

2_5384

ΘΕΜΑ 2

Ένα κουτί περιέχει άσπρες, κόκκινες και πράσινες μπάλες. Οι άσπρες είναι 20, οι κόκκινες είναι 7, ενώ όλες οι μπάλες μαζί είναι 30. Επιλέγουμε μια μπάλα στην τύχη.

Δίνονται τα παρακάτω ενδεχόμενα:

A: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΑΣΠΡΗ

K: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΚΟΚΚΙΝΗ

Π: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΠΡΑΣΙΝΗ

α) i) Να βρείτε την πιθανότητα του κάθε ενός από τα ενδεχόμενα *A*, *K*.

(Μονάδες 10)

ii) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα του ενδεχομένου *Π* είναι ίση με 0,1.

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

A': Η μπάλα που επιλέγουμε ΔΕΝ είναι ΑΣΠΡΗ.

(Μονάδες 10)

2_5388

ΘΕΜΑ 2

Ένα κουτί περιέχει άσπρες, κόκκινες και πράσινες μπάλες. Οι άσπρες είναι 10, οι κόκκινες είναι 12, ενώ όλες οι μπάλες μαζί είναι 30. Επιλέγουμε μια μπάλα στην τύχη.

Δίνονται τα παρακάτω ενδεχόμενα:

A: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΑΣΠΡΗ

K: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΚΟΚΚΙΝΗ

Π: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΠΡΑΣΙΝΗ

α) i) Πόσες είναι οι πράσινες μπάλες;

(Μονάδες 5)

ii) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα του ενδεχομένου *K* είναι $P(K) = \frac{2}{5} = 0,4$ και να βρείτε

την πιθανότητα του ενδεχομένου *A*.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

A': Η μπάλα που επιλέγουμε ΔΕΝ είναι ΑΣΠΡΗ.

(Μονάδες 10)

2_5391

ΘΕΜΑ 2

Ένα κουτί περιέχει άσπρες, κόκκινες και μαύρες μπάλες. Οι άσπρες είναι 9, οι κόκκινες είναι 12, ενώ όλες οι μπάλες μαζί είναι 30. Επιλέγουμε μια μπάλα στην τύχη.

Δίνονται τα παρακάτω ενδεχόμενα:

A: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΑΣΠΡΗ

K: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΚΟΚΚΙΝΗ

α) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα του ενδεχομένου A είναι $P(A) = \frac{9}{30} = 0,3$ και να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου K .

(Μονάδες 12)

β) i) Να γράψετε στην γλώσσα των συνόλων το ενδεχόμενο “Η μπάλα που επιλέγουμε ΔΕΝ είναι ΑΣΠΡΗ”.

(Μονάδες 6)

ii) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου “Η μπάλα που επιλέγουμε ΔΕΝ είναι ΑΣΠΡΗ”.

(Μονάδες 7)

2_5394

ΘΕΜΑ 2

Ένα κουτί περιέχει άσπρες, μαύρες και πράσινες μπάλες. Οι άσπρες είναι 15, οι μαύρες είναι 10, ενώ όλες οι μπάλες μαζί είναι 30. Επιλέγουμε μια μπάλα στην τύχη.

Δίνονται τα παρακάτω ενδεχόμενα:

A: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΑΣΠΡΗ

M: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΜΑΥΡΗ

Π: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΠΡΑΣΙΝΗ

α) Να βρείτε την πιθανότητα του καθενός από τα ενδεχόμενα A , M και Π .

(Μονάδες 12)

β) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα του ενδεχομένου

$A' : \text{Η μπάλα που επιλέγουμε ΔΕΝ είναι ΑΣΠΡΗ}$ είναι $P(A') = 0,5$.

(Μονάδες 13)

2_5712

ΘΕΜΑ 2

Ένα κουτί περιέχει άσπρες, κόκκινες και μαύρες μπάλες. Οι άσπρες είναι 15, οι κόκκινες είναι 6 και οι μαύρες μπάλες είναι 9. Επιλέγουμε μια μπάλα στην τύχη.

Δίνονται τα παρακάτω ενδεχόμενα:

A: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΑΣΠΡΗ

K: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΚΟΚΚΙΝΗ

M: Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΜΑΥΡΗ

α) Να αποδείξετε ότι η πιθανότητα του ενδεχομένου M είναι $P(M) = 0,3$ και να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου K .

(Μονάδες 12)

β) i) Να γράψετε στην γλώσσα των συνόλων το ενδεχόμενο “Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΜΑΥΡΗ ή ΚΟΚΚΙΝΗ”.

(Μονάδες 7)

ii) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου “Η μπάλα που επιλέγουμε είναι ΜΑΥΡΗ ή ΚΟΚΚΙΝΗ”.

(Μονάδες 6)

2_5721

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 4x + 3 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = 4$.

(Μονάδες 5)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η εξίσωση (1) έχει δύο ρίζες άνισες.

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 15)

2_5724

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 5x + 6 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = 1$.

(Μονάδες 5)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η εξίσωση (1) έχει δύο ρίζες άνισες.

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 15)

2_5727

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 2x - 3 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = 16$.

(Μονάδες 5)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η εξίσωση (1) έχει δύο ρίζες άνισες.

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 15)

2_5730

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 4x + 4 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = 0$.

(Μονάδες 5)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η εξίσωση (1) έχει μια ρίζα διπλή.

