

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = 2$ και $\omega = 4$.

α) Να βρείτε τον 2^ο όρο α_2 της προόδου.

(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι ο 6^{ος} όρος της προόδου είναι $\alpha_6 = 22$.

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = 1$ και $\omega = 3$.

α) Να βρείτε τον 2^ο όρο α_2 της προόδου.

(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι ο 9^{ος} όρος $\alpha_9 = 25$ της προόδου.

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = 6$ και $\omega = -2$.

α) Να αποδείξετε ότι ο 2^{ος} όρος της προόδου είναι $\alpha_2 = 4$.

(Μονάδες 10)

β) Να υπολογίσετε τον 7^ο όρο α_7 της προόδου.

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = -3$ και $\alpha_2 = -6$.

α) Να αποδείξετε ότι ο λόγος λ της προόδου είναι ίσος με $\lambda = 2$.

(10 μονάδες)

β) Να αποδείξετε ότι ο 3^{ος} όρος της προόδου είναι ο $\alpha_3 = -12$.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = 0,5$ και λόγο $\lambda = 2$.

α) Να βρείτε τον 2^ο όρο α_2 της προόδου.

(10 μονάδες)

β) Να αποδείξετε ότι ο n -οστός όρος της προόδου είναι ίσος με $\alpha_n = 0,5 \cdot 2^{n-1}$ και να υπολογίσετε τον 7^ο όρο α_7 της προόδου.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = -1$ και λόγο $\lambda = 2$.

α) Να βρείτε τον 2^ο όρο α_2 της προόδου.

(10 μονάδες)

β) Να αποδείξετε ότι ο 4^{ος} όρος της προόδου είναι ο $\alpha_4 = -8$.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 1, 3 και 9, με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

(Μονάδες 12)

β) Αν οι αριθμοί 1, 3 και 9, με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε τον επόμενο όρο της προόδου αυτής.

(Μονάδες 13)

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί -1 , 4 και -16 , με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

(Μονάδες 12)

β) Αν οι αριθμοί -1 , 4 και -16 , με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε τον επόμενο όρο της προόδου αυτής.

(Μονάδες 13)

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 2 , 4 και 8 , με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου.

(Μονάδες 12)

β) Αν οι αριθμοί 2 , 4 και 8 , με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, να βρείτε τον επόμενο όρο της προόδου αυτής.

(Μονάδες 13)

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τους αριθμούς $2, 4, 6, \dots$ που συνεχίζονται προσθέτοντας κάθε φορά το 2 .

α) i) Ποιος είναι ο επόμενος αριθμός;

(Μονάδες 5)

ii) Να εξηγήσετε γιατί οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. Ποια είναι η διαφορά ω της προόδου αυτής;

(Μονάδες 10)

β) Αν ο 2 είναι $1^{\text{ος}}$ όρος της προόδου του προηγούμενου ερωτήματος να βρείτε τον $8^{\text{ο}}$ όρο της προόδου αυτής.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τους αριθμούς $-4, 0, 4, \dots$ που συνεχίζονται προσθέτοντας κάθε φορά το 4.

α) i) Ποιος είναι ο επόμενος αριθμός;

(Μονάδες 5)

ii) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. Ποια είναι η διαφορά ω της προόδου αυτής;

(Μονάδες 10)

β) Αν ο -4 είναι $1^{\text{ος}}$ όρος της προόδου του προηγούμενου ερωτήματος να αποδείξετε ότι ο $7^{\text{ος}}$ όρος της προόδου είναι ίσος με 20.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 2, 5 και 8 με τη σειρά που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

(9 μονάδες)

β) Αν οι αριθμοί 2, 5 και 8 με τη σειρά που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε τον επόμενο όρο της προόδου αυτής.

(16 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε οι αριθμοί 3, 7 και 11 με τη σειρά που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

(9 μονάδες)

β) Αν οι αριθμοί 3, 7 και 11 με τη σειρά που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε τον επόμενο όρο της προόδου αυτής.

(16 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί -4 , -1 και 2 με τη σειρά που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

(10 μονάδες)

β) Αν οι αριθμοί -4 , -1 και 2 με τη σειρά που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου να βρείτε τον επόμενο όρο της προόδου αυτής.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τους αριθμούς $7, 10, 13, \dots$ που συνεχίζονται προσθέτοντας κάθε φορά το 3 .

α) i) Ποιος είναι ο επόμενος αριθμός;

(Μονάδες 5)

ii) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου. Ποια είναι η διαφορά ω της προόδου αυτής;

(Μονάδες 10)

β) Αν ο 7 είναι 1° όρος της προόδου του προηγούμενου ερωτήματος, να υπολογίσετε το άθροισμα των 6 πρώτων όρων της προόδου αυτής.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τους αριθμούς $-12, -6, 0, \dots$ που συνεχίζονται προσθέτοντας κάθε φορά το 6 .

α) i)) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου.

(Μονάδες 5)

ii) Να βρείτε τους δύο επόμενους όρους της προόδου αυτής.

(Μονάδες 10)

β) Αν ο -12 είναι 1° όρος της προόδου του προηγούμενου ερωτήματος, να αποδείξετε ότι το άθροισμα των 5 πρώτων όρων της προόδου αυτής είναι ίσο με 0 .

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τους αριθμούς $2, 4, 8, \dots$ που συνεχίζονται πολλαπλασιάζοντας κάθε φορά με το 2 .

