

- 1** Το άθροισμα των n πρώτων φυσικών αριθμών το βρίσκουμε με τον τύπο:

$$1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$
- α)** Να βρείτε το πλήθος n αν το άθροισμα αυτό είναι: 105.
β) Να βρείτε το μικρότερο n αν το άθροισμα αυτό είναι μεγαλύτερο του 10.
γ) Να λύσετε την εξίσωση $x+x+1+x+2+\dots+x+10 = 66$ όπου x φυσικός.
- 2** Δίνεται η εξίσωση $ax = a - 5$, όπου a είναι ακέραιος.
α) Να λύσετε την εξίσωση για τις διάφορες τιμές του a .
β) Να βρεθούν οι ακέραιες και θετικές λύσεις της εξίσωσης.
- 3** Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει πλευρές $AB = x$, $A\Gamma = x + 2$ και $B\Gamma = 10$.
 Αν ισχύει ότι $(x + 2)^2 - x^2 = 28$, να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$.
- 4** Να υπολογίσετε τους πραγματικούς αριθμούς α , β που ικανοποιούν τη σχέση: $\alpha^2 + 2\alpha + \beta^2 + 4\beta + 5 = 0$.

1^ο Κριτήριο αξιολόγησης

Θέμα 1

- A.**
- α)** Τι λέμε επίλυση μιάς εξίσωσης;
β) Τι λέμε διακρίνουσα;
γ) Ποια εξίσωση λέγεται κλασματική;
δ) Ποιες εξισώσεις λέγονται ισοδύναμες;
- B.**
- α)** Να λυθεί η εξίσωση: $x^2 - 4x = -3$. (1)
β) Αν λ η μικρότερη τιμή που βρήκατε από το (α) ερώτημα να λύσετε την εξίσωση.

Θέμα 2

Δίνονται οι παραστάσεις $A = \frac{3}{x+1}$, $B = \frac{2}{3x-3}$, $\Gamma = \frac{x-3}{2(x^2-1)}$

- α)** Να βρείτε για ποιές τιμές του x ορίζεται η κάθε μία.
β) Να λύσετε την εξίσωση: $\Gamma = A + \frac{1}{2}B$.

Θέμα 3

Δίνονται οι ανισώσεις:

$$-4(x+4) \leq 3(x+1)+4 \quad \text{και} \quad \frac{5(x-2)}{2} + 3 < \frac{3x+1}{2}$$

- α)** Να βρεθούν οι κοινές λύσεις
β) Να βρεθούν οι κοινές ακέραιες λύσεις

Θέμα 4

Δίνεται η εξίσωση: $x^2 - 4\lambda x + 4\lambda^2 - 1 = 0$ (1)

- α)** Να λυθεί η εξίσωση (1)
β) Αν ρ_1, ρ_2 είναι οι ρίζες της (1) να βρείτε το λ αν ισχύει $-1 < \rho_1 \leq 3$ και $-1 < \rho_2 \leq 3$.

2^ο Κριτήριο αξιολόγησης

Θέμα 1

- A.** **α)** Ποια εξίσωση λέγεται αδύνατη ποια είναι η μορφή της.
β) Ποια εξίσωση λέγεται 2^{ου} βαθμού, ποια είναι η γενική της μορφή
γ) Πώς λύνουμε μία εξίσωση 2^{ου} βαθμού με διακρίνουσα
- B.** **α)** Πώς γίνεται παραγοντοποίηση ένα τριώνυμο με την βοήθεια της διακρίνουσας
β) Ποια εξίσωση ονομάζεται πλασματική

Θέμα 2

Αν $1 \leq x \leq 4$ και $3 \leq \psi \leq 7$, να βρεθεί μεταξύ ποιών αριθμών περιέχονται οι τιμές παραστάσεων:

α) $2x+3\psi$ **β)** $2x-5\psi$ **γ)** $\frac{x}{\psi}$ **δ)** $\frac{3x-1}{2\psi-3}$

Θέμα 3

Δίνονται οι εξισώσεις: $3x + 6 = 9$ (1), $x^2 - 4ax + 3 = 0$ (2)

- α)** Να βρείτε την τιμή του a ώστε οι εξισώσεις να έχουν κοινή λύση