

**ΣΧΕΔΙΑ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΟΥ  
ΜΑΘΗΤΗ  
ΣΤΗΝ ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ**



### 1ο ΣΧΕΔΙΟ

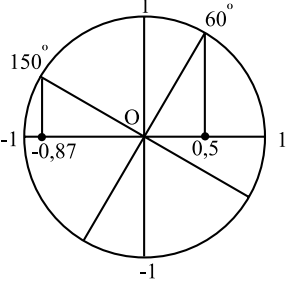
**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Η γενικευμένη γωνία  
**Το ημίτονο και το συνημίτονό της**

*Διάρκεια:* Ολιγόλεπτο

*Θέματα:* 3

<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 1ο</b>
8 μονάδες	<p>1. Με βάση το παρακάτω σχήμα, συμπληρώστε τον πίνακα:</p>

γωνία	τελική πλευρά	μέτρο γωνίας σε μοίρες	ημίτονο γωνίας	συνημίτονο γωνίας
θετική AOK		50°	$y = + (OP)$	
θετική AOL				$\rho = - (OS')$
θετική AOM				
αρνητική AON				

ΒΑΘ/ΓΙΑ	ΘΕΜΑ 2ο
<p>1,5 μονάδες</p> <p>1,5 μονάδες</p> <p>1,5 μονάδες</p> <p>3,5 μονάδες</p>	<p>1. Με βάση τα στοιχεία που σημειώνονται στον παρακάτω τριγωνομετρικό κύκλο και τις απαραίτητες ευθείες που πρέπει να χαράξετε να βρείτε:</p>  <p>α) <math>\text{συν}330^\circ = \dots\dots\dots</math></p> <p>β) <math>\text{συν}(-300^\circ) = \dots\dots\dots</math></p> <p>γ) <math>\text{συν}(-210^\circ) = \dots\dots\dots</math></p> <p>δ) <math>\text{συν}240^\circ = \dots\dots\dots</math></p> <p>Δικαιολογήστε την απάντησή σας.</p>
ΒΑΘ/ΓΙΑ	ΘΕΜΑ 3ο
<p>2 μονάδες</p> <p>2 μονάδες</p>	<p>1. Από τις παρακάτω τιμές δεν μπορεί να είναι ημίτονο γωνίας η:</p> <p>A. <math>\frac{1}{2}</math>      B. <math>-\frac{3}{2}</math>      Γ. <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math>      Δ. <math>-\frac{1}{2}</math></p> <p>E. <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p>2. Για οποιαδήποτε γωνία x:</p> <p>A. <math>\text{συν}x &lt; -1</math>      B. <math>\text{συν}x &gt; 1</math>      Γ. <math>-1 \leq \text{συν}x \leq 1</math></p> <p>Δ. το <math>\text{συν}x</math> δεν ορίζεται</p> <p>E. δεν ισχύει κανένα από τα προηγούμενα.</p>

## 2ο ΣΧΕΔΙΟ

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Γωνίες αντίθετες - Γωνίες με άθροισμα  $180^\circ$  -  
Γωνίες με διαφορά  $180^\circ$

*Διάρκεια:* Ολιγόλεπτο

*Θέματα:* 3

ΒΑΘ/ΓΙΑ	ΘΕΜΑ 1 <sup>ο</sup>
0,5 μονάδες	<b>1.</b> Το ημ (-ω) ισούται με: Α. ημω      Β. συν (π - ω)      Γ. - συν (π + ω) Δ. - ημω      Ε. κανένα από τα προηγούμενα
0,5 μονάδες	<b>2.</b> Το - συν (-ω) ισούται με: Α. συνω      Β. - συνω      Γ. ημω Δ. ημ (-ω)      Ε. κανένα από τα προηγούμενα
0,5 μονάδες	<b>3.</b> Η εφ (-ω) ισούται με: Α. - σφω      Β. - εφω      Γ. εφ (π + ω) Δ. σφω      Ε. κανένα από τα προηγούμενα
0,5 μονάδες	<b>4.</b> Το ημ (π - ω) ισούται με: Α. συνω      Β. - ημω      Γ. ημω Δ. - συνω      Ε. κανένα από τα προηγούμενα
0,5 μονάδες	<b>5.</b> Το συν (π + ω) ισούται με: Α. ημ (-ω)      Β. συνω      Γ. ημω Δ. - συνω      Ε. κανένα από τα προηγούμενα
0,5 μονάδες	<b>6.</b> Η εφ (π + ω) ισούται με: Α. σφω      Β. εφω      Γ. - εφω Δ. σφ (-ω)      Ε. κανένα από τα προηγούμενα

