فوق معهم عندو الـ Return
لهم عندو يكون الـ Risk حالي بهبو اعطاف



* Risk Assessment :-

بفحص ال Condition / بخطط احتمالات :- Scenario analysis -
ما في احتمالات طمس بجدّة / بفرضنا كل الإحتتمالات اللي راح تفسر
بخطط كل السيناريوز الاحتمالية ، بخطط احتمال ظروف ممكن تفسر .

* 3 Scenarios :-

- 1- Pessimistic أسوأ الاحتمالات
- 2- Most likely العادي
- 3- Optimistic (best) أفضل احتمال

	Asset A	Asset B
Initial investment	10,000	10,000
Pessimistic	25% 13%	7%
Most likely	50% 15%	15%
Optimistic	25% 17%	23%

• كيف بدى أهدار P. Risk

Risk $\uparrow \leftarrow$ Range $\uparrow \Leftarrow$ من خلال

الفرق بين Best و worst
14% 13%

Asset A

Asset B

Range

↓
O-P

17% - 13%

= 4%

23% - 7%

= 16%

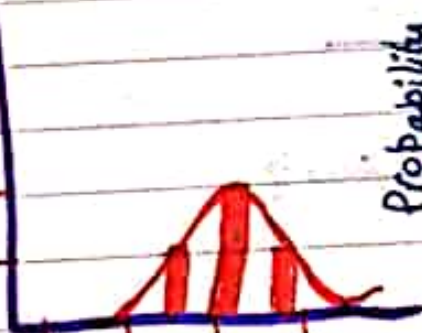
• Range ↑ → Risk ↑

* Asset B more Risk.

Asset A

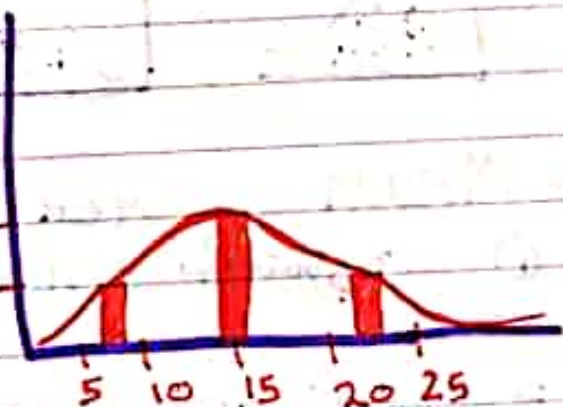
Asset B

Probability



Return

Probability



Return

Dispersion ↑
Risk ↑

التشتت هو زيادة

* Probability

* Risk Measurement

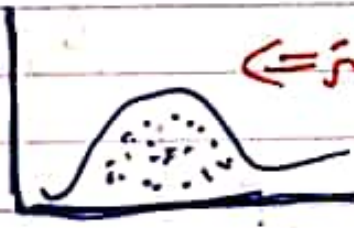
- staticted measure
- standard deviation (σ)
- variance
- mean

* عشان أو ميل (σ) لازم أجب ال

① mean \rightarrow (Average, Expected Return)

② Variance

* السخا (σ) بتفر بين قديش في التشتت



التشتت أكثر \Rightarrow

- Mean في جالتيت ل mean

① إذا ال P_r متساوية

$$\bar{r} = \frac{r_1 + r_2 + r_3}{3}$$

\rightarrow بستخدم هاد القانون
لما ال r تكون متساوية
ال P_r تكون متساوية

② إذا كانت P_r مختلفة

$$\bar{r} = r_1 P_1 + r_2 P_2 + r_3 P_3$$

- Variance

في حالتين

① مجموعهم على عدد P_r لها تكون متساوية

$$\text{Variance} = \frac{(r_1 - \bar{r})^2 + (r_2 - \bar{r})^2 + (r_3 - \bar{r})^2}{n - 1}$$

عدد $n - 1$

$$* \sigma = \sqrt{\text{Variance}}$$

② لها تكون P_r مختلفة

$$\text{Variance} = (r_1 - \bar{r})^2 \times P_{r_1} + (r_2 - \bar{r})^2 \times P_{r_2} + (r_3 - \bar{r})^2 \times P_{r_3}$$

$$* \sigma = \sqrt{\text{Variance}}$$

وین ما بملع $\sigma \uparrow \leftarrow \text{Risk} \uparrow$ ولا نوار σ
بتقیس التشتت كل ما كان التشتت زکال $\text{Risk} \uparrow$

