

# Ας κάνουμε μπούμερανγκ!

Καθηγητής Γιουτάκα Νισιγιάμα  
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Οσάκα  
[nishiyama@osaka-ue.ac.jp](mailto:nishiyama@osaka-ue.ac.jp)

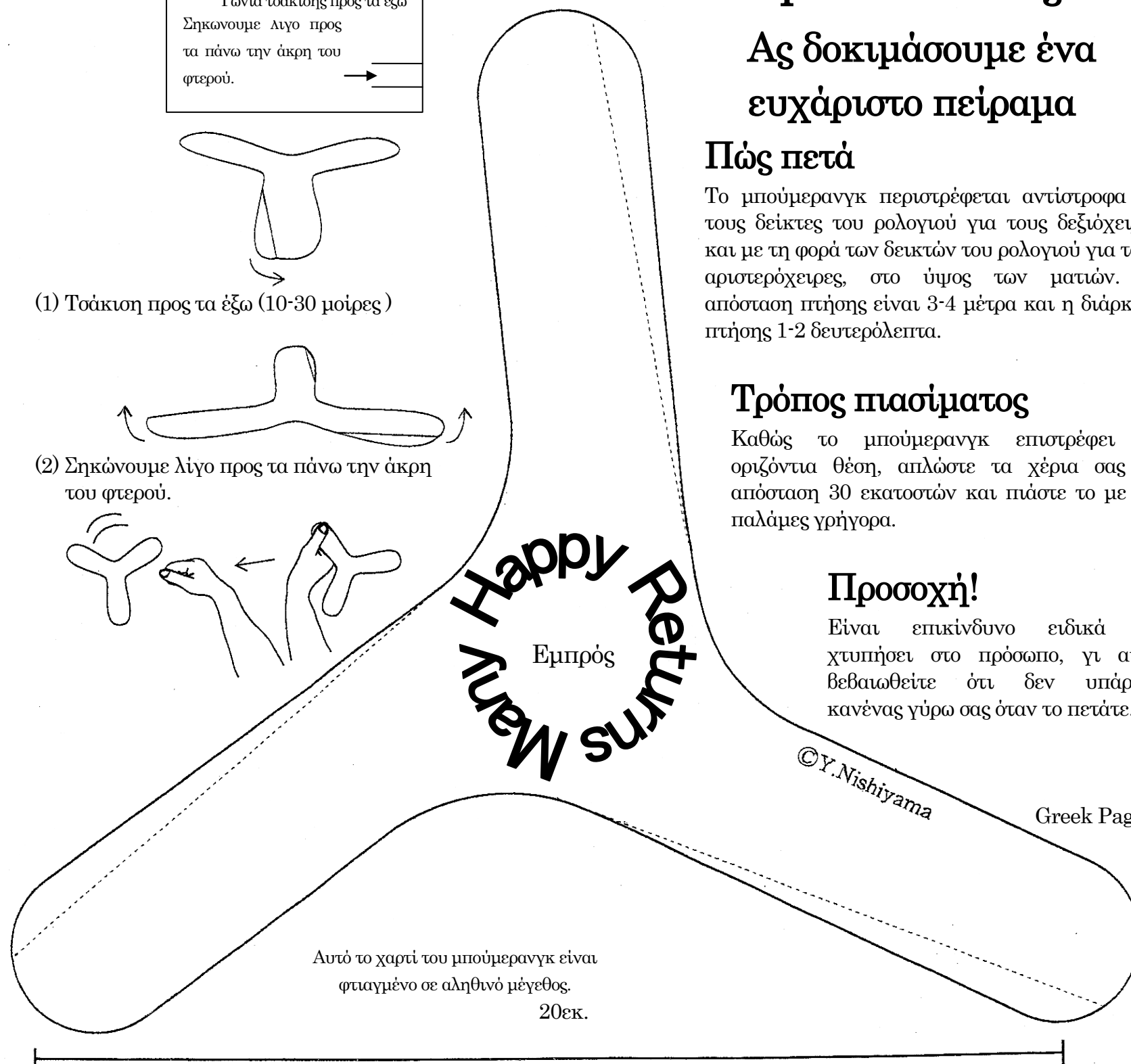
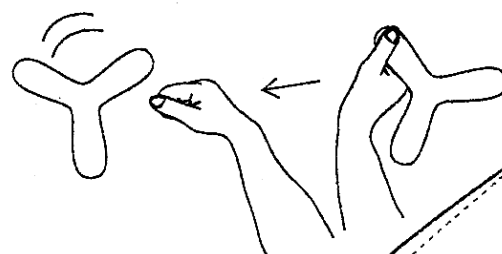
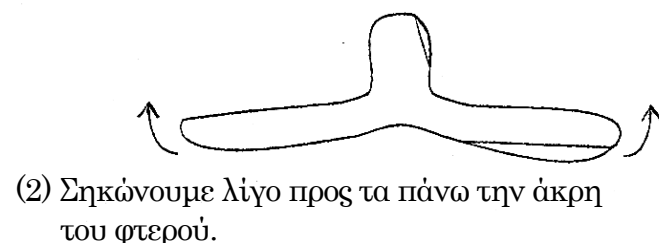
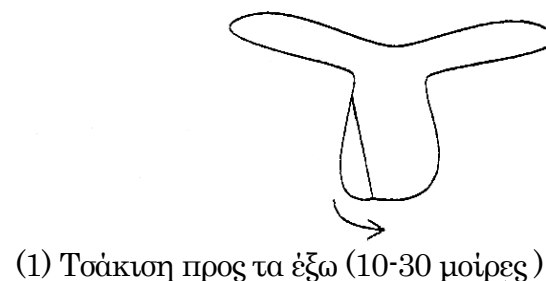
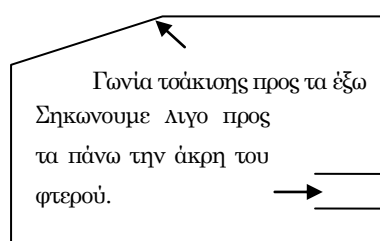
## Τρόπος κατασκευής

