

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΠΛΟΥ

Ορθοδρομία – λοξοδρομία.

Για τον ασφαλή και συντομότερο πλου μεταξύ δυο σημείων της επιφανειας της γης,

ο πλοίαρχος χρησιμοποιεί ως κύρια και βασικά εφόδια το ναυτικό χάρτη και την πυξίδα.

Ο ν. χάρτης θα χρησιμεύσει για τη χάραξη της πορείας που θα ακολουθήσει

και την πιστή απεικόνιση της περιοχής του πλου,

μ' όλες τις ναυτιλιακές πληροφορίες που ενδιαφέρουν,

όπως π.χ. ναυτιλιακούς κινδύνους.

Η πυξίδα θα χρησιμεύσει

για την τήρηση της πορείας του πλοίου

και γενικά για τη μέτρηση της κατευθύνσεως στη θάλασσα.

Θα πρέπει να υπάρχει και η δυνατότητα προσδιορισμού κάθε φορά και των μιλίων

που έχει διανύσει το πλοίο στη θάλασσα για ορισμένο χρόνο πλου.

Κάτω από τις συνθήκες αυτές,

δυο είναι οι κατηγορίες πλου, για να πλεύσομε από ένα λιμάνι σ' άλλο.

Η **ορθοδρομία** και η **λοξοδρομία**.

Ορθοδρομία.

Από τη σφαιρική γεωμετρία είναι γνωστό ότι η συντομότερη απόσταση μεταξύ δυο σημείων της επιφάνειας της σφαίρας είναι το τόξο μέγιστου κύκλου,

το οποίο συνδέει τα σημεία αυτά και το οποίο είναι μικρότερο από 180° .

Ο πλους επί μέγιστου κύκλου της επιφάνειας της γης

— την οποία θεωρούμε για την περίπτωση σφαίρα —

καλείται **ορθοδρομικός** ή **ορθοδρομία** (great circle sailing)

Δυο σημεία στην επιφάνεια της γης
συνδέονται μεταξύ τους με μοναδικό ορθοδρομικό τόξο,
εκτός αν τα σημεία είναι αντιδιαμετρικά
(σημείο και αντίποδας διαφέρουν κατά 180°),
οπότε άπειρος αριθμός μέγιστων κύκλων διέρχεται απ' αυτά.

Έτσι το ορθοδρομικό τόξο δυο σημείων,

που βρίσκονται πάνω στον ίδιο μεσημβρινό της γης

συμπίπτει με το μεσημβρινό τους,

εκτός αν τα σημεία είναι αντιδιαμετρικά.

Αν τα δυο σημεία είναι οι πόλοι,

όλοι οι μεσημβρινοί - μέγιστοι κύκλοι διέρχονται απ' αυτούς.

Το μέτρο του ορθοδρομικού τόξου

σε πρώτα μοίρας δίνει την **ορθοδρομική απόσταση** σε ναυτικά μίλια.

Χαρακτηριστικό της ορθοδρομίας είναι

ότι στρέφει το κυρτό της προς τους πόλους και το κοίλο της προς τον ισημερινό.

Οι μεσημβρινοί της γης δεν είναι παράλληλοι μεταξύ τους,
αλλά συγκλίνουν και τέμνονται στους πόλους.

Έτσι η ορθοδρομία τέμνει τους διαδοχικούς μεσημβρινούς με διαφορετικές γωνίες συνεχώς,

σι οποίες αντιπροσωπεύουν τις διαδοχικές **ορθοδρομικές πλευύσεις**.