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 15)

2_5734

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 6x + 9 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = 0$.

(Μονάδες 5)

β) Να αιτιολογήσετε γιατί η εξίσωση (1) έχει μια ρίζα διπλή.

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 15)

2_5737

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 2x + 3 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = -8$.

(Μονάδες 15)

β) Έχει ρίζες πραγματικούς αριθμούς η εξίσωση (1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

2_5740

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 6x + 10 = 0$ (1).

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι $\Delta = -4$.

(Μονάδες 15)

β) Έχει ρίζες πραγματικούς αριθμούς η εξίσωση (1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

2_5745

ΘΕΜΑ 2

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = |x + 1|$ για $x = -2$, $x = 1$ και $x = 0$.

(15 μονάδες)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 1| = 2$.

(10 μονάδες)

2_5750

ΘΕΜΑ 2

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $B = |x - 2|$ για $x = 0$, $x = 4$ και $x = 5$.

(15 μονάδες)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 2| = 3$.

(10 μονάδες)

2_5756

ΘΕΜΑ 2

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $K = |x - 11|$ για $x = 10$, $x = 11$ και $x = 13$.

(15 μονάδες)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 11| = 1$.

(10 μονάδες)

2_5759

ΘΕΜΑ 2

Σε μια σχολική εκδρομή δόθηκαν στους μαθητές να έχουν μαζί τους για το πρόγευμά τους ένα φαγώσιμο προϊόν και ένας χυμός. Οι μαθητές είχαν να διαλέξουν μεταξύ των παρακάτω.

Από φαγώσιμα: τυρόπιτα (Τ) ή σπανακόπιτα (Σ) ή κρουασάν (Κ).

Από χυμούς: πορτοκαλάδα (Π) ή λεμονάδα (Λ).

Κάθε μαθητής διάλεξε ένα φαγώσιμο και έναν χυμό. Για παράδειγμα ένας μαθητής μπορεί να διαλέξει ΣΛ, δηλαδή σπανακόπιτα και λεμονάδα.

α) i) Πόσα είναι τα δυνατά προγεύματα που μπορεί να διαλέξει κανείς; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ii) Πόσα είναι τα προγεύματα στα οποία ένας μαθητής τρώει κρουασάν;

(Μονάδες 5)

β) Ένας μαθητής επιλέγει ένα πρόγευμα. Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

Α: Ο μαθητής επιλέγει κρουασάν.

(Μονάδες 10)

2_5763

ΘΕΜΑ 2

Ο καθηγητής των μαθηματικών μιας τάξης, στο πρώτο μάθημα ζήτησε από τους μαθητές να πάρουν ένα τετράδιο και ένα στυλό. Το βιβλιοπωλείο της γειτονιάς έχει κόκκινα (Κ) και πράσινα (Π) τετράδια. Επίσης έχει μπλε (μ) και κόκκινα (κ) στυλό.

Αν ένας μαθητής πάρει ένα κόκκινο τετράδιο και ένα μπλε στυλό τότε αυτό το ενδεχόμενο το συμβολίζουμε ως Κμ.

α) i) Πόσα είναι τα δυνατά ζευγάρια τετραδίου και στυλό (με κριτήριο το χρώμα) που μπορεί να διαλέξει ένας μαθητής από το βιβλιοπωλείο αυτό; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ii) Πόσα είναι τα ενδεχόμενα που ο μαθητής έχει τετράδιο και στυλό ίδιου χρώματος;

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

A: Ο μαθητής πήρε τετράδιο και στυλό ίδιου χρώματος.

(Μονάδες 10)

2_5766

ΘΕΜΑ 2

Ρίχνουμε ένα αμερόληπτο ζάρι. Το ζάρι αυτό είναι συνηθισμένο, δηλαδή έχει όλους τους αριθμούς 1,2,3,4,5,6.

α) i) Πόσα είναι τα δυνατά αποτελέσματα της ρίψης του ζαριού;

(Μονάδες 3)

ii) Πόσα είναι τα αποτελέσματα της ρίψης του ζαριού ώστε ο αριθμός να είναι μικρότερος του 4;

(Μονάδες 7)

β) i) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

A: ο αριθμός της ρίψης του ζαριού είναι μικρότερος του 4.

(Μονάδες 9)

ii) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

B: ο αριθμός της ρίψης του ζαριού είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 4.

(Μονάδες 6)

2_5769

ΘΕΜΑ 2

Ρίχνουμε ένα αμερόληπτο κέρμα δύο φορές. Το κέρμα έχει δύο όψεις. Την K που απεικονίζει μια κουκουβάγια και την Γ που έχει γραμμένο έναν αριθμό. Αν στην πρώτη ρίψη φέρουμε K , ενώ στη δεύτερη ρίψη φέρουμε Γ , τότε το αποτέλεσμα γράφεται $K\Gamma$.

α) i) Πόσα είναι τα δυνατά αποτελέσματα των δύο ρίψεων του κέρματος; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ii) Πόσα είναι τα αποτελέσματα των δύο ρίψεων του κέρματος που και στις δύο ρίψεις φέρνουμε την ίδια όψη του κέρματος;

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου

A: και στις δύο ρίψεις φέρνουμε την ίδια όψη του κέρματος.

(Μονάδες 10)

2_5772

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η παράσταση $A = |x + 4|$ όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης A για $x = -8$, $x = -4$ και $x = 0$.