1. Ετοιμάζουμε μία παχιά καρτέλα (0,5-0,7mm). Πωλείται σε χαρτοπωλεία ως καρτέλα ή άσπρο χαρτί.
2. Βάλτε την καρτέλα στο κάτω μέρος, πάνω σε αυτήν τοποθετήστε καρμπόν χαρτί και πάνω από αυτό βάλτε το χάρτινο μπούμερανγκ.
3. Με ένα στυλό ακολουθήστε τις γραμμές που σχηματίζουν την μορφή του μπούμερανγκ. Μην ξεχάσετε να γράψετε και τις γραμμές με τελείες.
4. Βάλτε ένα σημάδι στην μπροστινή όψη, ώστε να ξεχωρίζει από την πίσω.
5. Κόψτε προσεχτικά με ψαλίδι την καρτέλα.
6. Τοποθετήστε την πάνω σε ένα τραπέζι και ισιώστε την.
7. Τοποθετήστε ένα χάρακα πάνω στις τελείες και με ένα στυλό τραβήξτε γραμμές δύο-τρεις φορές ώστε να γίνει πιο εύκολο να το διπλώσετε.
8. Κάνουμε τσάκιση προς τα έξω σε κάθε φτερό γωνίας 10-30 μοιρών (οι αριστερόχειρες τσάκιση προς τα μέσα).

## Τρόπος πετάγματος

1. Με τον αντίχειρα και τον δείκτη κρατήστε την άκρη του φτερού έτσι ώστε η μπροστινή όψη να κοιτάει προς εσάς (οι αριστερόχειρες έτσι ώστε να βλέπουν την πίσω όψη).
2. Κρατήστε το έτσι ώστε το φτερό να είναι κάθετο με το πάτωμα.
3. Χρησιμοποιώντας τον καρπό πετάξτε το έτσι ώστε να περιστρέφεται.
4. Πετάξτε το όχι προς τα πάνω, αλλά στο ύψος των ματιών (σαν τα νιάρτς).

Μεζούρα



## Μπορεί ο καθένας!

### Ας δοκιμάσουμε ένα ευχάριστο πείραμα

#### Πώς πετά

Το μπούμερανγκ περιστρέφεται αντίστροφα με τους δείκτες του ρολογιού για τους δεξιόχειρες και με τη φορά των δεικτών του ρολογιού για τους αριστερόχειρες, στο ύψος των ματιών. Η απόσταση πτήσης είναι 3-4 μέτρα και η διάρκεια πτήσης 1-2 δευτερόλεπτα.

#### Τρόπος πιασίματος

Καθώς το μπούμερανγκ επιστρέφει σε οριζόντια θέση, απλώστε τα χέρια σας σε απόσταση 30 εκατοστών και πιάστε το με τις παλάμες γρήγορα.