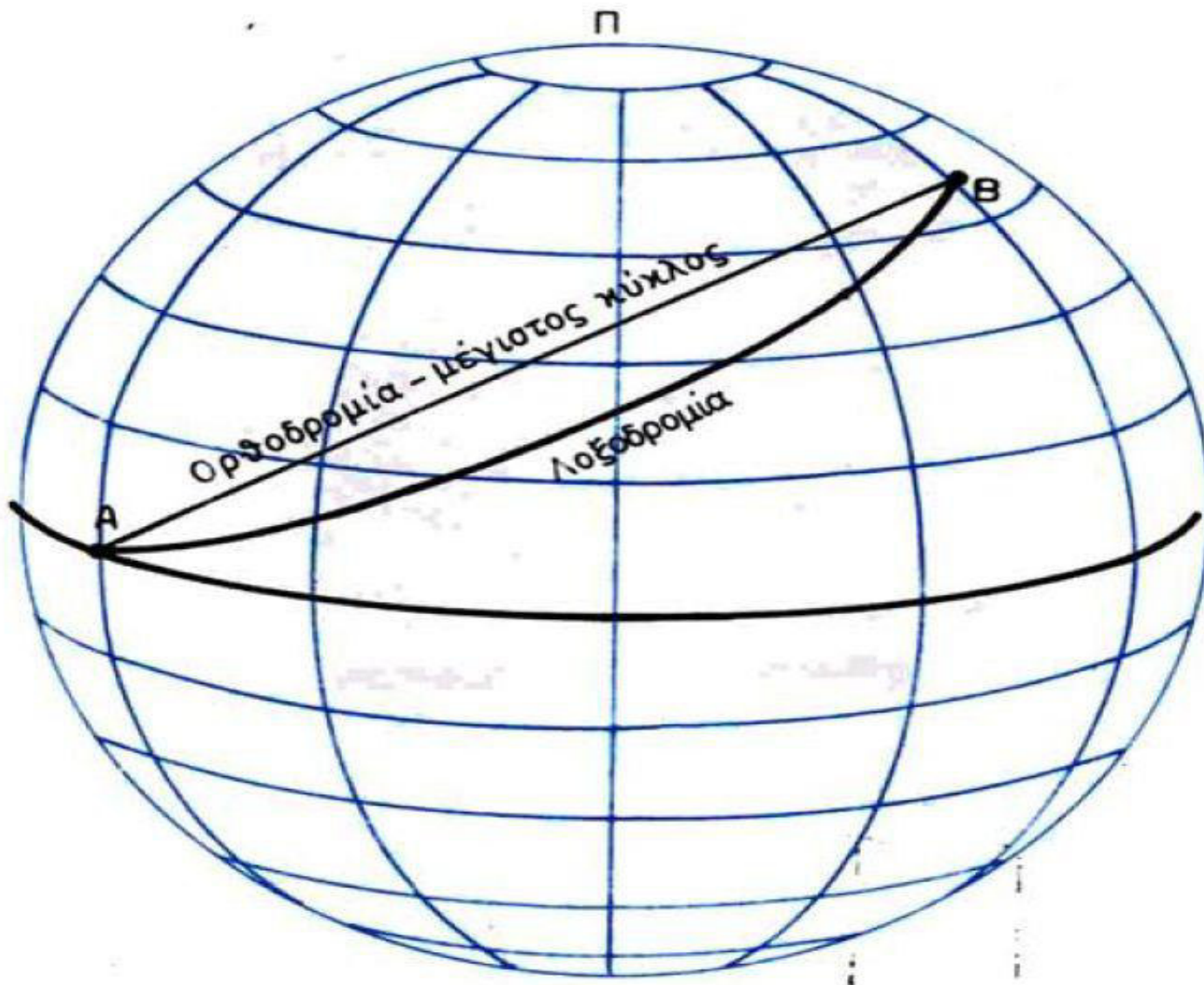
Κατά συνέπεια, για ν' ακολουθήσουμε τον ορθοδρομικό πλου από Α σε Β

θα πρέπει να μεταβάλλομε συνεχώς την πορεία του πλοίου.

Στο σχήμα η ΑΒ είναι ορθοδρομία μεταξύ των τόπων Α και Β.

Οι ενδιάμεσοι μεσημβρινοί σχηματίζουν με το τόξο ΑΒ σφαιρικά τρίγωνα,

στα οποία οι εξωτερικές γωνίες τους είναι διαφορετικές από τις απέναντι εσωτερικές - ορθοδρομικές πορείες.



Σχ. 1.20α.
Ορθοδρομία.

Λοξοδρομία.

Είναι δυνατό όμως να πλεύσομε από ένα τόπο της γης σ' άλλο, τηρώντας μοναδική και σταθερή πλεύση.

Τότε το πλοίο ακολουθεί επάνω στην επιφάνεια της γης τον ονομαζόμενο **λοξοδρομικό πλου ή λοξοδρομία** (rhumb line).

Η λοξοδρομία είναι καμπύλη στην επιφάνεια της γης, με χαρακτηριστικό της να τέμνει τους μεσημβρινούς με σταθερή γωνία, να ανέρχεται συνεχώς σε ψηλότερα πλάτη, και να σχηματίζει σπείρα, η οποία ουδέποτε φθάνει στους πόλους, γιατί παραμένει ασύμπτωτη προς αυτούς