(Μονάδες 15)

β) Αν $x < -4$ να γράψετε την παράσταση A χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 10)

2_5777

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η παράσταση $B = |x - 3|$ όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης B για $x = 4$, $x = 3$ και $x = 0$.

(Μονάδες 15)

β) Αν $x < 3$ να γράψετε την παράσταση B χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 10)

2_5780

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η παράσταση $\Gamma = |1 + x|$ όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης Γ για $x = -2$, $x = -1$ και $x = 0$.

(Μονάδες 15)

β) Αν $x < -1$ να γράψετε την παράσταση Γ χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 10)

2_5783

ΘΕΜΑ 2

α) Να εξετάσετε αν η εξίσωση $|x + 2| = 7$ επαληθεύεται για $x = 1$, $x = 2$ και $x = 0$.

(Μονάδες 15)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 2| = 7$.

(Μονάδες 10)

2_5786

ΘΕΜΑ 2

α) Να εξετάσετε αν η εξίσωση $|x - 4| = 4$ επαληθεύεται για $x = -1$, $x = 0$ και $x = 3$.

(Μονάδες 15)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 4| = 4$.

(Μονάδες 10)

2_5789

ΘΕΜΑ 2

α) Να εξετάσετε αν η εξίσωση $|x + 8| = 10$ επαληθεύεται για $x = 2$, $x = 0$ και $x = -10$.

(Μονάδες 15)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 8| = 10$.

(Μονάδες 10)

2_5793

ΘΕΜΑ 2

α) Να εξετάσετε ποιος από τους αριθμούς 2, -3 και 0 είναι λύση της εξίσωσης $x^2 = 9$.

(Μονάδες 15)

β) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 = 9$

(Μονάδες 10)

2_5796

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε τον πραγματικό αριθμό x για τον οποίο ισχύει η ανισότητα:

$$1 < x < 3$$

α) Να αποδείξετε ότι $4 < 4x < 12$.

(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $4x + 1$

(Μονάδες 8)

ii) $4x - 6$

(Μονάδες 10)

2_5800

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε πραγματικό αριθμό x για τον οποίο ισχύει η ανισότητα:

$$0 < x < 4$$

α) Να αποδείξετε ότι $0 < 3x < 12$ αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $3x + 2$

(Μονάδες 8)

ii) $3x - 2$

(Μονάδες 10)

2_5804

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε πραγματικό αριθμό y για τον οποίο ισχύει η ανισότητα:

$$2 < y < 3$$

α) Να αποδείξετε ότι $4 < 2y < 6$ αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $2y + 3$

(Μονάδες 8)

ii) $2y - 5$

(Μονάδες 10)

2_5807

ΘΕΜΑ 2

Θεωρούμε πραγματικό αριθμό x για τον οποίο ισχύει η ανισότητα:

$$1 < x < 2$$

α) Να αποδείξετε ότι $4 < 4x < 8$ αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $4x + 1$

(Μονάδες 8)

ii) $4x - 6$

(Μονάδες 10)

2_5811

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση 2^{ου} βαθμού $x^2 - 11x + 2 = 0$ (1), η οποία έχει δύο ρίζες άνισες x_1 και x_2 .

α) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1) είναι ίσο με 11.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1).

(Μονάδες 15)

2_5814

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση 2^{ου} βαθμού $x^2 - 8x + 1 = 0$ (1), η οποία έχει δύο ρίζες άνισες x_1 και x_2 .

α) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1) είναι ίσο με 8.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1).

(Μονάδες 15)

2_5817

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση 2^{ου} βαθμού $2x^2 - 8x + 4 = 0$ (1), η οποία έχει δύο ρίζες άνισες x_1 και x_2 .

α) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1) είναι ίσο με 4.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης (1).

(Μονάδες 15)

2_5829

ΘΕΜΑ 2

Μια εξίσωση 2^{ου} βαθμού έχει δύο ρίζες άνισες $x_1 = 4$ και $x_2 = 3$.

α) i) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης είναι ίσο με 7.

(Μονάδες 5)

ii) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης.

(Μονάδες 5)

β) Να γράψετε αυτή την εξίσωση που έχει ρίζες $x_1 = 4$ και $x_2 = 3$.

(Μονάδες 15)

2_5833

ΘΕΜΑ 2

Μια εξίσωση $2^{\text{ου}}$ βαθμού έχει δύο ρίζες άνισες, τις $x_1 = 2$ και $x_2 = 1$.

α) i) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης είναι ίσο με 3.

(Μονάδες 10)

ii) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης.

(Μονάδες 10)

β) Να γράψετε αυτή την εξίσωση που έχει ρίζες $x_1 = 2$ και $x_2 = 1$.

(Μονάδες 5)

2_5837

ΘΕΜΑ 2

Μια εξίσωση $2^{\text{ου}}$ βαθμού έχει δύο ρίζες άνισες, τις $x_1 = 4$ και $x_2 = -2$.

α) i) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης είναι ίσο με 2.

(Μονάδες 10)

ii) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης.

(Μονάδες 10)

β) Να γράψετε αυτή την εξίσωση που έχει ρίζες $x_1 = 4$ και $x_2 = -2$.

(Μονάδες 5)

2_5840

ΘΕΜΑ 2

Μια εξίσωση $2^{\text{ου}}$ βαθμού έχει δύο ρίζες άνισες, τις $x_1 = -3$ και $x_2 = -2$.

