

A tőzsdénél lesz ma szó.

A tőzsde

Tőzsde: Egy olyan nyilvános, központosított és szervezett piac, ahol meghatározott szerelvény meghatározott árakkal kereskedhet az elfogadott szabályok szerint.

- Fontosabb típusok:
- értékpapírtőzsde (stock exchange)
 - árutőzsde (pl. nyersanyagok)
 - devizatőzsde
 - derivatívatőzsde
 - + egyéb (szén-dioxid kvóták pl., stb stb)

pl:

London	Stock Exchange	:	1688	
Paris	- " -	:	1724	
New York	- " -	:	1792	NYSE, Wall Street
NASDAQ	, New York	:	1971	
Chicago	Merchantile Exchange	:	1898	CHE. ← ÁRUTŐZSDE
Budapesti	Érték tőzsde	:	1864 - 1948, 1990 -	BUX.

Kereskedők: angol trader v. broker. csak én kereskedhetek, meg felelős vissga letétele után. a rétté nem ugyanaz, de ez most nekünk nem fontos.

hogyan történik a kereskedés? Mindenképp két ára van: - eladási (ask)
- vételi (bid, offer).

Order book: jegyzési könyv.

- vételi ajánlatok
 - eladási ajánlatok
- jelennék meg.

	vételi ár	ajánlatok mennyisége	eladási ár	ajánlatok mennyisége	
	98	10	101	5	felfügg.
	98	20	103	30	
AKTUALIS VÉTELI Ár	97	5	100	20	
	:	:			

Δ: bid-ask spread.

ebben a táblában látható nincs üres. ⊕ Van érvényességi idő.

Tfh befut 1 vételi ajánlat 105-ös áron 30 egységre.
 ↑ LEGFELJEBB ajánlat, vagy.

— 0 —

Tfh 101-es áron fut be a vételi ajánlat.

100	20	✓	megveszük.
101	5	✓	est is.
103	30	NEH.	5 egységet nem tud megvenni.

Befut: 101-es áron venne még 5 egységet. ennyi.

Ha vmi venne szintre, akkor a legalsóbb ajánlatokat fogja. ■

Fedezetlen eladás: (SHORT SELLING) Eladható még az is, amivel nem is rendelkezünk.

- Mérete:
- kölcsönkérünk egy eszközt; valakitől.
 - ezt eladjuk a tőzsdén;

- később az esleát visszavásárolják, majd

- visszavásárolják az eredeti tulajdonosainak.

Shatelen alra jó, uge, anka es esleá ára váhatóan csökken fog.

Matematikailag: amely esleáért lehet negatív a mennyisége

Es világos.

Részvény: tulajdonviszonyt megtestesítő értékpapír. Részvénybirtokosoknál

Vannak részvényei. Sosincs en lejáratú ideje.

Kötvény: hitelviszonyt megtestesítő értékpapír. Mindig van lejáratú ideje.

A kötvény kevésbé kockázatos. Est éheznek is.

A kötvény ára előre ismét. Egy megadott időre.

Csőd esetén először a hitellezőket fizetik ki.

Tőzsdei ügylet: szigorú mennyiségi es minőségi szabályok vannak.

III
STANDARDIZÁLT.

- szabályok a kereskedés helyére es idejére.

- standardizált mennyiség, minőség, szállítási feltétel

- garancia.

OTC (Over-the-Counter): esen a piacon kötődnek a legnagyobb
biznis. Két ember tőzsdén kívüli dedje, példára.

OTC-ben nincs garancia. ■ ennyi, jön a market

Egyszerű modellek

Mean-variance portfólióanalízis.

Feladat: A piacon két eszél van.

részvény (bond): $B_0 = 1000$, $P(B_1 = 1100) = 1$ 6 db van.

részvény (stock): $S_0 = 2000$, $P(S_1 = 1800) = 0,3$
 $P(S_1 = 2400) = 0,4$ $a > 0$ db.
 $P(S_1 = 3000) = 0,3$

Kérdőtőke: $X_0 = 1\,000\,000$

$$E(S_1) = 2400 \quad \leftarrow 20\% \\ D(S_1) = 465$$

Várható hozam, kockázat a részvény.