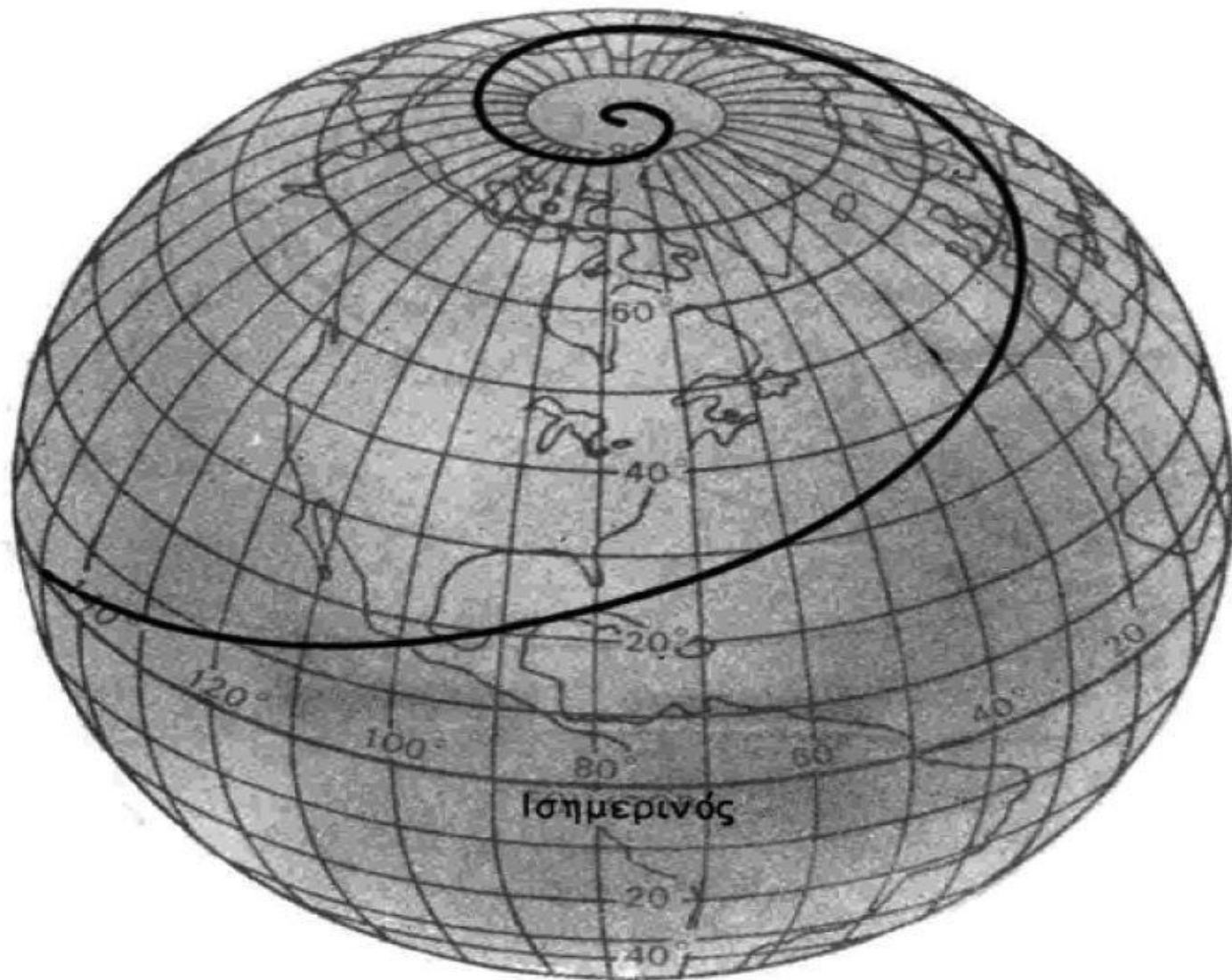
Θεωρητικά έχει αποδειχθεί ότι μεταξύ δυο σημείων της γης διέρχονται άπειρες λοξοδρομίες.

Εκείνη όμως η οποία ενδιαφέρει το ναυτιλλόμενο είναι αυτή που ενώνει τα σημεία απευθείας χωρίς να περιστρέφεται γύρω από τη γη.

Ο ισημερινός και οι μεσημβρινοί είναι μέγιστοι κύκλοι-ορθοδρομίες, αλλά μπορούν να θεωρηθούν ως ειδικές περιπτώσεις λοξοδρομιών.

Η απόσταση δυο τόπων που μετράται επάνω στη λοξοδρομική καμπύλη αποτελεί τη **λοξοδρομική απόσταση** των τόπων αυτών.

Η σταθερή γωνία με την οποία τέμνονται οι μεσημβρινοί από την καμπύλη αυτή αποτελεί τη **λοξοδρομική ή μερκατορική πορεία**.



Σχ. 1.20β.
Λοξοδρομία.

