



Θέμα 1^ο (4 βαθμοί)



(a) Θεωρείστε ένα διωνυμικό υπόδειγμα δύο περιόδων με παραμέτρους:

$$S_0 = 100, u = 1,1, d = 0,9 \text{ και } r = 5\%.$$

Ποιο είναι το **χαρτοφυλάκιο** που **αντισταθμίζει πλήρως τον κίνδυνο** πώλησης ενός Ευρωπαϊκού δικαιώματος αγοράς (call option) με τιμή άσκησης 90; Ποια θα πρέπει να είναι η **τιμή του αξιόγραφου σε κάθε σημείο του δέντρου**;

(b) Αν η τιμή του δικαιώματος στην αγορά τον αρχικό χρόνο ήταν 10, πως θα μπορούσε ένας επενδυτής να κάνει arbitrage; (εξηγήστε λεπτομερώς την στρατηγική)

Θέμα 2^ο (4 βαθμοί)



(a) Έστω ένα τριωνυμικό υπόδειγμα με ένα ριψοκίνδυνο αξιόγραφο με τα παρακάτω δεδομένα:

$$S_0 = 10, S_1(G) = 12, S_1(M) = 10, S_1(B) = 9 \text{ και } r = 5\%.$$

Ποιο θα πρέπει να είναι το εύρος τιμών **ενός δικαιώματος πώλησης (put option)** σε αυτό το αξιόγραφο με τιμή άσκησης $K = 11$.

(b) Υποθέστε τώρα ότι **υπάρχει και άλλο ένα** ήδη τιμολογημένο αξιόγραφο στην αγορά με τα παρακάτω δεδομένα:

$$Y_0 = 5, Y_1(G) = 4, Y_1(M) = 6, Y_1(B) = 7.$$

Ποια **θα πρέπει να είναι η τιμή** του δικαιώματος πώλησης του ερωτήματος (a), λαμβάνοντας υπόψη την ύπαρξη του δεύτερου αξιόγραφου;

Θέμα 3^ο (2 βαθμοί)



(a) Είναι απαραίτητο στο διωνυμικό υπόδειγμα να έχουμε μη αρνητικό επιτόκιο;

(b) Γιατί στο διωνυμικό υπόδειγμα υποθέτουμε την συνθήκη $d < 1 + r < u$;
(εξηγήστε λεπτομερώς την απάντησή σας και στα δύο ερωτήματα)

**Απαντήστε σε όλες τις παραπάνω ερωτήσεις.
Παρακαλώ επιστρέψτε το παρόν φύλλο μαζί με τις απαντήσεις σας
Καλή επιτυχία!!!**