Portfólió: $X_1 = aS_1 + bB_1$ nem véletlen vektord

$$E(X_1) = aE(S_1) + bE(B_1) = a \cdot 2400 + b \cdot 1100.$$

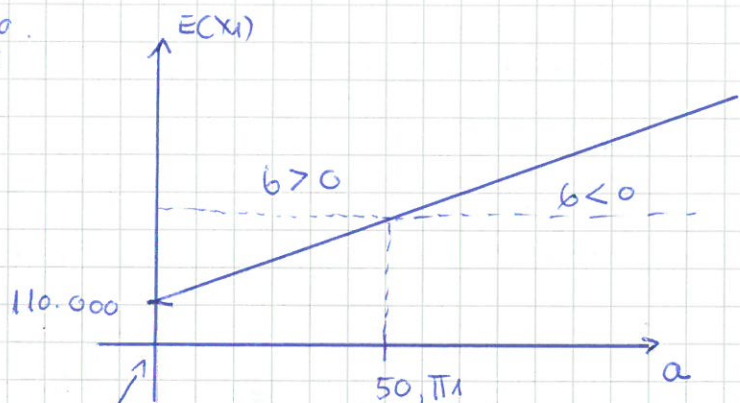
Kérdőtőke: $X_0 = aS_0 + bB_0 = a \cdot 2000 + b \cdot 1000 = 1\,000\,000$

$$\boxed{b = 100 - 2a}$$

szélesség.

$$E(X_1) = 2400a + (100 - 2a) \cdot 1100 = \\ = \underline{\underline{200a + 110\,000}}$$

világos, hogy részvénybe
jobbá megyi pakolni



π_0 : csak részvényt veszünk,
nem kockáztatunk.

π_1 : nincs részvény, csak részvény.

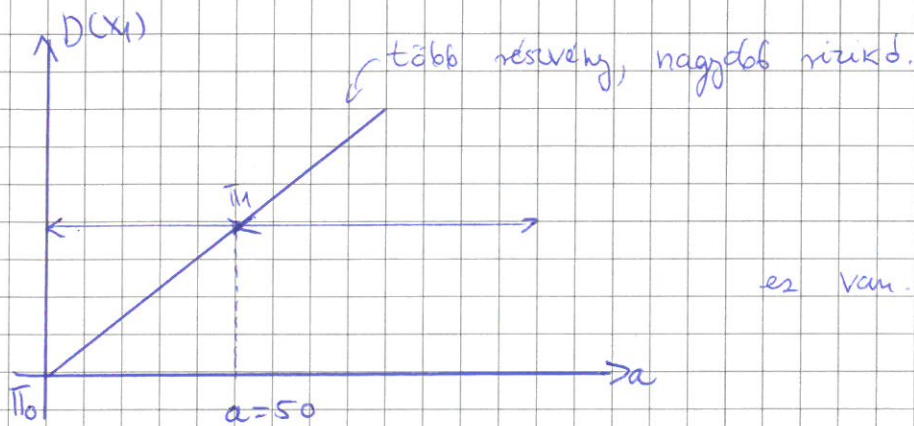
minél nagyobb a , annál nagyobb a költség, nem? Hát...
nem det.

Kockázat:

$$D(X_1) = D(aS_1 + 6 \underbrace{B_1}_{1100}) = D(aS_1) = |a| D(S_1)$$

↑
szóval, ez is mérjük, ez is elég racionalne.
van persze más megközelítés

||
 $a D(S_1)$
||
 $a 465$



Kérdés:

$a = ?$

Cél: $E(X_1) \geq 130\,000$.

$$E(X_1) = 200a + 110\,000 \geq 130\,000$$



$a \geq 1000$ megoldva.

pl: $a = 1000 \Rightarrow b = -100$

↑ hitelt is kell felvenni.

Kérdés:

$a = ?$

Cél: $D(X_1) \leq 20\,000$.