*** Remember that good

Luck comes to
those who
work hard ~ ❤️

	Asset A	Asset B	"P _n "
	Return	Return	
P	13%	7%	0,25
M	15%	15%	0,5
O	17%	23%	0,25

①

مختلفة

$$\text{Mean A} = 13\% \times 0,25 + 15\% \times 0,5 + 17\% \times 0,25$$

$$= 15\% = \bar{r}_A$$

$$\bar{r} = r_1 \times P_1 + r_2 \times P_2 + r_3 \times P_3 \Rightarrow \text{لأنواع P مختلفة}$$

$$\text{Mean B} = 7\% \times 0,25 + 15\% \times 0,5 + 23\% \times 0,25 =$$

$$= 15\% = \bar{r}_B$$

عشان ان Mean متساويين بقدر الجال ان Risk من خلال

②

$$\sigma_A = \sqrt{\text{Variance}}$$

$$= \sqrt{(13\% - 15\%)^2 \times 0,25 + (15\% - 15\%)^2 \times 0,5 + (17\% - 15\%)^2 \times 0,25}$$

$$= \sqrt{2\%} = 1,41\%$$

$$\sigma_B = \sqrt{(7\% - 15\%)^2 \times 0,25 + (15\% - 15\%)^2 \times 0,5 + (23\% - 15\%)^2 \times 0,25}$$

$$= \sqrt{32\%} = 5,66\%$$

(هون ان Risk اكبر)

وإذا إذا كانوا ال **Means** متساويين بقدر اطلاع ال **Risk**
 وأخارن بينهم بس إذا صلت متساويين (**Means**) بدى استخدم
 $CV = \frac{\sigma}{F}$

	Beg	End	Dividend
2013	#35	36,50	3,5
2014	\$ 36,50	37,50	3,5
2015	\$ 37,50	38	4,00

$$\text{Return} = \frac{C + [P_t - P_{t-1}]}{P_{t-1}}$$

2013

$$= \frac{3,5 + [37,5 - 35]}{35}$$

$$R_{2013} = 14,3\%$$

$$* R_{2014} = \frac{3,5 + [34,50 - 36,50]}{36,5} = 4,1\%$$

$$* R_{2015} = \frac{4 + [35 - 34,50]}{34,50} = 13\%$$

$$* \text{mean} = 14,3\% + 4,1\% + 13\%$$

$$\text{Mean} = 10,5\% \Rightarrow \bar{r}$$

* Standard deviation (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{(14,3 - 10,5\%)^2 + (4,1\% - 10,5\%)^2 + (13\% - 10,5\%)^2}{2}}$$

$$\sigma = 5,6\%$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{r}} = \frac{5,6\%}{10,5\%} = 0,53$$

كل وحدة return في مقابل Risk 0,53

سوال 7

Coefficient of variation :-

	Expected Return " \bar{r} "	σ
A	20%	7%
B	22%	9.5%
C	19%	6%
D	16%	5.5%

$$CV_A = \frac{\sigma}{\bar{r}} = \frac{7\%}{20\%} = 35\% \quad 2$$

$$CV_B = \frac{\sigma}{\bar{r}} = \frac{9.5\%}{22\%} = 43\% \quad 1$$

$$CV_C = \frac{\sigma}{\bar{r}} = \frac{6\%}{19\%} = 31.5\% \quad 4$$

$$CV_D = \frac{\sigma}{\bar{r}} = \frac{5.5\%}{16\%} = 34\% \quad 3$$

٣٨. ٣٧٣ Risk of Portfolio X مخاطر

Total Risk = diversifiable Risk + Non diversifiable Risk

- unsystematic Risk.

- Firm specific

- could be

eliminated

through a

diversification.

- systematic Risk

- market factors

* inflation

* Political, economic

conditions.