α) i) Να αποδείξετε ότι το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης είναι ίσο με -5 .

(Μονάδες 10)

ii) Να βρείτε το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης.

(Μονάδες 10)

β) Να γράψετε την εξίσωση που έχει ρίζες τις $x_1 = -3$ και $x_2 = -2$.

(Μονάδες 5)

2_5844

ΘΕΜΑ 2

Μια εξίσωση 2^{ου} βαθμού έχει δύο ρίζες άνισες, τις $x_1 = 3$ και $x_2 = -2$.

α) i) Να αποδείξετε ότι το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης είναι ίσο με -6 .

(Μονάδες 10)

ii) Να βρείτε το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης.

(Μονάδες 10)

β) Να γράψετε την εξίσωση που έχει ρίζες τις $x_1 = 3$ και $x_2 = -2$.

(Μονάδες 5)

2_5848

ΘΕΜΑ 2

Μια εξίσωση 2^{ου} βαθμού έχει δύο ρίζες άνισες, τις $x_1 = -1$ και $x_2 = -2$.

α) i) Να αποδείξετε ότι το γινόμενο $P = x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης είναι ίσο με 2 .

(Μονάδες 10)

ii) Να βρείτε το άθροισμα $S = x_1 + x_2$ των ριζών της εξίσωσης.

(Μονάδες 10)

β) Να γράψετε την εξίσωση που έχει ρίζες τις $x_1 = -1$ και $x_2 = -2$.

(Μονάδες 5)

2_5852

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $2x - 4 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $x \cdot (2x - 4) = 0$

(Μονάδες 15)

2_5856

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $2x - 6 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $x \cdot (2x - 6) = 0$

(Μονάδες 15)

2_5859

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε τις εξισώσεις:

i) $3x - 3 = 0$

(Μονάδες 6)

ii) $x + 2 = 0$

(Μονάδες 6)

β) Να λύσετε την εξίσωση $(x + 2) \cdot (3x - 3) = 0$

(Μονάδες 13)

2_5920

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $x - 5 = 10$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 5| = 10$.

(Μονάδες 15)

2_5924

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $3x - 6 = 2$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|3x - 6| = 2$.

(Μονάδες 15)

2_5927

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $3x + 6 > 12$.

(1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 15)

β) Να γράψετε σε μορφή διαστήματος τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1).

(Μονάδες 10)

2_5931

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $4x - 2 > 10$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 15)

β) Να γράψετε σε μορφή διαστήματος τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1).

(Μονάδες 10)

2_5946

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $2x - 1 \geq 7$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 15)

β) Να γράψετε ως διάστημα τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1).

(Μονάδες 10)

2_5951

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $8x - 24 \leq 0$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 15)

β) Να γράψετε σε μορφή διαστήματος τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1).

(Μονάδες 10)

2_5955

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $4x - 2 > 2x + 10$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 16)

β) Να γράψετε τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 9)

2_5958

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $3x + 7 \geq x + 11$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 16)

β) Να γράψετε τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 9)

2_5961

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η ανίσωση $2x - 4 \geq 1 - 3x$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 16)

β) Να γράψετε τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 9)

2_5966

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η παράσταση $A = |x - 4|$, όπου x πραγματικός αριθμός.

α) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A στις τρεις επόμενες περιπτώσεις:

i) $x = 5$

(Μονάδες 4)

ii) $x = 4$

(Μονάδες 4)

iii) $x = 3$.

(Μονάδες 4)

β) Αν $x < 4$ να γράψετε την τιμή της παράστασης A χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 13)

2_5969

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η παράσταση $A = |x - 3|$, όπου x πραγματικός αριθμός.

α) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A στις τρεις επόμενες περιπτώσεις:

i) $x = 4$

(Μονάδες 4)

ii) $x = 3$

(Μονάδες 4)

iii) $x = 2$.

(Μονάδες 4)

β) Αν $x < 3$ να γράψετε την τιμή της παράστασης A χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 13)

2_5974

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x| = 9$.

(Μονάδες 13)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x| + 2 = 11$

(Μονάδες 12)

2_5977

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x| = 3$.

(Μονάδες 13)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x| + 3 = 6$.

(Μονάδες 12)

2_5980

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x| = 1$.

(Μονάδες 12)

β) Να λύσετε την εξίσωση $6|x| = 6$.

(Μονάδες 13)

2_5983

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x| = 6$.

(Μονάδες 12)

β) Να λύσετε την εξίσωση $2|x| = 12$.

(Μονάδες 13)

2_5999

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 1 και -3 επαληθεύουν (δηλαδή είναι λύσεις) της εξίσωσης

$$|x + 1| = 2$$

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 1| + 3 = 5$.

(Μονάδες 15)

2_6275

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 1 και -5 επαληθεύουν (δηλαδή είναι λύσεις) της εξίσωσης

$$|x + 2| = 3$$

(Μονάδες 12)

β) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 2| - 3 = 0$.

(Μονάδες 13)

2_6278

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί 4 και 2 επαληθεύουν (δηλαδή είναι λύσεις της εξίσωσης)

$$|x - 3| = 1$$

(Μονάδες 12)

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

(Μονάδες 13)

2_6281

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 7 είναι λύση της εξίσωσης $|x - 4| = 3$, δηλαδή την επαληθεύει.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε την άλλη λύση της εξίσωσης $|x - 4| = 3$.