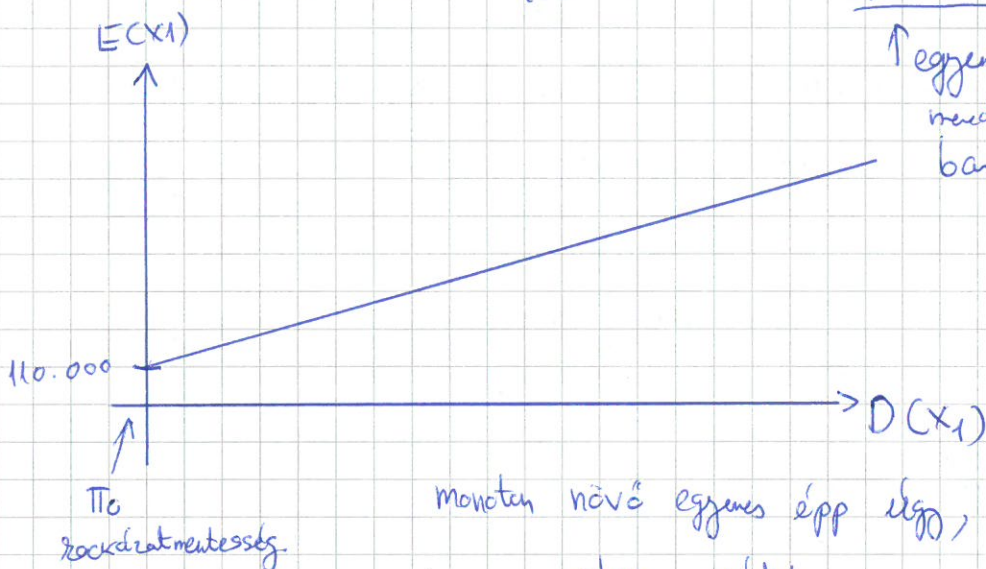
$$a 465 \leq 20\,000$$

$a \leq 43$

Általános kérdés: milyen szegélyekben van $E(X_1)$ és $D(X_1)$?

Most: $D(X_1) = 465a \Leftrightarrow a = \frac{D(X_1)}{465}$

$$E(X_1) = 200 \frac{D(X_1)}{465} + 110000 = \underline{\underline{0,43 D(X_1) + 110.000}}$$



↑ egyenes
mértéke
baromi
ziflyeső.

Egyenes mértéke baromi fontos. 1-el nagyobb számszert bevételekkel mennyivel több pénzem lesz. Minél nagyobb, annál jobban dől ez a cucc a szokásértékesítésre. → az a jobb. ■

Feladat: Két részvény.

$S_0 = 2000$, $E(S_1) = 2400$, $D(S_1) = 465$ $a \geq 0, 06$ 20% hozam

$S'_0 = 1000$, $E(S'_1) = 1300$, $D(S'_1) = 300$ $b \geq 0, 06$ 30% hozam

$X_0 = 100.000$. $X_0 = a \cdot 2000 + b \cdot 1000$

↕
 $b = 100 - 2a$

$X_1 = a S_1 + b S'_1 =$
 $= a S_1 + (100 - 2a) S'_1$

$E(X_1) = a E(S_1) + b E(S'_1) = a \cdot 2400 + b \cdot 1300 =$

$= a \cdot 2400 + (100 - 2a) \cdot 1300 =$

$= 130.000 - 200a$

6

$$D^2(CS_1) = D^2(aS_1) + D^2(bS_1') + 2D(aS_1)D(bS_1') \text{ corr}(aS_1, bS_1')$$

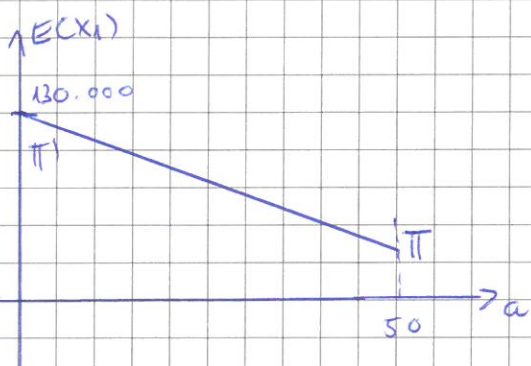
Tfh S_1 és S_1' függetlenek (ami nem eltszárú).

$$\Rightarrow \text{corr}(aS_1, bS_1') = 0$$

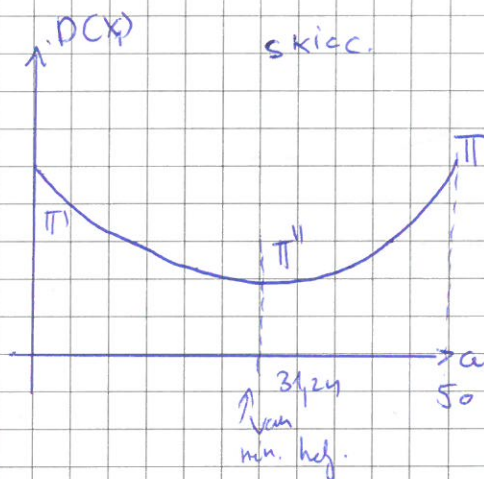
$$= a^2 D^2(S_1) + b^2 D^2(S_1') = a^2 465^2 + (100 - 2a)^2 300^2 =$$

$$= \underbrace{576225 a^2}_A - \underbrace{36\,000\,000 a}_B + \underbrace{900\,000\,000}_C$$

$$D(X_1) = \sqrt{Aa^2 + Ba + C}$$



más a szitu, mint az előbb.
egyrészt nem SHORTOLUNK.