0,5 μονάδες	<p>7. Το <math>\eta\mu(\pi + \omega)</math> ισούται με:  <b>A.</b> <math>\eta\mu\omega</math>      <b>B.</b> <math>-\eta\mu\omega</math>      <b>Γ.</b> <math>\sigma\upsilon\nu\omega</math>  <b>Δ.</b> <math>\sigma\upsilon\nu(\pi - \omega)</math>    <b>E.</b> κανένα από τα προηγούμενα</p> <p>8. Το <math>\sigma\upsilon\nu(\pi - \omega)</math> ισούται με:  <b>A.</b> <math>\eta\mu(-\omega)</math>      <b>B.</b> <math>\sigma\upsilon\nu\omega</math>      <b>Γ.</b> <math>-\sigma\upsilon\nu\omega</math>  <b>Δ.</b> <math>\eta\mu\omega</math>      <b>E.</b> κανένα από τα προηγούμενα</p>
0,5 μονάδες	
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 2ο</b>
5 μονάδες	<p>1. Δίνεται <math>\eta\mu 42^\circ = 0,66</math>.  Να βρείτε το <math>\eta\mu 138^\circ</math> και το <math>\sigma\upsilon\nu 222^\circ</math>.</p>
5 μονάδες	<p>2. Εάν <math>\sigma\upsilon\nu 146^\circ = -0,82</math>, να βρείτε το <math>\sigma\upsilon\nu 34^\circ</math> και το <math>\eta\mu 214^\circ</math>.</p>
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 3ο</b>
3 μονάδες	<p>1. Το άθροισμα  <math>\eta\mu(-\omega) + \sigma\upsilon\nu(-\omega) + \eta\mu(180^\circ - \omega) + \sigma\upsilon\nu(180^\circ - \omega)</math>  ισούται με:  <b>A.</b> 1      <b>B.</b> -1      <b>Γ.</b> 0      <b>Δ.</b> 2      <b>E.</b> <math>2\eta\mu\omega</math></p>
3 μονάδες	<p>2. Δίνεται ότι: <math>\sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}+1}{4}</math>. Να βρεθεί το <math>\sigma\upsilon\nu \frac{4\pi}{5}</math>.</p>

### 3ο ΣΧΕΔΙΟ

**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ:** Γενική Τριγωνομετρία - Επαναληπτικό

*Διάρκεια:* 1 διδακτική ώρα

*Θέματα:* 4

ΒΑΘ/ΓΙΑ	ΘΕΜΑ 1ο		
	<p>Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:</p> <p style="text-align: right;"><b>Σωστό    Λάθος</b></p>		
0,5 μονάδες	<p><b>1.</b> Το μέτρο μιας γωνίας σε μοίρες βρίσκεται αν πολλαπλασιάσουμε το μέτρο της γωνίας σε ακτίνια επί <math>\frac{\pi}{180}</math>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>2.</b> Αν μια γωνία έχει μέτρο <math>-\frac{11\pi}{6}</math>, τότε έχει την ίδια αρχική και τελική πλευρά με τη γωνία <math>-\frac{\pi}{6}</math>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>3.</b> Εάν μια γωνία <math>\varphi</math> είναι αρνητική τότε ένας τουλάχιστον από τους αριθμούς <math>\eta\mu\varphi</math> και <math>\sigma\upsilon\varphi</math> είναι επίσης αρνητικός.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>4.</b> Εάν μια γωνία <math>\omega</math> αυξηθεί κατά <math>\pi</math>, τότε το <math>\sigma\upsilon\eta\theta</math> και το <math>\eta\mu\omega</math> αλλάζουν πρόσημο.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>5.</b> Εάν ο <math>y</math> αλλάξει πρόσημο, τότε αλλάζει και το πρόσημο του <math>\eta\mu y</math> και του <math>\sigma\upsilon\eta y</math>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>6.</b> Αν <math>0^\circ \leq x \leq 90^\circ</math> τότε <math>\eta\mu x = -\sqrt{1 - \sigma\upsilon\eta^2 x}</math>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>1.</b> Αν <math>90^\circ \leq x \leq 180^\circ</math> τότε <math>\sigma\upsilon\eta x = \sqrt{1 - \eta\mu^2 x}</math>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5 μονάδες	<p><b>2.</b> Αν <math>0 &lt; x &lt; \frac{\pi}{2}</math> τότε <math>\frac{\sigma\upsilon\eta x}{\eta\mu x} \cdot \epsilon\varphi x = -1</math>.</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