* Income level

ما يقدر اقلو ما يقدر -

لا يمكن فيه لانها اسباب

خارجة عن سيطرتي موجودة

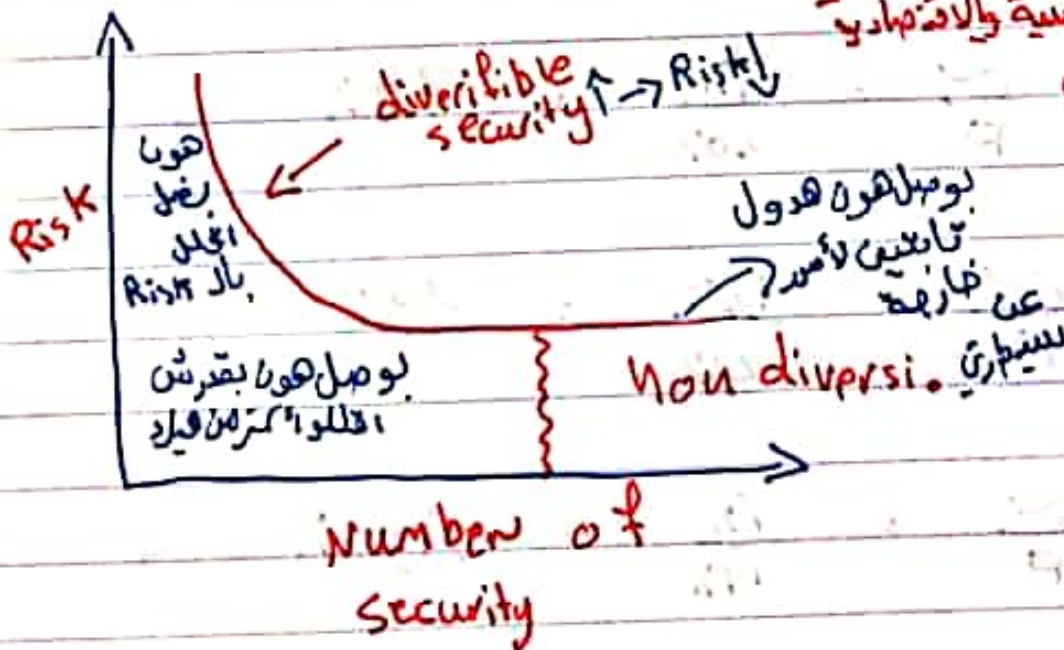
هذا الاساس بال Market

زي الاوضاع السياسية والاقتصادية

خارجة عن ارادتي

Risk بقدر التحكم بهاد
return بقدر اقل از
لا اقل الارسال

"يمكن التحكم به"



* Non div. \Rightarrow Beta Coefficient.

حركة اذ Assets بالنسبة لـ Market

* يكون بين $+2$ و -2 دائما!

	Beta coefficient	
2	+ 20%	
+1	+ 10%	
0.5	+ 5%	
0	zero \rightarrow	ما بتأثر.
-0.5	- 5%	
0		السوق زاد بقيمة 10%
-0.5	- 5%	
-1	- 10%	
-2	- 20%	

* Market + 10%



السوق زاد بقيمة 10%

2	- 20%
+1	- 10%
0.5	- 5%
0	zero
-0.5	+ 5%
-1	+ 10%
-2	+ 20%

* Market - 10%



السوق قلل بقيمة 10%

* CAPM Model :- "Capital Asset Pricing Model"

$$r_{\text{Asset}} = \underbrace{R_F}_{\text{Treasury Bills}} + \text{Asset risk Premium} \rightarrow \text{Compensation.}$$

تربيزي
Treasury Bills
للحكومة
إذا بداء تتحملش
بثروحة الحكومة.

return on the market
قدیش قاعد بعتیني return

$$r_{\text{Asset}} = R_F + B (\underbrace{r_M - R_F}_{\text{Asset Risks Premium}}) \rightarrow \text{Market Risk Premium}$$