$$b = 100 - 2a > 0$$

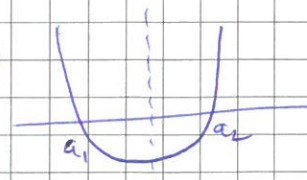
a max 50. lehet.

pi portfelió: $a = 50$
23250 szerés.

pi' portfelió: $a = 0$
30.000 a szerés.

Parabola: Zérushelyek.

$$a_{1,2} = \frac{-B \pm \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$$



$$\frac{a_1 + a_2}{2} = -\frac{B}{2A}$$

min. hely.

$$\text{Most: } -\frac{B}{2A} = \underline{\underline{31,24}} = a \quad (7)$$

π'' portfólió $a = 31,24$
 $b = 100 - 2a = \dots$

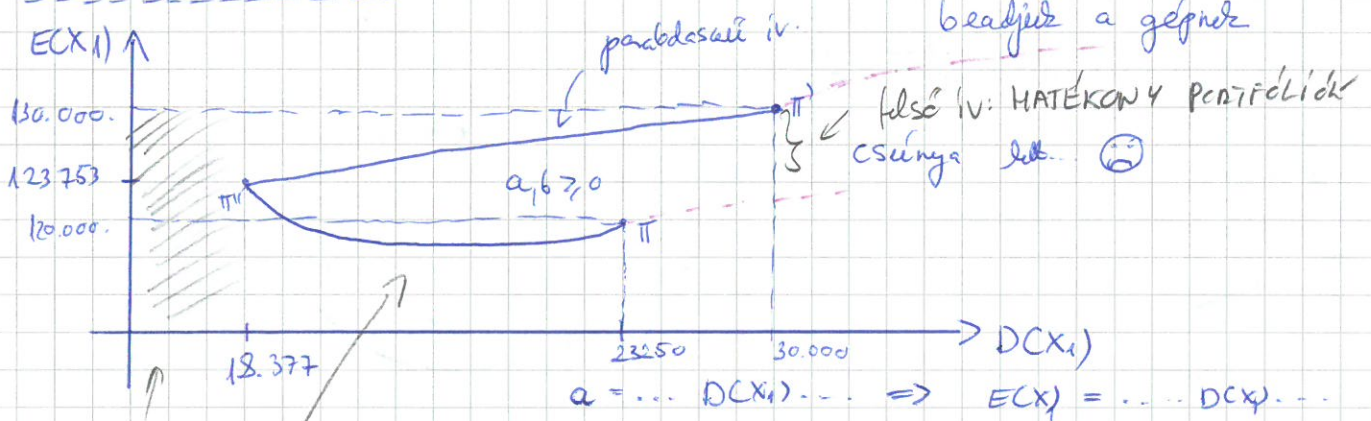
Rockázatszerkezetes esetben először az események lineáris kombinációjával
 elm. \Rightarrow PORTFÓLIÓDIVERZIFIKÁCIÓ.

Posztív korreláció \Rightarrow növekvő szórás. világos.

negatív korrelációt eseményekkel először portfóliót építeni.

Ez is világos.

Közös koordinátarendszer.



• ha lenne shortselling. az amíg egy feltett parabola, csak ellentétben.
 gondoljunk bele, hogy a parabola "alsó ívén" nem racionális portfóliók vannak

az alsó ív létezik a piacon, de csak a hülyék tudnák befejteni.

HF: $-0,5$ -ös korrelációt ezt kiszámolni.
 $\text{corr}(S_1, S_1') = -0,5$
 $\text{corr}(aS_1, bS_1') = \text{corr}(S_1, S_1')$ lesz!

