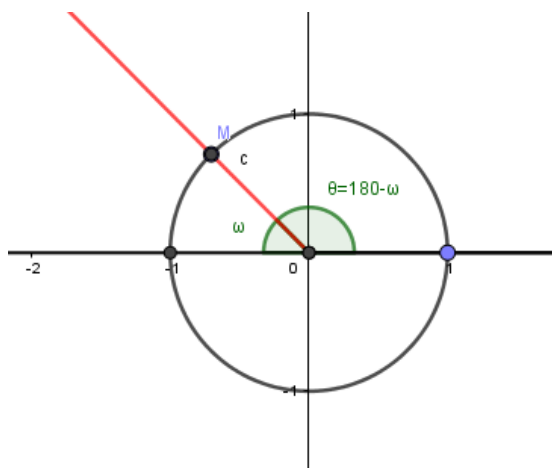


3.3 ΑΝΑΓΩΓΗ ΣΤΟ 1^ο ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΟ ΣΕΛ.66

A) Αναγωγή από το 2^ο στο 1^ο τεταρτημόριο

(Γωνίες με άθροισμα 180^ο)

Αν $90 < \theta < 180$ τότε $\eta\mu\theta > 0$, $\sigma\upsilon\nu\theta < 0$, $\epsilon\phi\theta, \sigma\phi\theta < 0$



Και $\theta = 180 - \omega$ τότε

$$\eta\mu\theta = \eta\mu(180 - \omega) = \eta\mu\omega$$

$$\sigma\upsilon\nu\theta = \sigma\upsilon\nu(180 - \omega) = -\sigma\upsilon\nu\omega$$

$$\epsilon\phi\theta = \epsilon\phi(180 - \omega) = -\epsilon\phi\omega$$

$$\sigma\phi\theta = \sigma\phi(180 - \omega) = -\sigma\phi\omega$$

- Να βρούμε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας 150

$$150 = 180 - 30 \quad \text{άρα} \quad \eta\mu 150 = \eta\mu(180 - 30) = \eta\mu 30 = 1/2$$

$$\sigma\upsilon\nu 150 = \sigma\upsilon\nu(180 - 30) = -\sigma\upsilon\nu 30 = -\sqrt{3}/2$$

$$\epsilon\phi 150 = \epsilon\phi(180 - 30) = -\epsilon\phi 30 = -\sqrt{3}/3$$

$$\sigma\phi 150 = \sigma\phi(180 - 30) = -\sigma\phi 30 = -\sqrt{3}$$

- Να βρούμε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας $3\pi/4$

$$3\pi/4 = \pi - \pi/4 \quad (135 = 180 - 45)$$

$$\text{Άρα} \quad \eta\mu 3\pi/4 = \eta\mu(\pi - \pi/4) = \eta\mu \pi/4 = \sqrt{2}/2$$

$$\sigma\upsilon\nu 3\pi/4 = \sigma\upsilon\nu(\pi - \pi/4) = -\sigma\upsilon\nu \pi/4 = -\sqrt{2}/2$$

$$\epsilon\phi 3\pi/4 = \epsilon\phi(\pi - \pi/4) = -\epsilon\phi \pi/4 = -1$$

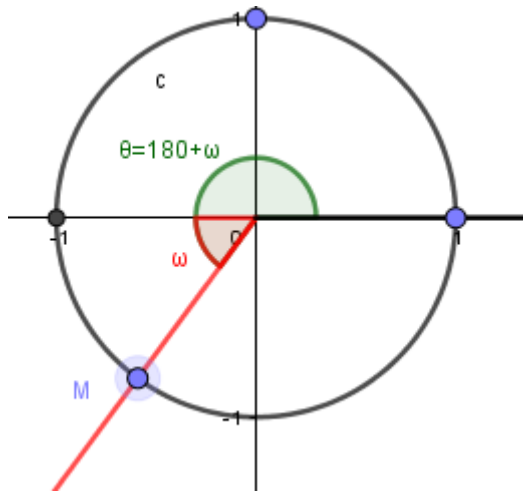
$$\sigma\phi 3\pi/4 = \sigma\phi(\pi - \pi/4) = -\sigma\phi \pi/4 = -1$$

- Να βρείτε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας $5\pi/6$

B) Αναγωγή από το 3° στο 1° τεταρτημόριο

(Γωνίες με διαφορά 180°)

Αν $180 < \theta < 270$ τότε $\eta\mu\theta < 0$, $\sigma\upsilon\nu\theta < 0$, $\epsilon\phi\theta, \sigma\phi\theta > 0$