α) i) Ποιος είναι ο επόμενος αριθμός;

(Μονάδες 5)

ii) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου; Ποιος είναι ο λόγος λ της προόδου αυτής;

(Μονάδες 10)

β) Αν ο 2 είναι 1° όρος της προόδου του προηγούμενου ερωτήματος, να βρείτε τον 5° όρο της προόδου αυτής.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τους αριθμούς $3, -6, 12, \dots$ που συνεχίζονται πολλαπλασιάζοντας κάθε φορά με το -2 .

α) i) Να εξηγήσετε γιατί οι αριθμοί αυτοί, με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.

(Μονάδες 10)

ii) Ποιος είναι ο λόγος λ της προόδου αυτής;

(Μονάδες 5)

β) Αν ο 3 είναι 1° όρος της προόδου του προηγούμενου ερωτήματος, να βρείτε τον 4° όρο της προόδου αυτής και να αποδείξετε ότι το άθροισμα των τεσσάρων πρώτων όρων της είναι ίσο με -15 .

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = 1$ και $\alpha_2 = 4$.

α) Να αποδείξετε ότι η διαφορά ω της προόδου είναι $\omega = 3$.

(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα των πέντε πρώτων όρων της προόδου

$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5$ είναι ίσο με 35.

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η γεωμετρική πρόοδος (α_n) με $\alpha_1 = 2$ και $\alpha_2 = 6$.

α) Να αποδείξετε ότι ο λόγος λ της προόδου είναι ίσος με $\lambda = 3$.

(10 μονάδες)

β) Να βρείτε τον 4^ο όρο α_4 της προόδου.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x - 3$, με $x \in \mathbb{R}$.

α) i) Να βρείτε την τιμή $f(2)$.

(Μονάδες 10)

ii) Να αιτιολογήσετε γιατί η γραφική παράσταση C_f της f διέρχεται από το σημείο $(2, 1)$.

(Μονάδες 6)

β) Να εξετάσετε αν η γραφική παράσταση C_f της f διέρχεται από το σημείο $(4, 5)$.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x + 4$, με $x \in \mathbb{R}$.

α) Να βρείτε τις τιμές $f(2)$ και $f(-2)$.

(Μονάδες 16)

β) Η γραφική παράσταση C_f της f διέρχεται από τα σημεία $(2, 8)$ και $(-2, 0)$; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{6}{x}$, με $x \in \mathbb{R} - \{0\}$.

α) Να βρείτε τις τιμές $f(2)$ και $f(1)$.

(Μονάδες 15)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η γραφική παράσταση C_f της f διέρχεται από τα σημεία $(2, 3)$ και $(1, 6)$.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x^2 - 1$, με $x \in \mathbb{R}$.

α) Να βρείτε τις τιμές $f(2)$ και $f(0)$.

(Μονάδες 16)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η γραφική παράσταση C_f της f διέρχεται από τα σημεία $(2, 7)$ και $(0, -1)$.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 + 3$, με $x \in \mathbb{R}$.

α) Να βρείτε τις τιμές $f(1)$ και $f(2)$.

(Μονάδες 16)

β) Να εξηγήσετε γιατί η γραφική παράσταση C_f της f διέρχεται από τα σημεία $(1, 4)$ και $(2, 7)$.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 2

Δίνονται οι συναρτήσεις:

$$f(x) = \frac{8}{x} \text{ με πεδίο ορισμού το } x \in \mathbb{R} - \{0\}$$

$$g(x) = x + 2 \text{ με πεδίο ορισμού το } \mathbb{R}.$$

α) i) Να αποδείξετε ότι $f(2) = 4$.

(Μονάδες 10)

ii) Να υπολογίσετε την τιμή $g(2)$.

(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $f(2) = g(2)$.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3x + 1$ με $x \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από το σημείο $(1, 4)$.

(Μονάδες 10)

β) i) Να λύσετε την εξίσωση $3x + 1 = 10$.

(Μονάδες 7)

ii) Να βρείτε για ποια τιμή του πραγματικού αριθμού x ισχύει η σχέση $f(x) = 10$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 5x + 15$ με $x \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από το σημείο $(3, 30)$.

(Μονάδες 10)

β) i) Να λύσετε την εξίσωση $5x + 15 = 10$.

(Μονάδες 7)

ii) Να βρείτε για ποια τιμή του πραγματικού αριθμού x ισχύει η σχέση $f(x) = 10$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 4x - 3$ με $x \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από το σημείο $(1, 1)$.

(Μονάδες 10)

β) i) Να λύσετε την εξίσωση $4x - 3 = 21$.

(Μονάδες 7)

ii) Να βρείτε για ποια τιμή του πραγματικού αριθμού x ισχύει η σχέση $f(x) = 21$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x - 10$ με $x \in \mathbb{R}$.

α) i) Να βρείτε την τιμή $f(0)$.

(Μονάδες 5)

ii) Ποιο είναι το σημείο τομής της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f με τον άξονα $y'y$;

(Μονάδες 7)

β) i) Να λύσετε την εξίσωση $2x - 10 = 0$.

(Μονάδες 5)

ii) Να βρείτε το σημείο τομής της γραφικής παράστασης της f με τον άξονα $x'x$.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $4x - 12 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{4}{4x - 12}$.

i) Μπορεί το x να πάρει την τιμή 3; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

ii) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $(4, 1)$.

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $2x + 8 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{2}{2x + 8}$.

i) Μπορεί το x να πάρει την τιμή -4 ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

ii) Να βρείτε την τιμή του x ώστε να ισχύει $f(x) = 1$.

(Μονάδες 9)