Σύγκριση.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω και συγκρίνοντας τις ιδιότητες των δυο αυτών κατηγοριών πλου προκύπτουν τα εξής:

α) Επί του μερκατορικού-ναυτικού χάρτη η χάραξη της λοξοδρομίας είναι απλή,

αφού συνιστά ευθεία γραμμή που τέμνει τους μεσημβρινούς με την ίδια γωνία,

ενώ της ορθοδρομίας είναι δυσχερής αφού αποτελεί καμπύλη.

β) Πλέοντας ορθοδρομικά

έχομε το πλεονέκτημα ότι διανύομε τη συντομότερη απόσταση,
αλλά συγχρόνως και το σοβαρό μειονέκτημα
ότι οι πορείες πρέπει συνέχεια να μεταβάλλονται,
για να τηρηθούμε πάνω στο ορθοδρομικά τόξο που χαράξαμε.

γ) Πλέοντας λοξοδρομικά

έχομε το σημαντικό πλεονέκτημα
ότι τηρούμε σταθερή πλευύση από τον τόπο που ξεκινάμε
μέχρι τον τόπο που φθάνουμε,
αλλά συγχρόνως και το μειονέκτημα
ότι δεν διανύουμε την ελάχιστη απόσταση.

δ) Η ορθοδρομία και η λοξοδρομία

συμπίπτουν για πλόες

επάνω στον ισημερινό και στους μεσημβρινούς.

Οι πορείες, ορθοδρομική και λοξοδρομική,

θα είναι 090° ή 270°

και 000° ή 180° αντίστοιχα.

στ) Για όλες τις άλλες θέσεις ενός σημείου στη γη,
η διαφορά μεταξύ λοξοδρομίας και ορθοδρομίας,
που συνδέει τα δυο σημεία,
αυξάνει με την αύξηση του πλάτους των δυο σημείων,
την ελάττωση της διαφοράς του πλάτους
και τέλος την ελάττωση της διαφοράς μήκους.

το ορθοδρομικό κέρδος,

η υπεροχή δηλαδή της λοξοδρομικής αποστάσεως,
αυξάνεται σε αναλογία του κύβου περίπου
με την αύξηση της αποστάσεως σε εξαιρετικές περιπτώσεις.
Αν διπλασιασθεί π.χ. η απόσταση,
είναι δυνατό να 8πλασιασθεί το ορθοδρομικό κέρδος
και αν τριπλασιασθεί η απόσταση
να 27πλασιασθεί το κέρδος στις περιπτώσεις αυτές.

όταν ο τόπος αφίξεως βρίσκεται περίπου στο μεσημβρινό,
έχει δηλαδή μικρή διαφορά μήκους για οποιαδήποτε διαφορά πλάτους,
προτιμούμε να πλεύσουμε λοξοδρομικά.

Όταν οι δυο τόποι βρίσκονται κοντά στον ισημερινό,
η διαφορά αυτή είναι πολύ μικρή και το κέρδος ελάχιστο,
ενώ σε ψηλά πλάτη παίρνει σημαντικές τιμές.

Για το λόγο αυτό και για μικρές ακόμα αποστάσεις και για τόπους που
βρίσκονται στον ίδιο παράλληλο,
προτιμούμε την ορθοδρομική πλεύση.

Γενικά, για μικρές αποστάσεις

η διαφορά ορθοδρομικής και λοξοδρομικής αποστάσεως
είναι αμελητέα.

Γι αυτό προτιμούμε να πλέομε λοξοδρομικά

έχοντας το πλεονέκτημα ότι θα τηρήσομε σταθερή πορεία.

Συνήθως στα μέσα πλάτη, μέχρι 600 ν.μ., πλέομε λοξοδρομικά.

στ) Πλέοντας ορθοδρομικό

διερχόμαστε πάντοτε από ψηλότερα πλάτη,
αλλά αυτό είναι πολλές φορές επικίνδυνο για την ασφάλεια του πλου
(παγόβουνα, συνεχής ομίχλη, τρικυμία κλπ.).

ζ) Η επιλογή για το αν πρέπει να πλεύσουμε ορθοδρομικό σε μια συγκεκριμένη περίπτωση,

πολλές φορές δεν είναι τόσο εύκολη.

Η διαφορά των δυο αποστάσεων (ορθοδρομικό κέρδος)

θα συντελέσει βέβαια αποφασιστικά στην απόφασή μας.

Εφόσον όμως η ασφάλεια και η συντόμευση του πλου εξαρτάται και από άλλους παράγοντες,

είναι φανερό ότι θα πρέπει να μελετήσουμε και τα δυο είδη πλου πριν καταλήξουμε στην τελική απόφαση.