(Μονάδες 15)

2_6284

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 18 είναι λύση της εξίσωσης $|x - 8| = 10$, δηλαδή την επαληθεύει.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε την άλλη λύση της εξίσωσης $|x - 8| = 10$.

(Μονάδες 15)

2_6287

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 4 είναι λύση της εξίσωσης $|x - 6| = 2$, δηλαδή την επαληθεύει.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε την άλλη λύση της εξίσωσης $|x - 6| = 2$.

(Μονάδες 15)

2_6302

ΘΕΜΑ 2

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός -1 είναι λύση της εξίσωσης $|x+4|=3$, δηλαδή την επαληθεύει.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε την άλλη λύση της εξίσωσης $|x+4|=3$.

(Μονάδες 15)

2_6305

ΘΕΜΑ 2

Για τους πραγματικούς αριθμούς α και β ισχύει ότι $\frac{\alpha}{3} = \frac{\beta}{6}$.

α) Να αποδείξετε ότι $3\beta = 6\alpha$.

(Μονάδες 12)

β) Αν $\alpha = 1$ να βρείτε το β .

(Μονάδες 13)

2_6308

ΘΕΜΑ 2

Για τους πραγματικούς αριθμούς x και y ισχύει ότι $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$.

α) Να αποδείξετε ότι $y = 2x$.

(Μονάδες 12)

β) Αν $x = 9$ να βρείτε το y .

(Μονάδες 13)

2_6311

ΘΕΜΑ 2

Για τους πραγματικούς αριθμούς x και y ισχύει ότι $\frac{x}{2} = \frac{y}{8}$.

α) Να αποδείξετε ότι $2y = 8x$.

(Μονάδες 12)

β) Αν $x = 1$ να βρείτε το y .

(Μονάδες 13)

2_6314

ΘΕΜΑ 2

Για τους πραγματικούς αριθμούς x και y ισχύει ότι $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$.

α) Να αποδείξετε ότι $3y = 4x$.

(Μονάδες 12)

β) Αν $x = 6$ να βρείτε το y .

(Μονάδες 13)

2_6317

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 4x + 3 = 0$ (1)

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 3 επαληθεύει την εξίσωση (1).

(Μονάδες 5)

β) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 20)

2_6320

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 7x + 6 = 0$ (1)

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 1 επαληθεύει την εξίσωση (1).

(Μονάδες 5)

β) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 20)

2_6528

ΘΕΜΑ 2

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

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 2 επαληθεύει την εξίσωση (1).

(Μονάδες 5)

β) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 20)

2_6531

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 6x + 9 = 0$ (1)

α) Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 3 επαληθεύει την εξίσωση (1).

(Μονάδες 5)

β) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 20)

4_7656

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η παράσταση $A = |2x + 4|$ για $x \in \mathbb{R}$.

α) Να λύσετε την εξίσωση $|2x + 4| + 3 = 8$.

(Μονάδες 15)

β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A για $x = \frac{1}{2}$.

(Μονάδες 5)

γ) Να βρείτε την τιμή του x ώστε να ισχύει $A = 0$.

(Μονάδες 5)

4_7664

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι παραστάσεις $A = |x + 2|$ και $B = |3x + 2|$, για $x \in \mathbb{R}$.

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 2| = 1$.

(Μονάδες 8)

β) Να βρείτε για ποιες τιμές του x ισχύει ότι $B = 1$

(Μονάδες 9)

γ) Να λύσετε την εξίσωση $|x + 2| = |3x + 2|$

(Μονάδες 8)

4_7670

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 3| = |x - 5|$.

(Μονάδες 12)

β) Να παραστήσετε (σχεδιάζοντας) στον άξονα των πραγματικών αριθμών τη λύση της εξίσωσης του ερωτήματος (α).

(Μονάδες 5)

γ) Ποιος αριθμός στον άξονα των πραγματικών αριθμών απέχει την ίδια απόσταση από τους αριθμούς 3 και 5;

(Μονάδες 8)

4_7676

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 5x + 6 = 0$ (1).

α) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 10)

β) Να αποδείξετε ότι $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$

(Μονάδες 5)

γ) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} = 0$

(Μονάδες 10)

4_7681

ΘΕΜΑ 4

α) Να βρείτε τις ρίζες του τριωνύμου $x^2 - 4x + 3$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση $x^2 - 4x + 3 \leq 0$.

(Μονάδες 10)

γ) Να βρείτε τους ακέραιους αριθμούς που είναι λύσεις της ανίσωσης του ερωτήματος (β).

(Μονάδες 5)

4_7689

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - 7x + 6 = 0$.

(Μονάδες 8)

β) Να λύσετε την ανίσωση $x^2 - 7x + 6 \leq 0$ και να γράψετε τις λύσεις της (το σύνολο των λύσεων) σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 12)

γ) Να βρείτε τους ακέραιους αριθμούς που είναι λύσεις της ανίσωσης που λύσατε στο ερώτημα (β).

(Μονάδες 5)

4_7696

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η παράσταση $A = |2x + 8| - 1$, όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

α) Να λύσετε την ανίσωση $2x + 8 \geq 0$.

(Μονάδες 10)

β) Αν $x \geq -4$ να αποδείξετε ότι η παράσταση A γράφεται $A = 2x + 7$.

