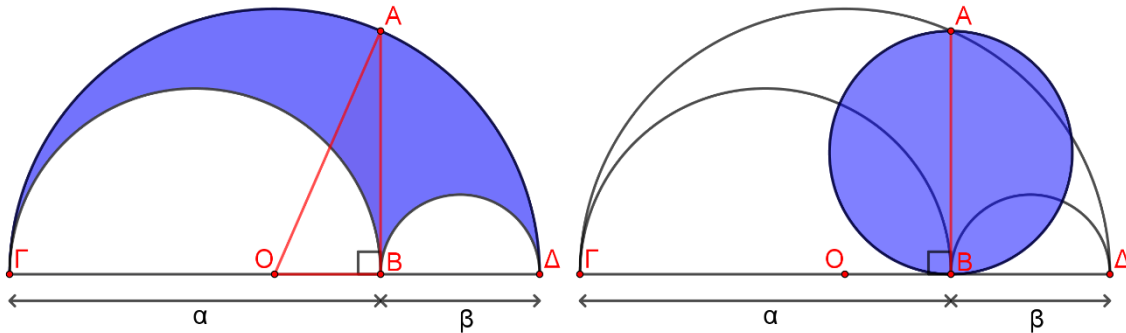




## Η άρβηλος του Αρχιμήδη

(Ταυτότητες)



(σχήμα 1)

(σχήμα 2)

Η γαλάζια περιοχή στο σχήμα 1 είναι η λεγόμενη «άρβηλος του Αρχιμήδη». Προσέξτε ότι περιβάλλεται από τρία ημικύκλια:

- ημικύκλιο διαμέτρου  $\alpha$
- ημικύκλιο διαμέτρου  $\beta$  (μικρότερου του  $\alpha$ ) και
- το μεγάλο ημικύκλιο διαμέτρου  $\alpha + \beta$ .

Η άρβηλος έχει ωραίες γεωμετρικές ιδιότητες που τις περιγράφει ο Αρχιμήδης στο «Βιβλίο των Λημμάτων».

### Ανάθεση έργου

Εσείς θα προσπαθήσετε να αποδείξετε από αυτές μόνο την πρόταση 4:

**Πρόταση:** Το εμβαδόν της αρβήλου, είναι ίδιο με το εμβαδόν κύκλου διαμέτρου  $AB$ , όπως εικονίζεται στο σχήμα 2.

Μερικά βοηθητικά βήματα για την απόδειξη:

1. Να εκφράσετε ως σχέση των  $\alpha$  και  $\beta$  την ακτίνα  $OA$  του μεγάλου ημικυκλίου (διαμέτρου  $\alpha + \beta$ )

2. Παρατηρήστε ότι το  $OB$  προκύπτει αν από την ακτίνα του μεγάλου ημικυκλίου  $OD$  αφαιρέσουμε το  $\beta$ . Μπορείτε να το εκφράσετε κι αυτό σαν σχέση των  $\alpha$  και  $\beta$ ;
3. Μπορείτε να εκφράσετε το τετράγωνο  $AB^2$  ως σχέση των  $\alpha$  και  $\beta$ ;
4. Τέλος υπολογίστε το εμβαδόν της αρβήλου (σχήμα 1) και το εμβαδόν του κύκλου (σχήμα 2) ως σχέση των  $\alpha$  και  $\beta$  και συγκρίνετέ τα.

Υπόδειξη: Το εμβαδόν κυκλικού δίσκου διαμέτρου  $\delta$  είναι  $E = \frac{\pi\delta^2}{4}$ .

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ:** Η άρβηλος του Αρχιμήδη (Ταυτότητες)

### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:**

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

**ΕΚΔΟΣΗ:** 1.0

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων  
και Αθλητισμού



Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή