

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2014 ΣΤΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΗΣ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΘΕΩΡΙΑ 1^η

- A. Να γράψετε τον ορισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός θετικού αριθμού a . Ποια είναι η ρίζα του αριθμού 0 ;
- B. Ποιοι αριθμοί λέγονται άρρητοι; Να χαρακτηρίσετε κάθε έναν από τους παρακάτω αριθμούς ως ρητό ή άρρητο: $1,\overline{23}$, $-\frac{21}{4}$, π , $-\sqrt{5}$, $\sqrt{0,04}$.
- Γ. Να βρείτε - αν υπάρχουν - ίσοι αριθμοί μεταξύ των παρακάτω αριθμών:

$3\sqrt{2}$	$\sqrt{0,16}$	$\sqrt{18}$	$\frac{2}{5}$	$\sqrt{6}$	$\sqrt{108}$	$\sqrt{\frac{9}{25}}$	$6\sqrt{3}$
-------------	---------------	-------------	---------------	------------	--------------	-----------------------	-------------

και να γράψετε τα αντίστοιχα

ζευγάρια με ισότητα.

(Απάντηση: $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$, $\sqrt{108} = 6\sqrt{3}$, $\sqrt{0,16} = \frac{2}{5}$)

ΘΕΩΡΙΑ 2^η

1. Να φτιάξετε ένα ορθογώνιο τρίγωνο και να δώσετε με τη βοήθειά του τον ορισμό για το ημίτονο , το συνημίτονο και την εφαπτομένη μιας οξείας γωνίας του τριγώνου.
2. Να εξηγήσετε γιατί το ημίτονο και το συνημίτονο μιας οξείας γωνίας είναι αριθμός μεταξύ 0 και 1.
3. Να αντιστοιχήσετε τα στοιχεία της 1^{ης} στήλης με τις τιμές της 2^{ης} .

Στήλη A	Στήλη B
ημ60°	$\frac{1}{2}$
συν45°	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
εφ60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
συν30°	$\sqrt{3}$

(Δεν χρησιμοποιούνται όλες οι τιμές της 2^{ης} στήλης)

ΑΣΚΗΣΗ 1^η

A. Να λυθεί η εξίσωση: $\frac{3(x-1)}{2} - \frac{3-x}{6} = 1+x - \frac{3x-1}{3}$

(Απάντηση: $9x - 9 - 3 + x = 6 + 6x - 6x + 2 \Leftrightarrow 10x = 20 \Leftrightarrow x = 2$)

B. Να λύσετε και να συναληθεύσετε τις παρακάτω ανισώσεις:

$$\begin{cases} \frac{2(1-x)}{3} - \frac{3-2x}{4} \leq -1 \\ -5 < 7-2x < 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8-8x-9+6x \leq -12 \\ -12 < -2x < 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x \leq -11 \Leftrightarrow x \geq \frac{11}{2} \\ 6 > x > -3 \Leftrightarrow \end{cases} \Leftrightarrow \frac{11}{2} \leq x < 6$$

ΑΣΚΗΣΗ 2^η

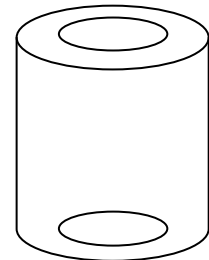
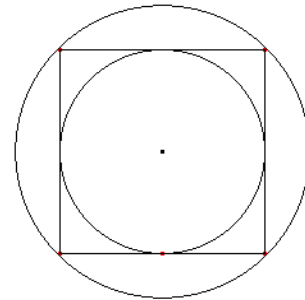
Ο μικρότερος από τους δύο κύκλους του σχήματος έχει ακτίνα $R_1 = 4\text{cm}$.

Α. Να δείξετε ότι η ακτίνα του μεγαλύτερου κύκλου είναι ίση με $R_2 = 4\sqrt{2}\text{ cm}$.

Β. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.

Γ. Αν υποθέσουμε ότι οι δύο ομόκεντροι κύκλοι είναι βάσεις δύο κυλίνδρων με κοινό ύψος 10cm , να βρεθεί ο όγκος του χώρου που βρίσκεται ανάμεσα στους δύο κυλίνδρους.

(Η τιμή του $\pi=3,14$ δίνεται, αλλά μπορείτε να εκφράσετε τα αποτελέσματα απλώς με τη βοήθεια του π)



(Απαντήσεις: Α. Είναι $R_2^2 = R_1^2 + R_1^2 \Leftrightarrow R_2^2 = 2R_1^2 \Leftrightarrow R_2 = R_1\sqrt{2} \Leftrightarrow R_2 = 4\sqrt{2}\text{ cm}$

Β. Εμβ. γρ/νης=Εμβ. τετραγ.-Εμβ. κυκλ. Δίσκου= $(64 - 16\pi)\text{ cm}^2$

Γ. Ζητούμενος όγκος= $\pi \cdot (4\sqrt{2})^2 \cdot 10 - \pi \cdot 4^2 \cdot 10 = 320\pi - 160\pi = 160\pi\text{ cm}^3$)

ΑΣΚΗΣΗ 3^η

Στο παρακάτω σχήμα, τα τρίγωνα $AB\Delta$ και $B\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνια με $\angle A = \angle B\Gamma = 90^\circ$.

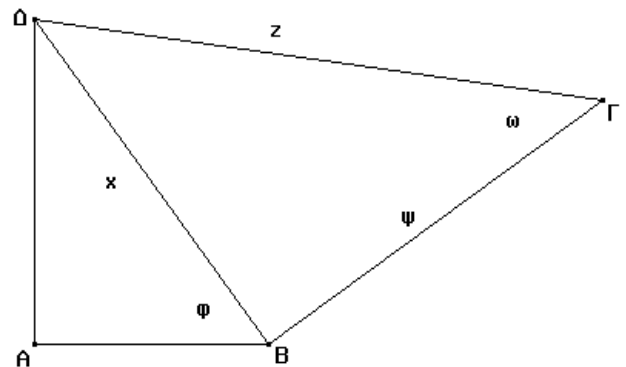
Ονομάζουμε ω τη γωνία Γ , ϕ τη γωνία $AB\Delta$, χ το μήκος της $B\Delta$, γ το μήκος της $B\Gamma$ και z το μήκος της $\Gamma\Delta$. Δίνονται:

$$AB = 4\text{ cm}, A\Delta = 4\sqrt{3}\text{ cm}, \varepsilon\phi\omega = \frac{2}{3}.$$

Α. Να υπολογίσετε το μήκος x και τη γωνία ϕ σε μοίρες.

Β. Να υπολογίσετε τα μήκη ψ και z .

Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραπλεύρου $AB\Gamma\Delta$.



Απαντήσεις: Α.

$$x^2 = 4^2 + (4\sqrt{3})^2 = 16 + 48 = 64 \Leftrightarrow x = 8\text{cm} , \eta\mu\varphi = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ \acute{a}\rho\alpha } \varphi = 60^\circ$$

$$\text{B. } \varepsilon\varphi\omega = \frac{8}{y} \Leftrightarrow \frac{2}{3} = \frac{8}{y} \Leftrightarrow y = 12\text{cm} \text{ και } z^2 = 8^2 + 12^2 = 208 \Leftrightarrow z = 4\sqrt{13}\text{cm}$$

$$\text{Γ. Εμβαδόν} = \frac{4\sqrt{3} \cdot 4}{2} + \frac{8 \cdot 12}{2} = (8\sqrt{3} + 48)\text{cm}^2$$