W
C
P

EX ~

* return on Asset Z

* Beta = 1.5

* Risk Free Rate = 7%

* Return on the Market = 11%

$$r_z = r_f + B(r_m - r_f)$$

① Market Risk Premium " $r_m - r_f$ "
 $11\% - 7\% = \underline{4\%}$

② Asset Z Risk Premium. $B(r_m - r_f)$
 $1.5 (4\%) = 6\%$

② return of the Assets. $r_f + B(r_m - r_f)$
 $7\% + 6\% = \underline{13\%}$

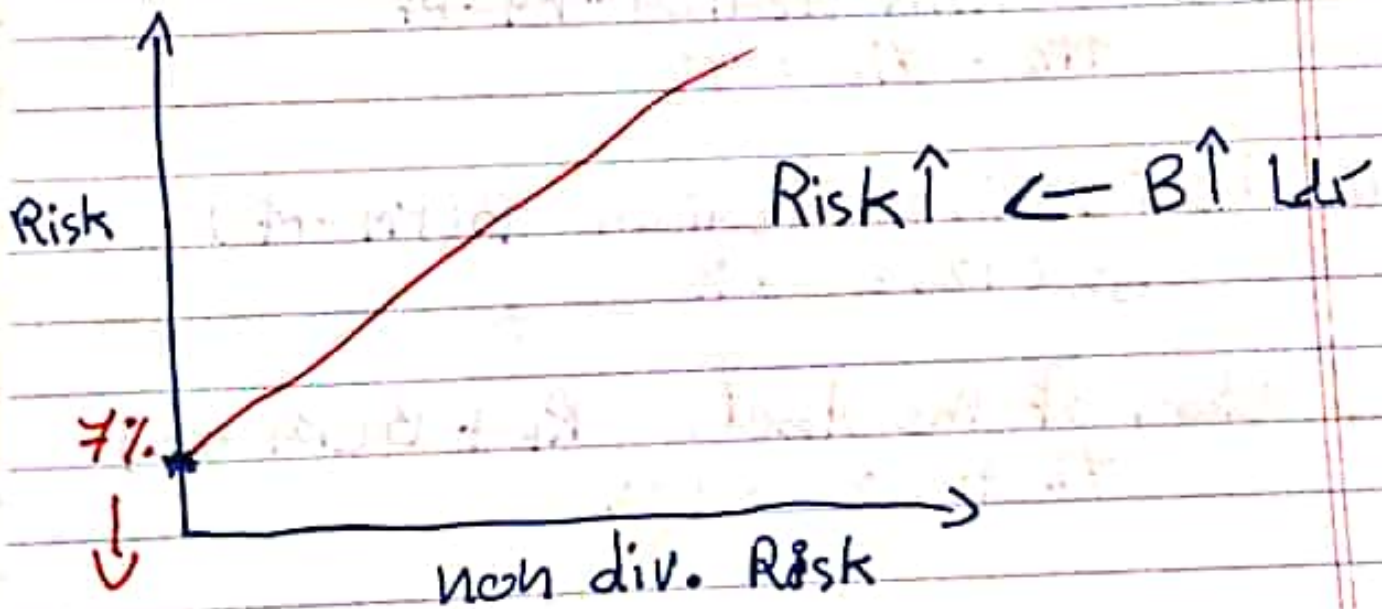
#

* SML Security Market line.

إذا صار في تصدع في السوق بنزلة أثر على كل شيء موجود في السوق.

$$R_F = r^* + \text{Inflation Premium}$$

لما يتغير كل شيء بتغير.



أولاً
Risk
ثانياً أولاً
منو.

$$\begin{aligned} * R_F &= 7\% \\ r_M &= 11\% \\ B &= 1,5\% \end{aligned}$$

احالات التي بتأثيرها المذهب * بتفسيرها تغيرات !

