ΛΥΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014-2015

ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΗΣ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Α. ΘΕΩΡΙΑ

ΘΕΜΑ 1^{ο}

Α.

α. Λάθος.

β. Σωστό.

γ. Λάθος.

δ. Λάθος.

ε. Λάθος.

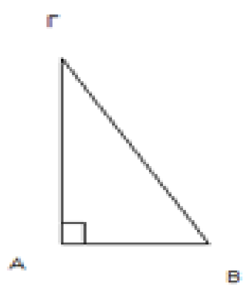
Β.

1	2	3	4
α	γ	δ	β

ΘΕΜΑ 2^{ο}

Α. ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ

Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών είναι ίσο με το τετράγωνο της υποτείνουσας.



Στο παραπάνω τρίγωνο ΑΒΓ η σχέση που εκφράζει το Πυθαγόρειο θεώρημα είναι:

$$\mathrm{B\Gamma}^2 = \mathrm{A\Gamma}^2 + \mathrm{AB}^2$$

Β.
α. Σωστό.

β. Σωστό.

γ. Σωστό.

δ. Λάθος.

ε. Σωστό.

Β. ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Έχουμε:

$$\alpha = \sqrt{(-6)^2} + \sqrt{(3-5)^2} - \sqrt{5^2} = |-6| + |-2| - |5| = 6 + 2 - 5 = 3 \text{ και}$$

$$\beta = \sqrt{21 + \sqrt{14 + \sqrt{4}}} = \sqrt{21 + \sqrt{14 + 2}} = \sqrt{21 + \sqrt{16}} = \sqrt{21 + 4} = \sqrt{25} = 5$$

Β. Η ευθεία είναι $y = 3x + 5$.

α. Η κλίση της ευθείας είναι 3.

β. Για $x = 0$ είναι $y = 5$. Επομένως το σημείο στο οποίο η ευθεία τέμνει τον άξονα $y'y$ είναι το $B(0,\ 5)$.

γ. Για $x = -2$ και $y = 1$ έχουμε $3 \cdot (-2) + 5 = -1$. Επομένως το σημείο $A(-2,\ 1)$ δεν ανήκει στην ευθεία (ε).

δ. Η ευθεία που είναι παράλληλη στην (ε) και διέρχεται από το $0(0,\ 0)$ είναι η $y = 3x$.

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Έχουμε διαδοχικά:

$$\frac{x-1}{2}+\frac{x+2}{3}=\frac{x+3}{2}$$
$$3(x-1)+2(x+2)=3(x+3)$$
$$3x-3+2x+4=3x+9$$
$$3x+2x-3x=9-4+3$$
$$2x=8$$
$$x=4$$

Β. α. Είναι $\mathrm{B\Gamma}=3\cdot 4-2=10$ και $\eta\mu \mathrm{B}=\frac{4}{5}$.

Επομένως έχουμε:

$$\eta\mu \mathrm{B}=\frac{\mathrm{A\Gamma}}{\mathrm{B\Gamma}}$$
$$\frac{4}{5}=\frac{\mathrm{A\Gamma}}{\mathrm{B\Gamma}}$$
$$\frac{4}{5}=\frac{\mathrm{A\Gamma}}{10}$$
$$5\mathrm{A\Gamma}=40$$
$$\mathrm{A\Gamma}=8$$

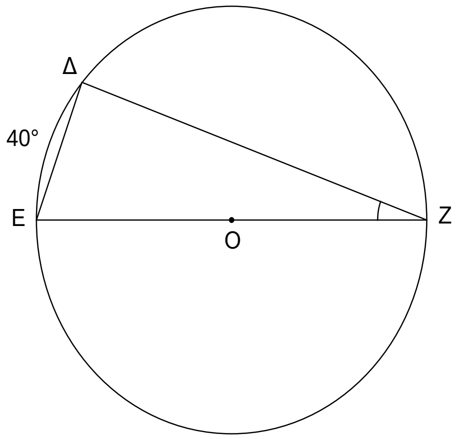
β. Σύμφωνα με το Πυθαγόρειο Θεώρημα στο τρίγωνο ΑΒΓ έχουμε:

$$\mathrm{AB}^2=\mathrm{B\Gamma}^2-\mathrm{A\Gamma}^2$$
$$\mathrm{AB}^2=10^2-8^2$$
$$\mathrm{AB}^2=36$$
$$\mathrm{AB}=6$$

γ. Για τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας Γ έχουμε:

$$\eta\mu\Gamma=\frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{B\Gamma}}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$$
$$\sigma\upsilon\nu\Gamma=\frac{\mathrm{A\Gamma}}{\mathrm{B\Gamma}}=\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$$
$$\varepsilon\varphi\Gamma=\frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{A\Gamma}}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$$

ΘΕΜΑ 3ο



α. $\hat{\Delta} = 90^0$, αφού είναι εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο, επομένως θα είναι ορθή γωνία.

$\hat{Z} = 20^0$, αφού είναι εγγεγραμμένη γωνία που αντιστοιχεί στο τόξο $\widehat{\Delta E} = 40^0$, άρα θα είναι ίσο με το μισό του.

$\hat{E} = 70^0$, αφού είναι εγγεγραμμένη γωνία που αντιστοιχεί στο τόξο $\widehat{\Delta Z} = 180^0 - 40^0 = 140^0$, άρα θα είναι ίσο με το μισό του (ή $\hat{E} = 180^0 - \left(90^0 + 20^0\right) = 70^0$) .

β. Έχουμε διαδοχικά:

$$\begin{aligned} E &= \pi\rho^2 \\ 314 &= 3{,}14\rho^2 \\ \rho^2 &= 100 \\ \rho &= 10\ cm \end{aligned}$$

γ. Έχουμε διαδοχικά:

$$L = 2\pi\rho = 2\cdot 3{,}14\cdot 10 = 62{,}8\ cm$$

δ. Έχουμε διαδοχικά:

$$\omega = \frac{360^0}{\nu}$$

$$20^0 = \frac{360^0}{\nu}$$

$$20\nu = 360$$

$$\nu = \frac{360}{20}$$

$$\nu = 18$$

,όπου ν ο αριθμός των πλευρών του κανονικού πολυγώνου. Επομένως υπάρχει κανονικό πολύγωνο με κεντρική γωνία ίση σε μοίρες με τη γωνία Ζ του τριγώνου και είναι το κανονικό δεκαοκτάγωνο.

Επιμέλεια λύσεων: Καραγιάννης Ιωάννης, Σχολικός Σύμβουλος Μαθηματικών