0,5 μονάδες	<p>9. Αν <math>\epsilon\phi x = \kappa</math>, τότε το <math>\frac{\kappa^2}{1 + \kappa^2}</math> ισούται με:</p> <p>A. <math>1 + \eta\mu^2 x</math>    B. <math>\sigma\upsilon\nu^2 x</math>    Γ. <math>\sigma\phi^2 x</math>    Δ. <math>\eta\mu^2 x</math>  E. <math>\epsilon\phi^2 x + 1</math></p>
0,5 μονάδες	<p>10. Αν <math>\eta\mu x = \frac{5}{13}</math>, <math>90^\circ &lt; x &lt; 180^\circ</math>, τότε το <math>\sigma\upsilon\nu x</math> ισούται με:</p> <p>A. <math>-\frac{12}{13}</math>    B. <math>\frac{12}{13}</math>    Γ. <math>\frac{8}{13}</math>    Δ. <math>-\frac{8}{13}</math>    E. <math>\frac{13}{5}</math></p>
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 2ο</b>
4 μονάδες	<p>1. Δίνεται <math>\sigma\upsilon\nu\theta = -\frac{\sqrt{3}}{4}</math> όπου <math>180^\circ &lt; \theta &lt; 270^\circ</math>.  Υπολογίστε i) <math>\eta\mu\theta</math>, ii) <math>\epsilon\phi\theta</math>.</p>
1 μονάδα	<p>2. Να βρείτε τη γωνία <math>\theta</math>,  αν γνωρίζετε ότι: <math>\eta\mu\theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}</math> και <math>\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{3\pi}{2}</math>.</p>
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 3ο</b>
2,5 μονάδες	<p>1. Αν <math>2\epsilon\phi\theta - 3 = 0</math> και <math>\eta\mu\theta &lt; 0</math>, να βρεθεί το <math>\sigma\upsilon\nu\theta</math>.</p>
2,5 μονάδες	<p>2. Να βρεθεί η αριθμητική τιμή της παράστασης:  <math>A = \eta\mu(x - y) \sigma\upsilon\nu(y - x) + \eta\mu(y - x) \sigma\upsilon\nu(x - y)</math></p>
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 4ο</b>
1,5 μονάδες	<p>1. Να αποδειχθούν οι παρακάτω ταυτότητες:</p> <p>α) <math>\eta\mu^4 x - \sigma\upsilon\nu^4 x = \eta\mu^2 x - \sigma\upsilon\nu^2 x</math></p>
3,5 μονάδες	<p>β) <math>\frac{1 - \epsilon\phi^2 x}{1 + \epsilon\phi^2 x} = 1 - 2\eta\mu^2 x</math></p>

**4ο ΣΧΕΔΙΟ**



**ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: Γενική Τριγωνομετρία - Επαναληπτικό**

*Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα*

*Θέματα: 4*

ΒΑΘ/ΓΙΑ	ΘΕΜΑ 1ο
0,5 μονάδες	<p><b>1.</b> Η γωνία <math>\alpha = 10^\circ</math> ισούται με:</p> <p><b>A.</b> 1 rad    <b>B.</b> <math>\frac{\pi}{10}</math>    <b>Γ.</b> 2 rad    <b>Δ.</b> <math>\frac{\pi}{18}</math>    <b>Ε.</b> <math>\frac{\pi}{9}</math></p>
0,5 μονάδες	<p><b>2.</b> Το <math>\eta\mu(-135^\circ)</math> ισούται με:</p> <p><b>A.</b> <math>-\frac{\sqrt{2}}{2}</math>    <b>B.</b> <math>\frac{1}{2}</math>    <b>Γ.</b> <math>-\frac{\sqrt{3}}{2}</math>    <b>Δ.</b> <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math>    <b>Ε.</b> <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></p>
0,5 μονάδες	<p><b>3.</b> Το <math>\eta\mu \frac{5\pi}{6}</math> ισούται με:</p> <p><b>A.</b> <math>\frac{1}{2}</math>    <b>B.</b> <math>-\frac{\sqrt{3}}{2}</math>    <b>Γ.</b> <math>-\frac{1}{2}</math>    <b>Δ.</b> <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math>    <b>Ε.</b> <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math></p>
0,5 μονάδες	<p><b>4.</b> Αν <math>\eta\mu\theta = \eta\mu 42^\circ</math> και <math>90^\circ \leq \theta \leq 180^\circ</math> τότε η γωνία <math>\theta</math> είναι:</p> <p><b>A.</b> <math>132^\circ</math>    <b>B.</b> <math>138^\circ</math>    <b>Γ.</b> <math>142^\circ</math>    <b>Δ.</b> <math>148^\circ</math>    <b>Ε.</b> <math>157^\circ</math></p>
0,5 μονάδες	<p><b>5.</b> Από τους παρακάτω τριγωνομετρικούς αριθμούς είναι θετικός ο:</p> <p><b>A.</b> <math>\eta\mu 200^\circ</math>    <b>B.</b> <math>\sigma\upsilon\nu 160^\circ</math>    <b>Γ.</b> <math>\sigma\upsilon\nu(-140^\circ)</math>  <b>Δ.</b> <math>\eta\mu(-200^\circ)</math>    <b>Ε.</b> <math>\sigma\upsilon\nu(-240^\circ)</math></p>
0,5 μονάδες	<p><b>6.</b> Αν <math> \eta\mu x  +  \sigma\upsilon\nu x  = 2</math> τότε η γωνία <math>x</math> ισούται με:</p> <p><b>A.</b> <math>0^\circ</math>    <b>B.</b> <math>90^\circ</math>    <b>Γ.</b> <math>180^\circ</math>  <b>Δ.</b> <math>270^\circ</math>    <b>Ε.</b> δεν υπάρχει τέτοια γωνία <math>x</math></p>
0,5 μονάδες	<p><b>7.</b> Αν <math> \eta\mu x  +  \sigma\upsilon\nu x  = 0</math> τότε η τελική πλευρά της γωνίας <math>x</math> βρίσκεται:</p>