① Inflation expectations

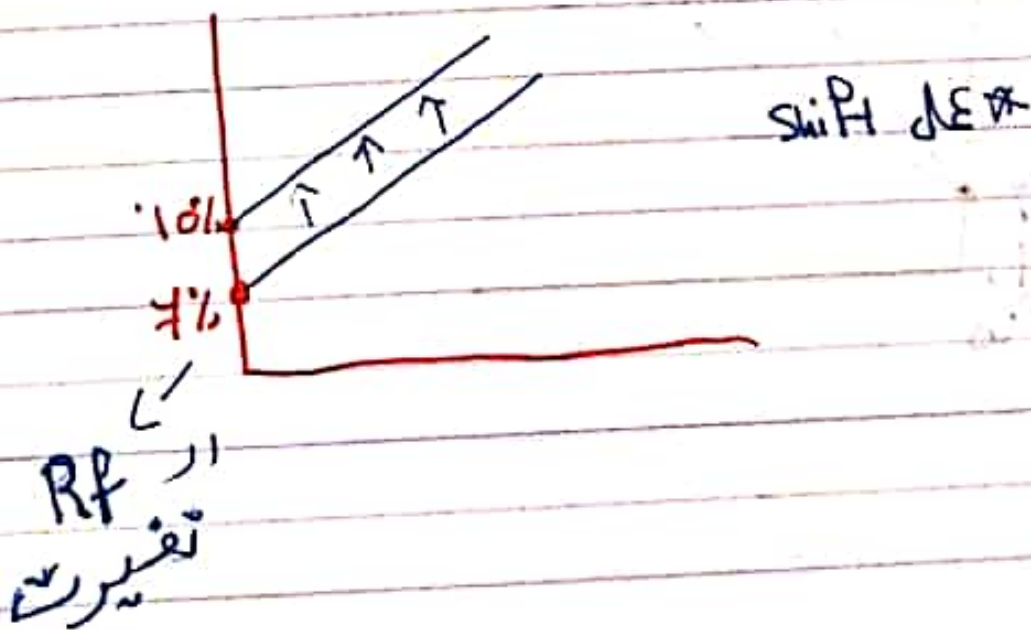
$$\text{Inflation} = +3\%$$

تغير التنبؤ

$$\begin{aligned} R_f &= 10\% \Rightarrow \text{كان 7\% زادت } \uparrow \\ r_M &= 14\% \Rightarrow \text{كان 11\% زادت } \uparrow \end{aligned}$$

التنبؤ زادوا بعقدار inflation لأنو inflation بتأثيره كشي زاد بمقدار 3%

$$\begin{aligned} r_{\text{Asset}} &= 10\% + 0.5 [14\% - 10\%] \\ &= 16\% \end{aligned}$$



② Risk Aversion

لـ بتأثر لـ return

* Risk Premium increases with changes in Risk aversion

لـ بتأثر لـ r_M

لـ بتأثير لـ r_M وبتأثير لـ r_M

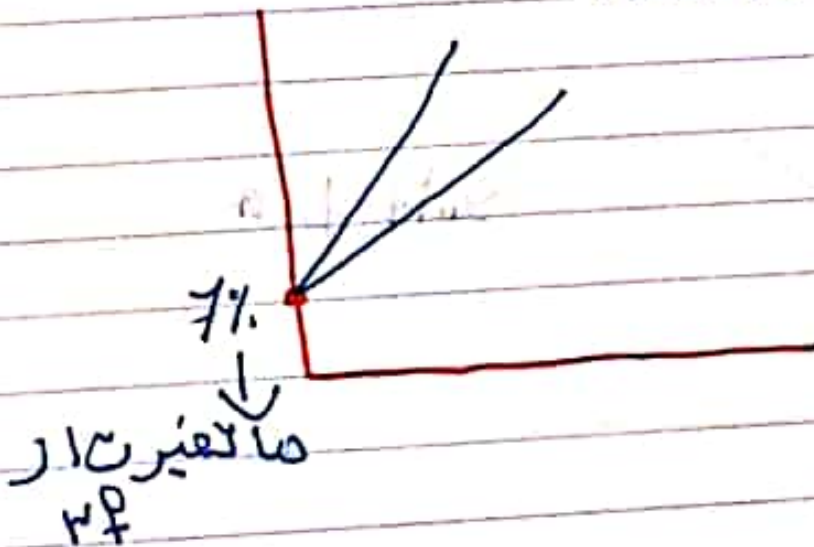
بتأثير لـ r_M وبتأثير لـ r_M

* Assume Market Return increased to 14%.

$$r_Z = 7\% + 1.5 [14\% - 7\%]$$

$$= 17.5\%$$

Market return



الأسئلة :-

Q 4 :-

	Expansion	Expansion
Initial Inv.	12000	12000
Annual Rate of R.	16%	10%
P	16%	10%
M	20%	20%
O	24%	30%

- ① Range ② Which Project is less Risky?