#### Προσοχή!

Είναι επικίνδυνο ειδικά αν χτυπήσει στο πρόσωπο, γι αυτό βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει κανένας γύρω σας όταν το πετάτε.

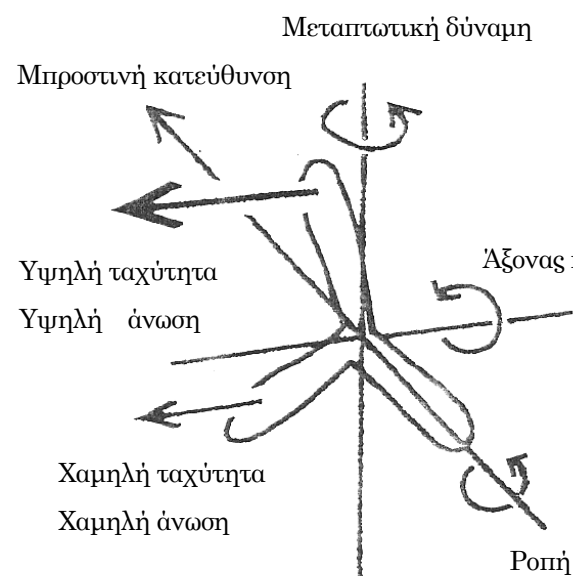
©Y.Nishiyama

Greek Page 1

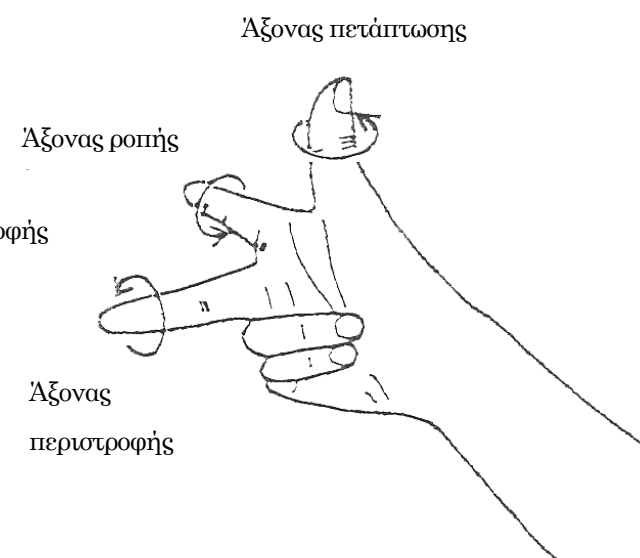
# Γιατί το μπούμερανγκ γυρίζει πίσω?

Το μπούμερανγκ πετάει στον αέρα και ταυτόχρονα περιστρέφεται. Στον αέρα, το πάνω φτερό έχει μεγαλύτερη ταχύτητα από το κάτω φτερό και αυτή η διαφορά ταχύτητας δημιουργεί μία διαφορά άνωσης. Το πάνω φτερό αποκτά μεγαλύτερη άνοση και το κάτω φτερό μικρότερη. Εξαιτίας αυτής της διαφοράς, στο πάνω μέρος του μπούμερανγκ ασκείται δύναμη που το κάνει να γυρίζει προς τα αριστερά. Αυτή η περιστροφική δύναμη ονομάζεται ροπή.

Καθώς το μπούμερανγκ προσπαθεί να διατηρήσει τον άξονα περιστροφής του αλλάζει την πορεία του προς τα αριστερά. Λόγω της διαφοράς άνωσης, το μπούμερανγκ πάει να πέσει και αλλάζει πορεία και αυτό επαναλαμβάνεται με συνέπεια τελικά το μπούμερανγκ να επιστρέφει αριστερόστροφα. Αυτό είναι παρόμοιο με την οβούρα που καθώς πάει να πέσει περιστρέφεται. Αυτό ονομάζεται γυροσκοπική μεταπτώτικη κίνηση.



Πίνακας 1. Εξήγηση της αριστερής περιστροφής



Πίνακας 2. Ο κανόνας του δεξιού χεριού

Σελίδες Συλλόγων Μπούμερανγκ

Ένωση Μπούμερανγκ Ιαπωνίας (J B A)

Δίκτυο Μπούμερανγκ Κανσάι (K B N)

Αμερικάνικος Σύνδεσμος Μπούμερανγκ (U S B A)

<http://www.jba-hp.jp/>

<http://www.kbn3.com/>

<http://www.usba.org/>