(Μονάδες 5)

γ) Αν $x < -4$ να γράψετε την παράσταση A χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 10)

4_7705

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την ανίσωση $|x - 1| \leq 2$, όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

(Μονάδες 10)

β) Να παραστήσετε τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης $|x - 1| \leq 2$:

i) σε μορφή διαστήματος,

(Μονάδες 5)

ii) στον άξονα των πραγματικών αριθμών (σχεδιάζοντας).

(Μονάδες 5)

γ) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς για τους οποίους ισχύει $|x - 1| \leq 2$.

(Μονάδες 5)

4_7711

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την ανίσωση $|x - 2| < 4$, όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

(Μονάδες 10)

β) Να παραστήσετε τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης $|x - 2| < 4$:

i) σε μορφή διαστήματος,

(Μονάδες 5)

ii) στον άξονα των πραγματικών αριθμών (σχεδιάζοντας).

(Μονάδες 5)

γ) Να βρείτε όλους τους ακέραιους αριθμούς για τους οποίους ισχύει $|x - 2| < 4$.

(Μονάδες 5)

4_7717

ΘΕΜΑ 4

α) Δίνεται η ανίσωση $|x+3| \geq 2$, όπου ο x είναι πραγματικός αριθμός.

Να αποδείξετε ότι οι λύσεις της ανίσωσης είναι όλοι οι πραγματικοί αριθμοί x για τους οποίους ισχύει $x \geq -1$ ή $x \leq -5$.

(Μονάδες 10)

β) Να παραστήσετε τις λύσεις (το σύνολο των λύσεων) της ανίσωσης $|x+3| \geq 2$:

i) σε μορφή διαστήματος,

(Μονάδες 5)

ii) στον άξονα των πραγματικών αριθμών (σχεδιάζοντας).

(Μονάδες 5)

γ) Ποιος ή ποιοι από τους αριθμούς $-5, -7$ και $-\frac{1}{2}$ είναι λύσεις την ανίσωσης $|x+3| \geq 2$;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

4_7731

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $2x^2 - 10x + 8 = 0$.

(Μονάδες 8)

β) Να λύσετε την ανίσωση $2x^2 - 10x + 8 \leq 0$.

(Μονάδες 12)

γ) Να βρείτε τους ακέραιους αριθμούς που είναι λύσεις της ανίσωσης που λύσατε στο ερώτημα (β).

(Μονάδες 5)

4_7736

ΘΕΜΑ 4

α) Να βρείτε τις ρίζες του τριωνύμου $x^2 + x - 12$.

(Μονάδες 8)

β) Να λύσετε την ανίσωση $x^2 + x - 12 < 0$ και να γράψετε τις λύσεις της σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 12)

γ) Να βρείτε τους ακέραιους αριθμούς που είναι λύσεις της ανίσωσης που λύσατε στο ερώτημα (β).

(Μονάδες 5)

4_7741

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η ανίσωση $x^2 - 4x + 3 > 0$.

(1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να γράψετε τις λύσεις της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος και να τις παραστήσετε (σχεδιάζοντας) στον άξονα των πραγματικών αριθμών.

(Μονάδες 8)

γ) Είναι ο αριθμός 0 λύση της ανίσωσης (1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

4_7747

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η ανίσωση $x^2 - 8x + 12 < 0$.

(1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να γράψετε τις λύσεις της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος και να τις παραστήσετε (σχεδιάζοντας) στον άξονα των πραγματικών αριθμών.

(Μονάδες 8)

γ) Είναι ο αριθμός 4 λύση της ανίσωσης (1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

4_7751

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η ανίσωση $x^2 - 2x - 3 < 0$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να γράψετε τις λύσεις της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος και να τις παραστήσετε (σχεδιάζοντας) στον άξονα των πραγματικών αριθμών.

(Μονάδες 8)

γ) Είναι ο αριθμός 0 λύση της ανίσωσης (1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

4_7755

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η ανίσωση $x^2 - 6x + 8 < 0$. (1)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να γράψετε τις λύσεις της ανίσωσης (1) σε μορφή διαστήματος και να τις παραστήσετε (σχεδιάζοντας) στον άξονα των πραγματικών αριθμών.

(Μονάδες 8)

γ) Είναι ο αριθμός 2 λύση της ανίσωσης (1); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

4_7761

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - 4x + 10 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το πρόσημο του τριωνύμου $x^2 - 4x + 10$.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι κάθε πραγματικός αριθμός x είναι λύση της ανίσωσης $x^2 - 4x + 10 > 0$

(Μονάδες 5)

4_7768

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - x + 3 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το πρόσημο του τριωνύμου $x^2 - x + 3$.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι κάθε πραγματικός αριθμός x είναι λύση της ανίσωσης $x^2 - x + 3 > 0$

(Μονάδες 5)

4_7773

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 + 2x + 7 = 0$.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε το πρόσημο του τριωνύμου $x^2 + 2x + 7$.

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε δεν υπάρχει πραγματικός αριθμός x που να είναι λύση της ανίσωσης

$$x^2 + 2x + 7 < 0.$$

(Μονάδες 5)

4_7780

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι εξισώσεις:

$$x^2 = 9 \quad (1)$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \quad (2)$$

α) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε αν υπάρχει λύση της εξίσωσης (1) που να είναι λύση και της εξίσωσης (2).

(Μονάδες 13)

4_7785

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι εξισώσεις:

$$x^2 = 16 \quad (1)$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \quad (2)$$

α) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε αν υπάρχει λύση της εξίσωσης (1) που να είναι λύση και της εξίσωσης (2).