Και $\theta = 180 + \omega$ τότε

$$\eta\mu\theta = \eta\mu(180 + \omega) = -\eta\mu\omega$$

$$\sigma\upsilon\nu\theta = \sigma\upsilon\nu(180 + \omega) = -\sigma\upsilon\nu\omega$$

$$\epsilon\phi\theta = \epsilon\phi(180 + \omega) = \epsilon\phi\omega$$

$$\sigma\phi\theta = \sigma\phi(180 + \omega) = \sigma\phi\omega$$

- Να βρούμε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας 225°

$$225 = 180 + 45 \quad \text{άρα} \quad \eta\mu 225 = \eta\mu(180 + 45) = -\eta\mu 45 = -\sqrt{2}/2$$

$$\sigma\upsilon\nu 225 = \sigma\upsilon\nu(180 + 45) = -\sigma\upsilon\nu 45 = -\sqrt{2}/2$$

$$\epsilon\phi 225 = \epsilon\phi(180 + 45) = -\epsilon\phi 45 = -1$$

$$\sigma\phi 225 = \sigma\phi(180 + 45) = -\sigma\phi 45 = -1$$

- Να βρούμε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας $4\pi/3$

$$4\pi/3 = \pi + \pi/3 \quad (240 = 180 + 60)$$

$$\text{Άρα} \quad \eta\mu 4\pi/3 = \eta\mu(\pi + \pi/3) = -\eta\mu \pi/3 = -\sqrt{3}/2$$

$$\sigma\upsilon\nu 4\pi/3 = \sigma\upsilon\nu(\pi + \pi/3) = -\sigma\upsilon\nu \pi/3 = -1/2$$

$$\epsilon\phi 4\pi/3 = \epsilon\phi(\pi + \pi/3) = \epsilon\phi \pi/3 = \sqrt{3}/3$$

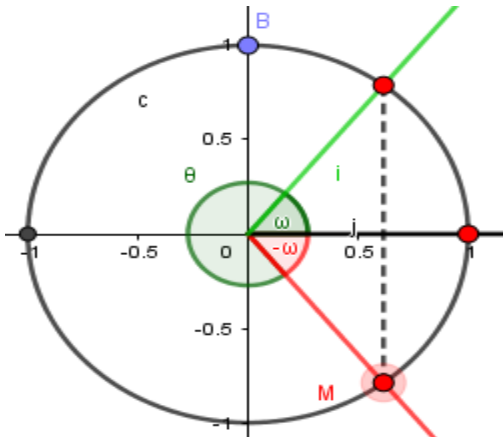
$$\sigma\phi 4\pi/3 = \sigma\phi(\pi + \pi/3) = \sigma\phi \pi/3 = -1/2$$

- Να βρείτε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας $7\pi/6$

Γ) Αναγωγή από το 4° στο 1° τεταρτημόριο

(Γωνίες αντίθετες)

Αν $270 < \theta < 360$ τότε $\eta\mu\theta < 0$, $\sigma\upsilon\nu\theta > 0$, $\epsilon\phi\theta, \sigma\phi\theta < 0$



$$\theta = 360 - \omega \text{ άρα}$$

$$\eta\mu\theta = \eta\mu(360 - \omega) = \eta\mu(-\omega) = -\eta\mu\omega$$

$$\sigma\upsilon\nu\theta = \sigma\upsilon\nu(360 - \omega) = \sigma\upsilon\nu(-\omega) = \sigma\upsilon\nu\omega$$

$$\epsilon\phi\theta = \epsilon\phi(360 - \omega) = \epsilon\phi(-\omega) = -\epsilon\phi\omega$$

$$\sigma\phi\theta = \sigma\phi(360 - \omega) = \sigma\phi(-\omega) = -\sigma\phi\omega$$

- Να βρούμε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας 300°

$$300 = 360 - 60 \text{ άρα } \eta\mu 300 = \eta\mu(-60) = -\eta\mu 60 = -\sqrt{3}/2$$

$$\sigma\upsilon\nu 300 = \sigma\upsilon\nu(-60) = \sigma\upsilon\nu 60 = 1/2$$

$$\epsilon\phi 300 = \epsilon\phi(-60) = -\epsilon\phi 60 = -\sqrt{3}$$

$$\sigma\phi 300 = \sigma\phi(-60) = -\sigma\phi 60 = -\sqrt{3}/3$$

- Να βρούμε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας $7\pi/4$

$$7\pi/4 = 2\pi - \pi/4 \text{ (315} = 360 - 45\text{)}$$

$$\text{Άρα } \eta\mu 7\pi/4 = \eta\mu(-\pi/4) = -\eta\mu \pi/4 = -\sqrt{2}/2$$

$$\sigma\upsilon\nu 7\pi/4 = \sigma\upsilon\nu(-\pi/4) = \sigma\upsilon\nu \pi/4 = \sqrt{2}/2$$

$$\epsilon\phi 7\pi/4 = \epsilon\phi(-\pi/4) = -\epsilon\phi \pi/4 = -1$$

$$\sigma\phi 7\pi/4 = \sigma\phi(-\pi/4) = -\sigma\phi \pi/4 = -1$$

- Να βρείτε τους τριγων. αριθμούς της γωνίας $11\pi/6$

ΑΣΚΗΣΗ: Να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των γωνιών

$$\text{Α) } 3745^\circ \quad \text{Β) } -1950^\circ \quad \text{Γ) } -2460^\circ \quad \text{Δ) } 3090^\circ \text{Ε)}$$

$$22\pi/3 \quad \text{Ζ) } 29\pi/6 \quad \text{Η) } -49\pi/4 \quad \text{Θ) } -56\pi/3$$