



ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021

ΘΕΜΑ 1^ο :

A) 1) Να διατυπωθεί ο ορισμός τετραγωνικής ρίζας μη αρνητικού αριθμού α .

2) Να συμπληρωθούν και να γραφούν στο γραπτό σας οι παρακάτω συνέπειες του ορισμού της τετραγωνικής ρίζας:

α) $(\sqrt{\alpha})^2 = \dots$ και $\sqrt{\alpha^2} = \dots$ με $\alpha \geq 0$ **β)** $\sqrt{\alpha^2} = \dots$ με α οποιοδήποτε πραγματικό αριθμό.

3) Να γραφούν οι δύο ιδιότητες τετραγωνικών ριζών.

B) 1) Να διατυπωθεί το Πυθαγόρειο θεώρημα. (Σχήμα, τύπος, διατύπωση)

2) Να διατυπωθεί το αντίστροφο του Πυθαγορείου θεωρήματος.

3) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο με πλευρές $ΚΛ = 9$, $ΚΜ = 12$, $ΜΛ = 15$ είναι ορθογώνιο και να γράψετε ποια είναι η ορθή του γωνία.

Γ) Ερωτήσεις Σωστού - Λάθους. (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

1) Σε ορθογώνιο τρίγωνο $ΑΒΓ$ ($\hat{Α} = 90^\circ$), αν $ΑΔ$ το ύψος προς την υποτείνουσα, ισχύει ότι: $ΑΔ^2 = ΑΓ^2 - ΓΔ^2$.

2) Το μισό του $\sqrt{12}$ είναι $\sqrt{6}$.

3) Οι αριθμοί $\frac{\sqrt{32}}{2}$ και $\frac{4}{\sqrt{2}}$ είναι ίσοι.

4) Ισχύει ότι: $\sqrt{50} - \sqrt{2} = (2\sqrt{\sqrt{2}})^2$.

ΘΕΜΑ 2^ο :

A) 1) Να λυθεί η εξίσωση: $\frac{3(x-1)}{2} - \frac{5x-3}{4} = \frac{x}{2} - 1$.

2) Να εξετάσετε αν αριθμός: $(2020-2021)^{2022} - x$, όπου $x=1$, η λύση της παραπάνω εξίσωσης, είναι λύση και της εξίσωσης: $5-(3-x)=x+2$

Β) 1) Να βρεθεί η τιμή των λ και μ ώστε η εξίσωση $(2\lambda+8) \cdot x = 4\mu-18$ να είναι ταυτότητα.

2) Να λυθούν οι εξισώσεις: **α)** $3\sqrt{2}x+4=6-2\sqrt{2}x$ **β)** $3x-4+\sqrt{3}x=\sqrt{3}-x$

Γ) Να απλοποιηθούν οι παραστάσεις:

$$A = -2(\sqrt{5}+1) - 3(2\sqrt{5}-1) - (2\sqrt{5})^2 - (-3\sqrt{2})^2 \quad \text{και} \quad B = \left(\frac{3\sqrt{6}}{2}\right)^2 - \left(\frac{6\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \frac{(-2\sqrt{5})^2}{2}$$

ΘΕΜΑ 3^ο :

Δίνονται οι αριθμοί: $\kappa = \sqrt{2-\sqrt{5-\sqrt{16}}}$, $\lambda = \sqrt{\sqrt{\sqrt{81}}}$, $\mu = \sqrt{2+\sqrt{4-\sqrt{(-2)^2-4}}}$.

Α) Να υπολογίσετε τους αριθμούς: κ, λ, μ .

Β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο ΚΛΜ με πλευρές που το μήκος τους είναι: $\kappa=1, \lambda=\sqrt{3}, \mu=2$ είναι ορθογώνιο και να βρείτε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των οξείων γωνιών του.

Γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του παραπάνω ορθογωνίου τριγώνου και το ύψος του που αντιστοιχεί στην υποτείνουσα του.

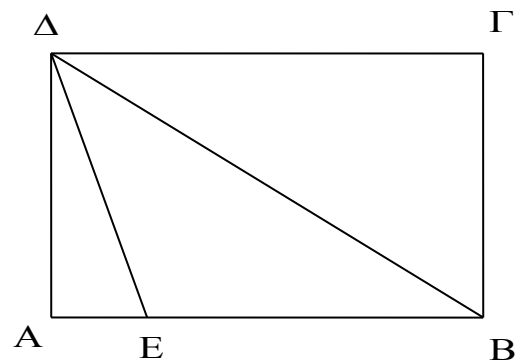
ΘΕΜΑ 4^ο :

Στο διπλανό σχήμα έχουμε το ορθογώνιο ΑΒΓΔ, όπου $AE = 6cm$, $B\Gamma = 20cm$ και $B\Delta = 29cm$.

Α) Να υπολογίσετε την $\Delta\Gamma$.

Β) Να υπολογίσετε τα: (ΑΒΓΔ) , (ΑΕΔ) , (ΔΒΓ) και (ΕΔΒ) .

Γ) Να υπολογίσετε τους επόμενους τριγωνομετρικούς αριθμούς: $\varepsilon\varphi \hat{\text{ΑΕΔ}}$, $\sigma\upsilon\nu \hat{\text{ΔΒΕ}}$.



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!