

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΑ Ι**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 2007**  
ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΙΙΙ (Ημερομηνία Παράδοσης 7/11/2007)

**Άσκηση 1** Είδαμε ότι για μια μετοχή που δεν δίνει μέρισμα η αξία  $c(S_0, T, K)$  ενός ευρωπαϊκού δικαιώματος αγοράς είναι ίση με την αξία  $C(S_0, T, K)$  του αντίστοιχου αμερικανικού δικαιώματος. Επομένως, αν  $T_1 \leq T_2$  τότε

$$c(S_0, T_1, K) \leq c(S_0, T_2, K).$$

Μπορείτε να αποδείξετε αυτόν τον ισχυρισμό χωρίς να κάνετε χρήση της έννοιας των αμερικανικών δικαιωμάτων, αλλά με άμεση εφαρμογή της αρχής της μη επιτηδειότητας σε ένα κατάλληλο αυτοχρηματοδοτούμενο χαρτοφυλάκιο;

**Άσκηση 2** Αποδείξτε ότι

$$p(S_0, T, K) \leq P(S_0, T, K) \leq p(S_0, T, K) + K(1 - e^{-rT}).$$

**Άσκηση 3** Αποδείξτε ότι αν  $K_1 \leq K_2$ , τότε:

$$P(S_0, T, K_1) \leq P(S_0, T, K_2) \leq P(S_0, T, K_1) + (K_2 - K_1).$$

**Άσκηση 4** (i) Από την ιστοσελίδα της αγοράς παραγώγων του Χρηματιστηρίου Αθηνών βρείτε τις ακόλουθες πληροφορίες:

α) Τη τιμή στο κλείσιμο της 1ης Νοεμβρίου 2007 των αμερικανικών δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης επί της μετοχής της ΟΠΑΠ ΑΕ με ωρίμανση στις 16 Δεκεμβρίου 2007 και τιμή εξάσκησης €26.

β) Την τιμή στο κλείσιμο της 1ης Νοεμβρίου 2006 των ευρωπαϊκών δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης επί του δείκτη FTSE/X.A. 20 με ωρίμανση στις 18 Νοεμβρίου 2006 και τιμές άσκησης 2750 και 2800.

(ii) Η σχέση ισοτιμίας ευρωπαϊκών δικαιωμάτων αγοράς/πώλησης για χρηματιστηριακούς δείκτες έχει τη μορφή:

$$c(S_0, T, K) - p(S_0, T, K) = S_0 e^{-qT} - K e^{-rT}.$$

Χρησιμοποιήστε τα δεδομένα του ερωτήματος (i)β για να εκτιμήσετε τους όρους  $S_0 e^{-qT}$  και  $e^{-rT}$  και χρησιμοποιήστε τις τιμές που θα βρείτε για να επιβεβαιώσετε την σχέση ισοτιμίας για δικαιώματα με την ίδια ωρίμανση και τιμές άσκησης 2650 και 2850.

**Άσκηση 5** Η τρέχουσα τιμή μιας μετοχής είναι €50, ενώ η τιμή ενός εντόκου γραμματίου 6 μηνών όψεως €100 είναι €94,176. Υποθέτουμε ότι σε 6 μήνες η τιμή της μετοχής θα είναι είτε €60 είτε €42. Βάσει του παραπάνω υποδείγματος:

α) Τιμολογήστε ένα ευρωπαϊκό δικαίωμα αγοράς 100 μετοχών με ωρίμανση σε 6 μήνες και τιμή άσκησης €48 ανά μετοχή.

β) Συνθέστε ένα χαρτοφυλάκιο από μετοχές και έντοκα γραμμάτια 6 μηνών με απόδοση ίδια με το παραπάνω δικαίωμα.

γ) Τιμολογήστε ένα ευρωπαϊκό δικαίωμα πώλησης 100 μετοχών με την ίδια ωρίμανση και τιμή άσκησης.

δ) Αν η τιμή διαπραγμάτευσης ενός δικαιώματος πώλησης σαν αυτό του ερωτήματος (γ) είναι €230 κατασκευάστε μια στρατηγική επιτηδειότητας.