0,5 μονάδες	<p><b>A.</b> στο 1<sup>ο</sup> τεταρτημόριο      <b>B.</b> στο 2<sup>ο</sup> τεταρτημόριο  <b>Γ.</b> στο 3<sup>ο</sup> τεταρτημόριο      <b>Δ.</b> στο 4<sup>ο</sup> τεταρτημόριο  <b>E.</b> δεν υπάρχει τέτοια γωνία x</p>
0,5 μονάδες	<p><b>8.</b> Το ημxσυνx (εφx + σφx) ισούται με:  <b>A.</b> 1    <b>B.</b> εφx    <b>Γ.</b> ημxσυνx    <b>Δ.</b> - 1    <b>E.</b> ημx + συνx</p>
0,5 μονάδες	<p><b>9.</b> Το -συν (-ω) ισούται με:  <b>A.</b> συνω    <b>B.</b> -συνω    <b>Γ.</b> ημω    <b>Δ.</b> ημ (- ω)  <b>E.</b> κανένα από τα προηγούμενα</p>
0,5 μονάδες	<p><b>10.</b> Η εφ (<math>\frac{\pi}{2} + \omega</math>) ισούται με:  <b>A.</b> εφω    <b>B.</b> -σφω    <b>Γ.</b> - εφω    <b>Δ.</b> σφω  <b>E.</b> κανένα από τα προηγούμενα</p>
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 2ο</b>
1 μονάδα	<b>1.</b> Να μετατρέψετε τα $\frac{\pi}{8}$ rad σε μοίρες.
1 μονάδα	<b>2.</b> Να δείξετε ότι υπάρχει γωνία x με ημx = $\frac{2}{7}$ και συνx = $-\frac{3\sqrt{5}}{7}$ .
2 μονάδες	<b>3.</b> Να απλοποιήσετε την παράσταση: $A = \frac{\eta\mu(-x)\eta\eta\mu(90^\circ - x)}{\sigma\upsilon\nu(-x)\sigma\upsilon\nu(180^\circ + x)}$
<b>ΒΑΘ/ΓΙΑ</b>	<b>ΘΕΜΑ 3ο</b>
3 μονάδες	<b>1.</b> Να δείξετε ότι: $\frac{5\sigma\sigma\upsilon\nu x}{3 - 5\eta\eta\mu} \frac{4}{4 + 5\sigma\sigma\upsilon\nu} \frac{3 + 5\eta\eta\mu}{4 + 5\sigma\sigma\upsilon\nu} = 0$

ΒΑΘ/ΓΙΑ	ΘΕΜΑ 4ο
1 μονάδα	<b>1. α) Να αποδείξετε ότι:</b> i) $\eta\mu(45^\circ + x) = \sigma\upsilon\nu(45^\circ - x)$ ii) $\eta\mu(45^\circ - x) = \sigma\upsilon\nu(45^\circ + x)$
2 μονάδες	<b>β) Να υπολογίσετε το άθροισμα:</b> $\sigma\upsilon\nu^2(45^\circ + x) + \sigma\upsilon\nu^2(45^\circ - x) = \dots\dots\dots$
5 μονάδες	<b>γ) Να δείξετε ότι: αν <math>\eta\mu(45^\circ + x) + \eta\mu(45^\circ - x) = \alpha</math> τότε</b> $\sigma\upsilon\nu(45^\circ + x) \cdot \sigma\upsilon\nu(45^\circ - x) = \frac{\alpha^2 - 1}{2}$

