

Τάξη: Α΄ Γυμνασίου (Αριστείας)
Εξεταζόμενο μάθημα: Μαθηματικά
Ημερομηνία: 20/11/2021
Διάρκεια: 2 ώρες
Εισηγητές: Παπαβασιλείου Λυδία
Μπρανίκας Πάνος

ΘΕΜΑ 1

- A. (i) Πότε δύο φυσικοί αριθμοί α και β λέγονται πρώτοι μεταξύ τους; Δώστε ένα παράδειγμα. **Μονάδες 4**
- (ii) Πότε δύο αριθμοί λέγονται αντίστροφοι; Δώστε ένα παράδειγμα. **Μονάδες 4**
- (iii) Πότε δύο κλάσματα λέγονται ισοδύναμα; Δώστε ένα παράδειγμα. **Μονάδες 4**
- B. Να συμπληρώσετε τα κενά, ώστε να προκύψουν αληθείς ισότητες:
- (i) $\frac{\alpha}{\dots} = \alpha$
- (ii) $\frac{\dots}{\alpha} = 0$
- (iii) $\frac{\alpha+\beta}{\alpha} = \dots + \dots$
- (iv) $\frac{\dots}{\alpha} = 1$
- (v) $\frac{\lambda\alpha}{\alpha} = \dots$ **Μονάδες 3**
- Γ. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λανθασμένες:
- (i) Αν α, β φυσικοί αριθμοί με $\alpha \neq 0$ και $\alpha < \beta$, τότε $\frac{\beta}{\alpha} > 1$.
- (ii) $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\delta} = \frac{\alpha+\gamma}{\beta+\delta}$

- (iii) $\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$
- (iv) Αν u το υπόλοιπο της διαίρεσης $\Delta : \delta$, τότε $0 \leq u < \delta$.
- (v) Αν $0 < \alpha < \beta$ και $\gamma \neq 0$, τότε $\frac{\gamma}{\beta} > \frac{\gamma}{\alpha}$.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2

Δίνονται οι παραστάσεις:

- $A = 13 + 7 \cdot 2 - 12 : 3 - 18$
- $B = 17 - 7 \cdot 2 + 3 \cdot (5^2 - 6 \cdot 4) : 3$

(α) Να αποδείξετε ότι $A=5$ και $B=4$.

Μονάδες 10

(β) Να εξετάσετε αν οι αριθμοί A και B είναι πρώτοι ή σύνθετοι.

Μονάδες 5

(γ) Να βρείτε το ΕΚΠ και τον ΜΚΔ των αριθμών A και B .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3

A. Ένας γυμναστής ενός γυμνασίου παρατήρησε ότι, όταν τοποθετεί τους μαθητές της Α' Γυμνασίου σε τριάδες ή τετράδες ή πεντάδες, δεν περισσεύει κανείς. Έστω, επιπλέον, ότι το πλήθος των μαθητών της Α' Γυμνασίου είναι μεταξύ του 100 και του 150.

(α) Να βρείτε πόσους μαθητές έχει η Α' Γυμνασίου.

Μονάδες 5

(β) Αν, επιπλέον, τα αγόρια της Α' Γυμνασίου είναι τα $\frac{5}{12}$ των μαθητών της τάξης αυτής, να βρείτε πόσα είναι τα κορίτσια.

Μονάδες 10

B. Τα $\frac{2}{5}$ ενός κιλού ψαριών κοστίζουν 6 €. Πόσο κοστίζουν τα $\frac{2}{3}$ του κιλού;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι παραστάσεις:

- $K = 4 + 3 \cdot \frac{1}{3} - \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{3}\right) : \left(1 - \frac{1}{3}\right)$

- $\Lambda = 3\frac{1}{2} : 2 - \left(2 - \frac{5}{3}\right) - (7^2 - 3 \cdot 2^4)^7$

(α) Να αποδείξετε ότι $K = \frac{7}{4}$ και $\Lambda = \frac{5}{12}$.

Μονάδες 10

(β) Να συγκρίνετε τους αριθμούς K και Λ με τη μονάδα.

Μονάδες 5

(γ) Να βρείτε μεταξύ ποιων διαδοχικών φυσικών αριθμών βρίσκεται το κλάσμα $\frac{K}{\Lambda}$.

Μονάδες 5

(δ) Να βρείτε την τιμή της παράστασης $\Gamma = \frac{K-\Lambda}{1+K \cdot \Lambda}$.

Μονάδες 5