Feladat: 2 részvény + kötvény az 1. feladattól.

$$B_0 = 1000 \quad B_1 = 1100.$$

Eddig: részvényportfólió volt. a két részvényből.

$$\left. \begin{array}{l} a \text{ db } S_0\text{-ból,} \\ b \text{ db } S_0\text{-ból.} \end{array} \right\} \text{összesen } 100\,000 \text{ volt.}$$

$$\downarrow$$

$$X_0$$

- mindent kötvényre váltunk:

$X_0 = 100\,000 \Rightarrow 100 \text{ db kötvény}$
 a várható érték 110 000, a szórás nulla.

$$S \in [0; 1]$$

$$X_1 = a S_1 + b S_1' \text{ legyen.}$$

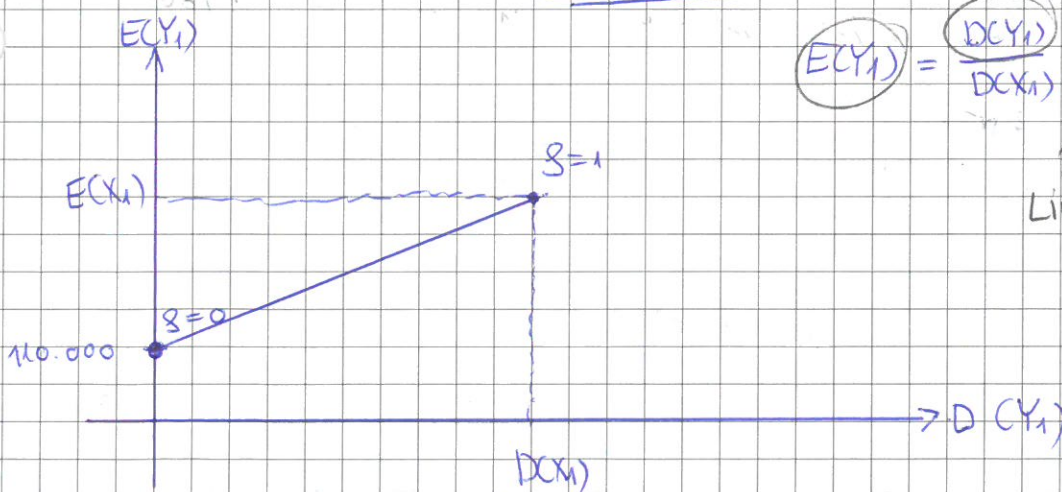
$$\text{portfólió} = S X_1 + (1-S) 110.000 = Y_1.$$

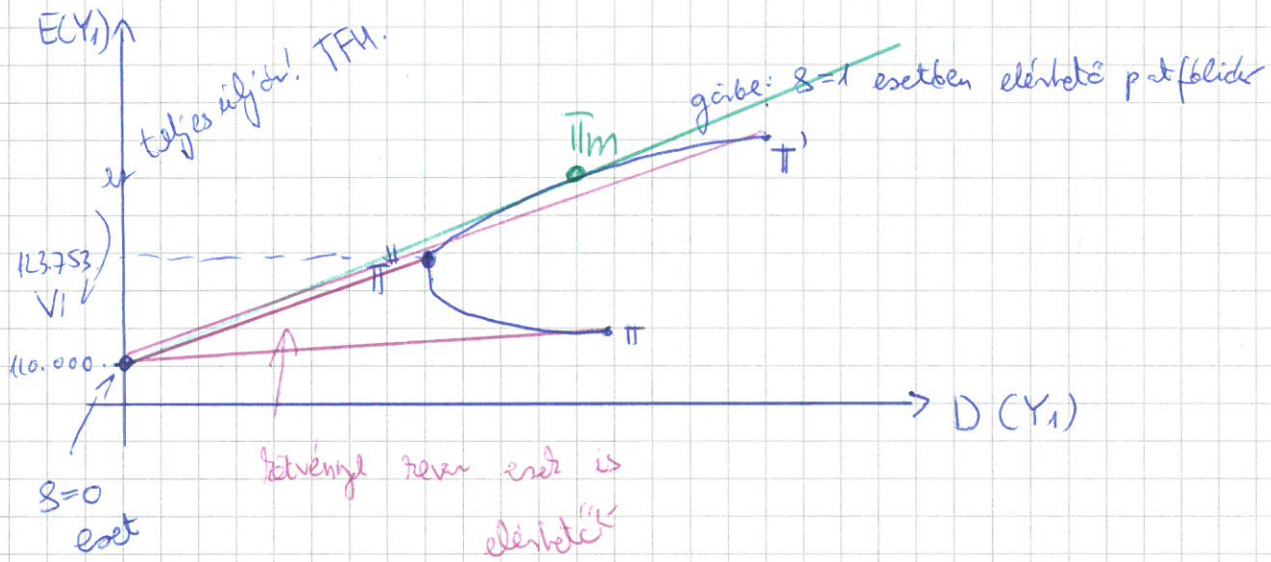
$$E(Y_1) = S E(X_1) + (1-S) \cdot 110.000 = S (130.000 - 200a) + (1-S) 110.000.$$

$$D(Y_1) = D(S X_1) = \underline{\underline{S D(X_1)}} \Rightarrow S = \frac{D(Y_1)}{D(X_1)}$$

$$E(Y_1) = \frac{D(Y_1)}{D(X_1)} E(X_1) + \left(1 - \frac{D(Y_1)}{D(X_1)}\right) 110.000.$$

LINEÁRIS
FÜGGVÉNY.

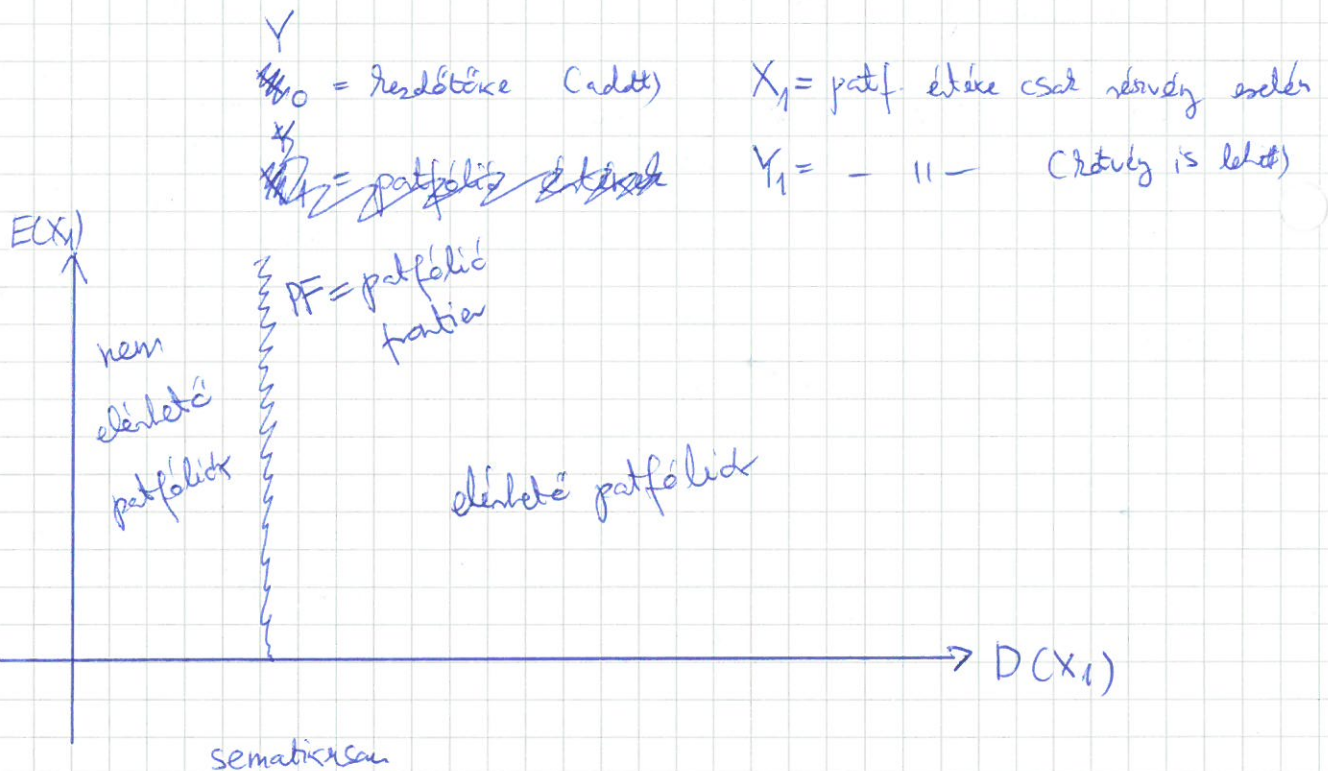


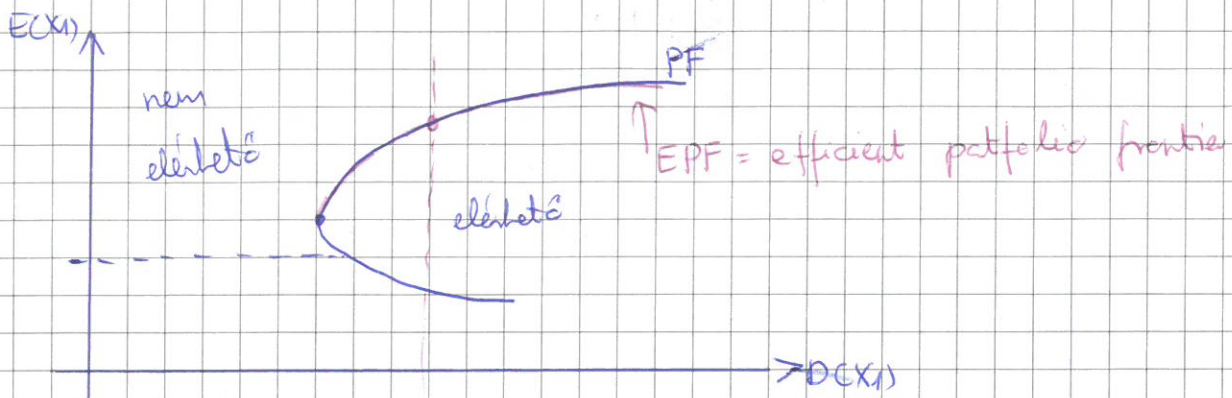


a melegebb egyenes jobban dőz a kockázatvállalást