(Μονάδες 13)

4_7788

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι εξισώσεις:

$$x^2 = 4 \quad (1)$$

$$x^2 - x - 6 = 0 \quad (2)$$

α) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 12)

β) Να βρείτε αν υπάρχει λύση της εξίσωσης (1) που να είναι λύση και της εξίσωσης (2).

(Μονάδες 13)

4_7793

ΘΕΜΑ 4

Για τον πραγματικό αριθμό α δίνεται ότι $\alpha < -2$.

α) Να αποδείξετε ότι $2\alpha + 4 < 0$.

(Μονάδες 12)

β) Να γράψετε την παράσταση $|2\alpha + 4| + 8$ χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 13)

4_7796

ΘΕΜΑ 4

Για τον πραγματικό αριθμό θ δίνεται ότι $\theta < 3$.

α) Να αποδείξετε ότι $4\theta - 12 < 0$.

(Μονάδες 12)

β) Να γράψετε την παράσταση $|4\theta - 12| - 10$ χωρίς το σύμβολο της απόλυτης τιμής.

(Μονάδες 13)

4_7799

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 8| = |x - 1|$.

(Μονάδες 15)

β) Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό που έχει την ίδια απόσταση στον άξονα των πραγματικών αριθμών από τους αριθμούς 1 και 8.

(Μονάδες 10)

4_7802

ΘΕΜΑ 2

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 4| = |x + 2|$.

(Μονάδες 15)

β) Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό που έχει την ίδια απόσταση στον άξονα των πραγματικών αριθμών από τους αριθμούς 4 και -2 .

(Μονάδες 10)

4_7805

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $5y - 9 = 2y$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $5|x - 1| - 9 = 2|x - 1|$.

(Μονάδες 15)

4_7808

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $2(2y - 1) + 1 = 11$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $2(2|x + 1| - 1) + 1 = 11$.

(Μονάδες 15)

4_7811

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $|x - 3| = 1$.

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $6\omega + 7 = 2\omega + 11$.

(Μονάδες 8)

γ) Να λύσετε την εξίσωση $6|x - 3| + 7 = 2|x - 3| + 11$.

(Μονάδες 7)

4_7814

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - 9 = 0$.

(Μονάδες 15)

β) Να λύσετε την εξίσωση $2x \cdot (x^2 - 9) = 0$

(Μονάδες 10)

4_7817

ΘΕΜΑ 4

α) Να λύσετε τις εξισώσεις:

i) $2x - 4 = 0$

(Μονάδες 6)

ii) $x^2 - 25 = 0$

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση $(2x - 4) \cdot (x^2 - 25) = 0$

(Μονάδες 9)

4_7968

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι εξισώσεις $x^2 = 4$

(1)

και $x^3 = 8$

(2)

α) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση (2).

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι υπάρχει μόνο ένας αριθμός που είναι λύση και των δύο εξισώσεων (1) και (2) .

(Μονάδες 5)

4_7973

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι εξισώσεις $x^2 = 16$ (1)

και $x^3 = 64$ (2)

α) Να λύσετε την εξίσωση (1).

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την εξίσωση (2).

(Μονάδες 10)

γ) Να αποδείξετε ότι υπάρχει μόνο ένας αριθμός που είναι λύση και των δύο εξισώσεων (1) και (2) .

(Μονάδες 5)

4_7978

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι ανισώσεις $2x - 2 > x + 3$ (1)

και $|x - 2| < 7$ (2)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1)

(Μονάδες 8)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2)

(Μονάδες 10)

γ) Να παραστήσετε τις λύσεις των ανισώσεων (1) και (2) στον άξονα των πραγματικών αριθμών και να βρείτε τις κοινές τους λύσεις.

(Μονάδες 7)

4_7983

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι ανισώσεις $3(x-1) > x+3$. (1)

και $|x| \leq 4$ (2)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1)

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2)

(Μονάδες 10)

γ) Να παραστήσετε τις λύσεις των ανισώσεων (1) και (2) στον άξονα των πραγματικών αριθμών και να βρείτε τις κοινές τους λύσεις.

(Μονάδες 5)

4_7988

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι ανισώσεις $|x| < 8$ (1)

και $8x-1 \geq 6(x+1)+1$. (2)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1)

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2)

(Μονάδες 10)

γ) Να παραστήσετε τις λύσεις των ανισώσεων (1) και (2) στον άξονα των πραγματικών αριθμών και να βρείτε τις κοινές τους λύσεις.

(Μονάδες 5)

4_7992

ΘΕΜΑ 2

Δίνονται οι ανισώσεις $|x| \leq 8$ (1)

$$\text{και } 8x - 3 \leq 5(x + 3) \quad (2)$$

α) Να λύσετε την ανίσωση (1)

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2)

(Μονάδες 10)

γ) Να παραστήσετε τις λύσεις των ανισώσεων (1) και (2) στον άξονα των πραγματικών αριθμών και να βρείτε τις κοινές τους λύσεις.

(Μονάδες 5)

4_7995

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι ανισώσεις $|x| < 4$ (1)

$$\text{και } 4(x - 1) > 6x - 8. \quad (2)$$

α) Να λύσετε την ανίσωση (1)

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2)

(Μονάδες 10)

γ) Να παραστήσετε τις λύσεις των ανισώσεων (1) και (2) στον άξονα των πραγματικών αριθμών και να βρείτε τις κοινές τους λύσεις.

