

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

15 Ιουλίου 2016

ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Τριγωνομετρία

ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

ΘΕΩΡΙΑ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

1. Μετατροπή μοιρών σε ακτίνια

Οι παρακάτω γωνίες οι οποίες είναι δοσμένες σε μοίρες να εκφραστούν σε ακτίνια (rad).

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| i. 30° | iv. 120° | vii. 270° | x. 400° |
| ii. 60° | v. 150° | viii. 240° | xi. 480° |
| iii. 45° | vi. 300° | ix. 330° | xii. 1200° |

2. Μετατροπή ακτίνων σε μοίρες

Οι παρακάτω γωνίες οι οποίες είναι δοσμένες σε ακτίνια να εκφραστούν σε μοίρες.

- | | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| i. $\frac{\pi}{4}$ | iv. $\frac{3\pi}{4}$ | vii. $\frac{3\pi}{2}$ | x. $\frac{35\pi}{3}$ |
| ii. $\frac{2\pi}{3}$ | v. $\frac{2\pi}{5}$ | viii. $\frac{4\pi}{5}$ | xi. $\frac{105\pi}{4}$ |
| iii. $\frac{\pi}{6}$ | vi. π | ix. 24π | xii. 400π |

3. Τριγωνομετρικοί αριθμοί

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των παρακάτω γωνιών.

- | | | |
|-----------------|------------------|------------------|
| i. 390° | iii. 780° | v. 1125° |
| ii. 450° | iv. 1260° | vi. 1845° |

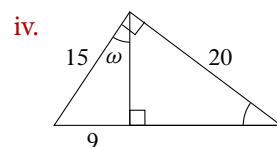
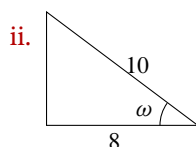
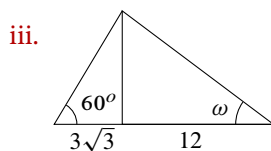
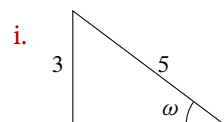
4. Τρ. αριθμοί γωνίας σε καρτεσιανό σύστημα

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας x $\hat{O}M$ η οποία σχηματίζεται μέσα σε ένα ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων xOy για καθένα από τα παρακάτω σημεία M .

- | | | |
|----------------|------------------|-----------------|
| i. $M(3, 4)$ | iii. $M(-8, 15)$ | v. $M(-4, -3)$ |
| ii. $M(5, 12)$ | iv. $M(6, -8)$ | vi. $M(12, -9)$ |

5. Τριγωνομετρικοί αριθμοί σε τρίγωνο

Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω σε καθένα από τα παρακάτω ορθογώνια τρίγωνα.



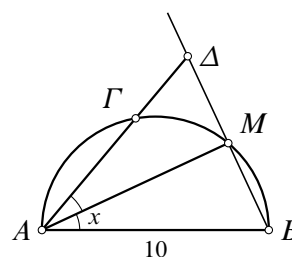
6. Τρ. αριθμοί βασικών γωνιών

Να υπολογίσετε τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις.

- | | |
|--|--|
| i. $\eta\mu 30^\circ \cdot \eta\mu 60^\circ$ | iii. $\epsilon\phi 45^\circ + 2\sigma\upsilon\nu^2 30^\circ$ |
| ii. $\eta\mu^2 40^\circ - 2\sigma\upsilon\nu 60^\circ$ | iv. $\sigma\phi^2 60^\circ - \eta\mu^2 60^\circ$ |

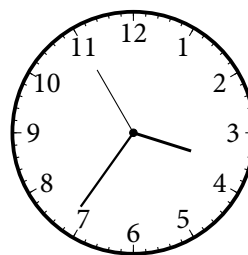
7. Ένα κτήριο ύψους h δημιουργεί σκιά στο έδαφος μήκους $250m$. Αν γνωρίζουμε ότι η γωνία που σχηματίζουν οι ακτίνες του ήλιου με το έδαφος είναι 30° τότε να βρεθεί το ύψος του κτηρίου.

8. Δίνεται ημικύκλιο με διάμετρο $AB = 10cm$ και ένα τυχαίο σημείο Γ του ημικυκλίου. Αν M είναι το μέσο του τόξου $\widehat{B\Gamma}$ και Δ το σημείο τομής των ευθειών BM και $A\Gamma$ τότε:



- | |
|--|
| i. να δείξετε ότι $BM = \Delta M$ και $A\Delta = AB$. |
| ii. να δείξετε ότι $B\Delta = 20\eta\mu x$. |
| iii. αν $x = 45^\circ$ να βρείτε τα $B\Delta$, AM και AG . |
| iv. για ποιά τιμή του x το τρίγωνο $AB\Delta$ γίνεται ισόπλευρο; |

9. Σε ένα αναλογικό ρολόι τοίχου δείκτης των ωρών έχει μήκος $7cm$, ο δείκτης των λεπτών έχει μήκος $12cm$ ενώ ο δείκτης των δευτερολέπτων έχει μήκος $10cm$.



- | |
|---|
| i. Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου που διαγράφει ο δείκτης των δευτερολέπτων σε 20 δευτερόλεπτα. |
| ii. Να υπολογίσετε το μέτρο και το μήκος του τόξου που διαγράφει ο ωροδείκτης σε 2 ώρες και 10 λεπτά. |
| iii. Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου που διαγράφει ο λεπτοδείκτης από τις 3 : 30 |

μέχρι τις 5 : 10. Ποιό είναι το μέτρο του τόξου αυτού και ποιοί είναι οι τριγωνομετρικοί αριθμοί του;