 T_m -hez tartozik ez! ÉRINTŐ!

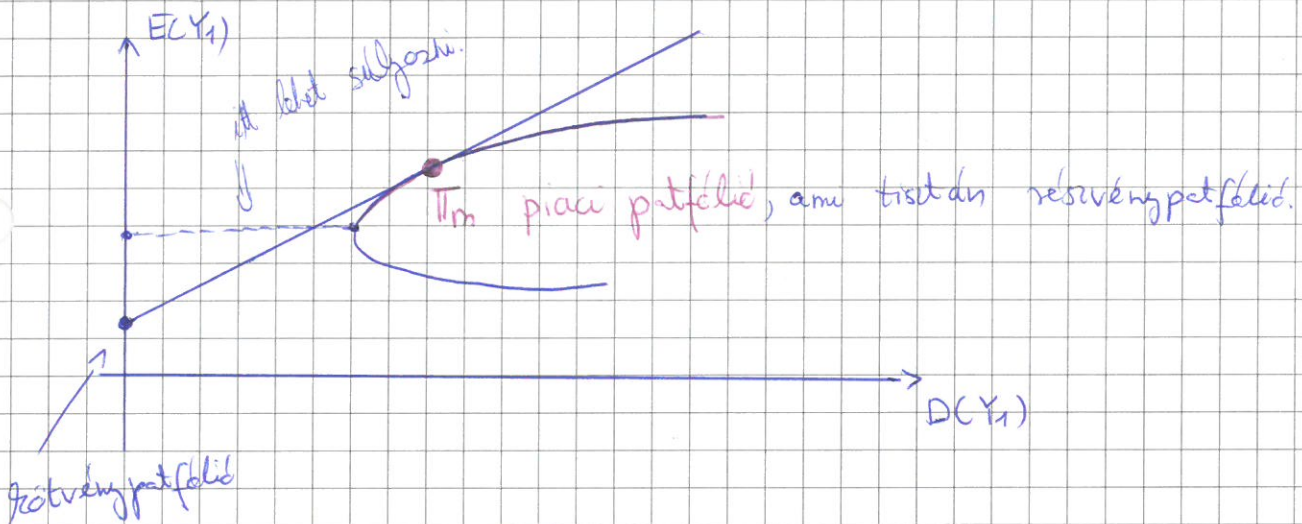
Mankovitz-modell

1 db kötvény van és több, de véges sok részvény. Lehetnek függetlenek, lehetnek korreláltak. Egy lépéses piaci rétegről. 0 időben vásárolhat 1 időben eladhat.





A zátványtel:



CAPM - modell: Capital asset pricing modell.

Bonyolultabb modell, nem megyünk bele. De jó cucc amúgy.