(Μονάδες 5)

4_8001

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι ανισώσεις $3(x-1) > 4x+11$. (1)

και $3x-2 \geq 7$ (2)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1) .

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2) .

(Μονάδες 8)

γ) Έχουν κοινές λύσεις οι ανισώσεις (1) και (2); Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

4_8027

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται οι ανισώσεις $6x+9 > 21$ (1)

και $2(x-2) \geq 4x-10$. (2)

α) Να λύσετε την ανίσωση (1).

(Μονάδες 10)

β) Να λύσετε την ανίσωση (2).

(Μονάδες 10)

γ) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων (1) και (2) και να τις γράψετε σε μορφή διαστήματος.

(Μονάδες 5)

4_8036

ΘΕΜΑ 4

Θεωρούμε τον πραγματικό αριθμό y για τον οποίο ισχύει ότι $y \in [1, 4]$.

α) Να αποδείξετε ότι $3 \leq 3y \leq 12$.

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $3y + 1$

(Μονάδες 8)

ii) $-3y$

(Μονάδες 7)

iii) $12 - 3y$

(Μονάδες 5)

4_8048

ΘΕΜΑ 4

Θεωρούμε πραγματικούς αριθμούς x και y για τους οποίους ισχύουν οι ανισότητες:

$$0 < x < 2 \text{ και } 0 < y < 3$$

α) Να αποδείξετε ότι $0 < x + y < 5$.

(Μονάδες 6)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $2x$

(Μονάδες 4)

ii) $-3y$

(Μονάδες 7)

iii) $2x - 3y$

(Μονάδες 8)

4_8056

ΘΕΜΑ 4

Θεωρούμε πραγματικούς αριθμούς x και y για τους οποίους ισχύουν οι ανισότητες:

$$0 < x < 4 \text{ και } -1 < y < 2$$

α) Να αποδείξετε ότι $-1 < x + y < 6$ αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

β) Να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή κάθε μίας από τις επόμενες παραστάσεις:

i) $3x$

(Μονάδες 4)

ii) $-2y$

(Μονάδες 7)

iii) $3x - 2y$

(Μονάδες 8)

4_8068

ΘΕΜΑ 4

Ρίχνουμε ένα αμερόληπτο ζάρι δύο φορές. Το ζάρι αυτό είναι συνηθισμένο, δηλαδή έχει όλους τους αριθμούς από 1,2,3,4,5,6. Αν την πρώτη φορά το ζάρι φέρει τον αριθμό 3 και τη δεύτερη φορά φέρει τον αριθμό 4, τότε συμβολίζουμε το αποτέλεσμα των δύο ρίψεων (3,4).

α) i) Πόσα είναι τα δυνατά αποτελέσματα των δύο ρίψεων του ζαριού; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ii) Πόσα είναι τα αποτελέσματα των δύο ρίψεων του ζαριού που ο αριθμός της πρώτης ρίψης είναι ίδιος με τον αριθμό της δεύτερης ρίψης;

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου A: “ο αριθμός της πρώτης ρίψης είναι ίδιος με τον αριθμό της δεύτερης ρίψης”.

(Μονάδες 10)

4_8076

ΘΕΜΑ 4

Ρίχνουμε ένα αμερόληπτο ζάρι δύο φορές. Το ζάρι αυτό είναι συνηθισμένο, δηλαδή έχει όλους τους αριθμούς από 1,2,3,4,5,6. Αν την πρώτη φορά το ζάρι φέρει τον αριθμό 1 και τη δεύτερη φορά φέρει τον αριθμό 6, τότε συμβολίζουμε το αποτέλεσμα των δύο ρίψεων (1,6).

α) i) Πόσα είναι τα δυνατά αποτελέσματα των δύο ρίψεων του ζαριού; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ii) Πόσα είναι τα αποτελέσματα των δύο ρίψεων του ζαριού που στην πρώτη ρίψη ο αριθμός είναι 2;

(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου A: “ο αριθμός της πρώτης ρίψης του ζαριού είναι 2”.

(Μονάδες 10)

4_8091

ΘΕΜΑ 4

α) Δίνεται η παράσταση $A = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$, με x πραγματικό αριθμό.

i) Μπορεί ο παραπάνω πραγματικός αριθμός x να είναι ίσος με 2; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 5)

ii) Να αποδείξετε ότι $A = x + 2$.

(Μονάδες 7)

iii) Να βρείτε την τιμή της παράστασης A για $x = 3$.

(Μονάδες 5)

β) Χρησιμοποιώντας τα συμπεράσματά σας από το ερώτημα (α) να λύσετε την εξίσωση

$$\frac{x^2 - 4}{x - 2} = 8.$$

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 4

α) i) Να υπολογίσετε τη δύναμη $2^{\frac{6}{3}}$.

(Μονάδες 5)

ii) Να αιτιολογήσετε την ισότητα $(\sqrt{2})^6 = 8$.

(Μονάδες 3)

iii) Να υπολογίσετε τη δύναμη $(\sqrt[3]{2})^6$.

(Μονάδες 7)

β) Χρησιμοποιώντας ιδιότητες των δυνάμεων και τα αποτελέσματα του ερωτήματος (α) να βρείτε την τιμή της παράστασης $(\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2})^6$.

(Μονάδες 10)