

Kirjoita **jokaiseen** koepaperiin seuraavat asiat:

- * Mat-2.3114 Investointiteoria / Tentti 16.5.2013
- * Opiskelijanumero, sukunimi ja etunimet selkeästi
- * Koulutusohjelma ja vuosikurssi
- * Allekirjoitus

1. Selitä lyhyesti seuraavat käsitteet:

- a) Sisäinen korkokanta (internal rate of return) (1p)
- b) Joukkovelkakirjan duraatio (bond duration) (1p)
- c) Lyhyt korko (short rate) (1p)
- d) Kahden portfolion lause (two-fund theorem) (1p)
- e) Systemaattinen riski (systematic risk) (1p)
- f) Termiinisopimus (forward contract) (1p)

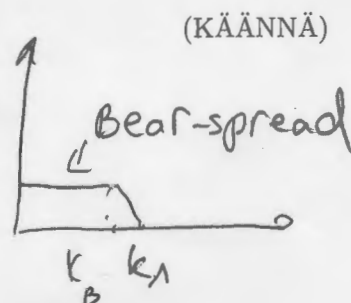
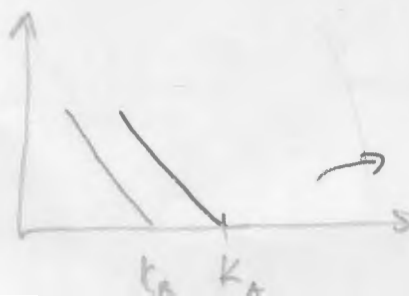
2. Perustele lyhyesti ovatko seuraavat väittämät oikein vai väärin:

- a) Joukkovelkakirjan hinnan noustessa sen maturiteettituotto kasvaa. (1p)
- b) Budjetointitehtävässä (capital budgeting) sijoitettavalle pääomalle voidaan taata paras tuotto tekemällä valinnat toisistaan riippumattomien projektien kesken priorisoimalla projektit hyöty-kustannus-suhteiden perusteella. (1p)
- c) Minimivarianssisuojauksen rakentamisessa voidaan hyödyntää sijoituskohteita, joiden tuotoilla on negatiivinen korrelaatio suojattavan kohteen tuoton kanssa. (1p)
- d) Futuurimarkkinoilla lyhyen position ottaneita sopimusosapuolia veloitetaan futuurisopimuksen kohde-etuuden hinnan noustessa. (1p)
- e) Samaan osakkeeseen kohdistuu kaksi eurooppalaista myyntioptiota A ja B, joilla on sama päättymispäivä. Jos option A toteutushinta on suurempi kuin option B, niin A:n hinta (so. preemio) on suurempi kuin B:n (1p)
- f) Amerikkalaisen osto-option arvo voi olla vastaavanlaisen (so. sama kohde-etuus, toteutushinta ja -päivämäärä) eurooppalaisen osto-option arvoa suurempi. (1p)

3. Alla on erään säätiön yhden, kahden ja neljän vuoden kuluttua erääntyvät maksusitoumukset (milj.euroa) sekä spot-korot neljän vuoden päähän.

Vuosi	1	2	3	4
Maksusitoumukset	1	2	-	3
Spot-korko	3%	4%	5%	6%

- a) Laske säätiön maksusitoumusten nykyarvo ja kvasimodifioitu duraatio. (2p)
- b) Markkinoilla on kaksi obligaatiota, R2 ja R4, joista R2:n maturiteetti on 2 vuotta ja kuponnikorko 3%. R4:n maturiteetti on 4 vuotta ja kuponnikorko 5%. Miten säätiön tulisi nyt sijoittaa näihin obligatioihin suojautuakseen tuleviin maksusitoumuksiinsa liittyvältä korkoriskiltä? (4p)



4. Oletetaan, että pääomamarkkinoilla on vain kahta osakesarjaa A ja B, joiden tuottojen välinen korrelaatio on 0.2. Osakkeen B hinta on 4 euroa. Muut osakekohtaiset tiedot ovat alla olevassa taulukossa.

Osakesarja	Osakkeiden lukumäärä	Tuoton odotusarvo	Tuoton keskihajonta
A	200	10%	12%
B	300	16%	18%

Sijoittajilla on mahdollisuus otto- ja antolainaukseen riskittömällä korolla r_f ja pääomamarkkinoiden oletetaan toimivan CAPM:n (Capital Asset Pricing Model) mukaisesti. Markkinaportfolion tuoton odotusarvoksi on estimoitu 14%.

- a) Laske osakkeen A hinta ja markkinaportfolion keskihajonta. (2p)
- b) Laske osakesarjojen A ja B β -kertoimien suuruudet CAPM:ssa. (2p)
- c) Laske riskittömän korkokannan r_f suuruus. (1p)
- d) Jos sijoitettavanasi on 1000 euroa ja haluat saavuttaa 25% tuotto-odotustason, niin mikä on tätä tuottovaatimusta vastaava keskihajonta? (1p)
5. Pörssinoteeratun yhtiön osakkeen kurssi on tällä hetkellä 100 euroa ja aikasarjasta estimoitu hinnan volatilitteetti on $\sigma = 20\%$. Riskitön vuosikorko on 5%.
- a) Määritä binomihilan avulla sellaisen eurooppalaisen osto-option arvo, jonka toteutushinta on 105 euroa ja päättymispäivä on 3 kk:n kuluttua. Valitse perusperiodin pituudeksi 1kk. (2p)
- b) Määritä toteutushinnaltaan ja päättymispäivältään a)-kohdan kanssa samanlaisen amerikkalaisen osto-option arvo. (2p)
- c) Johda jo laskemiasi tuloksia hyödyntämällä sellaisen eurooppalaisen myyntioption arvo, joka on toteutushinnaltaan ja päättymispäivältään samanlainen kuin a)-kohdan osto-optio. (2p)