① A:- $24\% - 16\% = 8\%$

B:- $30 - 10\% = 20\%$

② Asset A is less Risky

Range A < Range B \Rightarrow Range $\downarrow \rightarrow$ Risk \downarrow

Q 50~

① Range

$$R: \sim \overset{\text{max}}{O} - \overset{\text{min}}{P} = 30\% - 20\% = 10\%$$

$$S: \sim 35\% - 15\% = 20\%$$

② expected Return : $\{R\}$ (mean)

$$= 20\% \times 0,25 + 25\% \times 0,5\% + 30\% \times 0,25\%$$

$$= 25\%$$

expected Return : $\{S\}$ (mean)

$$= 15\% \times 0,2 + 25\% \times 0,55 + 35\% \times 0,25$$

$$= 25,5\%$$

سؤال ٧ محلول قبل

Q 8:

a. A least Risky \Rightarrow Range. أقل

b. A has the lowest σ

$$C.V_A = \frac{0.029}{0.12} = 0.241$$

$$C.V_B = \frac{0.032}{0.125} = 0.256$$

$$C.V_C = \frac{0.035}{0.13} = 0.27$$

$$C.V_D = \frac{0.03}{0.128} = 0.234$$

رئي الريسك \leftarrow اقل الاستثمار اقل بريبل

0.234 \leftarrow اقل C.V رئي اقل Risk.

Q 9%

	Begin	End
2012	14,36	21,55
2013	21,55	64,78
2014	64,78	72,38
2015	72,38	91,80

① Rate of return

$$\begin{aligned}
 R_{2012} &= \frac{C + [P_t - P_{t-1}]}{P_{t-1}} \\
 &= \frac{0 + [P_t - P_{t-1}]}{P_{t-1}} \\
 &= \frac{0 + [21,55 - 14,36]}{14,36}
 \end{aligned}$$

$$R_{2012} = 50,07\%$$

$$R_{2013} = \frac{0 + [64,78 - 21,55]}{21,55}$$

$$= 200,7\%$$

$$R_{2014} = \frac{0 + [72,38 - 64,78]}{64,78}$$

$$= 11,73\%$$

$$R_{2015} = \frac{0 + [91,80 - 72,38]}{72,38}$$

$$= 26,83\%$$

$$\text{Mean} = \frac{,5 + 2 + 0,117 + ,268}{4}$$

$$= 72,3\%$$

$$\sigma = \sqrt{\text{Variance}}$$

$$* \text{ Variance} = \frac{(r_1 - \bar{r})^2 + (r_2 - \bar{r})^2 + (r_3 - \bar{r})^2 + (r_4 - \bar{r})^2}{n-1}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(r_1 - \bar{r})^2 + (r_2 - \bar{r})^2 + (r_3 - \bar{r})^2 + (r_4 - \bar{r})^2}{n-1}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(50,30\% - 72,3\%)^2 + (20,7\% - 72,3\%)^2 + (11,73\% - 72,3\%)^2 + (26,83 - 72,3\%)^2}{n-1 = 4-1 = 3}}$$

$$\sigma = 86,94\%$$

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{r}} = \frac{86,94\%}{72,3\%} = 1,20$$

Risk. لكل 1% بدي انهم 1,20

Q 21:

Market
return
decrease
10%

Beta X

increase.

Asset	Beta	- 10%	Impact	+ 10%	Impact
W	0,9	-10%	-9%	+10%	9%
X	-0,60	-10%	+6%	+10%	-6%
Y	1,80	-10%	-18%	+10%	+18%
Z	2,30	-10%	-23%	+10%	+23%

23% بزیڈ Z

Q 24:

CAPM Model:-

A)

$$r_{\text{Asset}} = R_F + B(r_M - R_F)$$

$$= 6\% + 2,4(22\% - 6\%)$$

$$= 44,4\%$$

B)

$$R_{asset} = R_F + B(r_m - R_F)$$

$$= 3\% + -0,5(8\% - 3\%)$$

$$= 0,5\%$$

* إذا ما أعطانا R_F مباشرة *

$$R_F = \textcircled{P} + \textcircled{IP} \rightarrow \text{التأمين}$$

القيمة Rate

* يكون معطينا
ما هي المعطيات *

Q2 :

* بيتا مجهزة

$$B = \frac{r - R_F}{r_m - R_F}$$

→ يستخدم هذا القانون

* نستقينا من القانون
الأصلي.