

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022 – 23
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΔΕΥΤΕΡΑ 16 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: 2B

Οδηγός Διόρθωσης

Σημείωση: Κατά την κρίση του διορθωτή, μπορούν να δοθούν **0,5** της μονάδας σε κάθε σημείο αξιολόγησης.

Η μικρότερη μονάδα βαθμολόγησης σε κάθε σημείο είναι **0,5**.

Αν μαθητής παραλείψει βήμα στο οποίο φαίνεται η εφαρμογή ιδιότητας ή θεωρήματος, αλλά η πορεία της λύσης φανερώνει τη χρήση τους να δίνονται οι αντίστοιχες μονάδες.

A1. Να γράψετε σε μορφή μιας δύναμης τις παραστάσεις:

(α) $7^4 \cdot 7^2 =$

(β) $11^3 \cdot (-11)^2 =$

(γ) $\frac{2^5}{3^5} =$

(δ) $3^{-2} \cdot (9^2)^3 \div 27^3 =$

Λύση

(α) $7^4 \cdot 7^2 = 7^6$

(β) $11^3 \cdot (-11)^2 = 11^3 \cdot 11^2 = 11^5$

(γ) $\frac{2^5}{3^5} = \left(\frac{2}{3}\right)^5$

(δ) $3^{-2} \cdot (9^2)^3 \div 27^3 = 3^{-2} \cdot 9^6 \div 27^3$
 $= 3^{-2} \cdot (3^2)^6 \div (3^3)^3 = 3^{-2} \cdot 3^{12} \div 3^9$
 $= 3$

(α) Ορθή απάντηση : **(2,5μ)**

(β) Αλλαγή βάσης $(-11)^2 = 11^2$ **(0,5μ)**
Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $a^v \cdot a^\mu = a^{v+\mu}$ και απάντηση **(2μ)**

(γ) Ορθή απάντηση : **(2,5μ)**

(δ) Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $(a^v)^\mu = a^{v \cdot \mu}$ **(0,5μ)**
Ορθή αλλαγή βάσης του 9 και 27
με βάση το 3 **(0,5μ)**
Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $a^v \cdot a^\mu = a^{v+\mu}$ **(0,5μ)**
Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $a^v \div a^\mu = a^{v-\mu}$ **(0,5μ)**
Ορθή απάντηση : **(0,5μ)**

A2. Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των ριζών:

(α) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} =$

(β) $\sqrt{75} \div \sqrt{3} =$

(γ) $\sqrt[3]{(-5)^2 \cdot 5} =$

(δ) $\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}} =$

Λύση:

(α) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{50} = \sqrt{2 \cdot 50} = \sqrt{100} = 10$

(β) $\sqrt{75} \div \sqrt{3} = \sqrt{75 \div 3} = \sqrt{25} = 5$

(γ) **1ος τρόπος:**

$\sqrt[3]{(-5)^2 \cdot 5} = \sqrt[3]{5^2 \cdot 5} = \sqrt[3]{5^3} = 5$

(α) Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ **(1,5μ)**
Ορθή απάντηση: **(1μ)**

(β) Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$ **(1,5μ)**
Ορθή απάντηση: **(1μ)**

(γ) **1ος τρόπος:**

Αλλαγή βάσης $(-5)^2 = 5^2$ **(0,5μ)**
Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $a^v \cdot a^\mu = a^{v+\mu}$ στο υπόριζο **(1μ)**
Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας
 $\sqrt[v]{a^v} = a$ **(1μ)**

<p>2ος τρόπος:</p> $\sqrt[3]{(-5)^2 \cdot 5} = \sqrt[3]{25 \cdot 5} = \sqrt[3]{125} = 5$ <p>(δ) $\sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}} = \sqrt{14 + \sqrt{1 + 3}} =$ $\sqrt{14 + \sqrt{4}} = \sqrt{14 + 2} = \sqrt{16} = 4$</p>	<p>2ος τρόπος: Υπολογισμός δύναμης: (1μ) Ορθό γινόμενο: (0,5μ) Ορθή απάντηση: (1μ)</p> <p>(δ) Υπολογισμός ριζών (9, 4, 16): (1,5μ) Ορθή απάντηση: (1μ)</p>
<p>A3.</p> <p>(α) Να κάνετε τις πράξεις:</p> <p>(i) $3x^2y + 5yx^2 - 3x^2y =$</p> <p>(ii) $(-4\alpha^3\beta^2) \cdot \left(-\frac{1}{2}\beta^3\right) =$</p> <p>(iii) $(-28x^5y) \div (7x^3y^3) =$</p> <p>(iv) $7\alpha^2\beta^3 - (2\alpha\beta^2) \cdot (3\alpha\beta) =$</p> <p>(β) Ένα μονώνυμο έχει συντελεστή -4 και μεταβλητές x και y. Να γράψετε το μονώνυμο όταν αυτό είναι 2ου βαθμού ως προς x και 5ου βαθμού ως προς y.</p> <p>Λύση:</p> <p>(α)</p> <p>(i) $3x^2y + 5yx^2 - 3x^2y = 5yx^2$</p> <p>(ii) $(-4\alpha^3\beta^2) \cdot \left(-\frac{1}{2}\beta^3\right) = 2\alpha^3\beta^5$</p> <p>(iii) $(-28x^5y) \div (7x^3y^3) = -4x^2y^{-2} =$ $-\frac{4x^2}{y^2}$</p> <p>(iv) $7\alpha^2\beta^3 - (2\alpha\beta^2) \cdot (3\alpha\beta) =$ $7\alpha^2\beta^3 - 6\alpha^2\beta^3 = \alpha^2\beta^3$</p> <p>(β) $-4x^2y^5$</p>	<p>(α)</p> <p>(i) Ορθή απάντηση : (2μ)</p> <p>(ii) Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας $\alpha^\nu \cdot \alpha^\mu = \alpha^{\nu+\mu}$ (1μ) Ορθή απάντηση : (1μ)</p> <p>(iii) Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας $\alpha^\nu \div \alpha^\mu = \alpha^{\nu-\mu}$ (1,5μ) Ορθή απάντηση: (0,5μ) Δεκτές και οι δύο μορφές λύσης: $(-4x^2y^{-2} = -\frac{4x^2}{y^2})$</p> <p>(iv) Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας $\alpha^\nu \cdot \alpha^\mu = \alpha^{\nu+\mu}$ (1μ) Αφαίρεση όμοιων μονωνύμων: (1μ)</p> <p>(β) Ορθός συντελεστής: (0,5μ) Ορθό Κύριο Μέρος: (1,5μ)</p>

A4.

Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$\varphi(x) = 6x^2 - 7x + 2 \text{ και } \rho(x) = 3x - 2$$

(α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = 3 \cdot \varphi(2)$$

(β) Να υπολογίσετε το πολυώνυμο

$$\varphi(x) - \rho(x)$$

(γ) Να υπολογίσετε το πολυώνυμο

$$\varphi(x) \cdot \rho(x)$$

(δ) Να υπολογίσετε το πολυώνυμο

$$\varphi(x) \div \rho(x)$$

(ε) Αν $\varphi(x)$ είναι το εμβαδόν ενός ορθογωνίου και $\rho(x)$ είναι το πλάτος του, να βρείτε το μήκος του ορθογωνίου όταν $x = 1$.

Λύση:

(α) $A = 3 \cdot \varphi(2) =$

$$3 \cdot (6 \cdot 2^2 - 7 \cdot 2 + 2) =$$

$$3 \cdot (6 \cdot 4 - 7 \cdot 2 + 2) =$$

$$3 \cdot (24 - 14 + 2) = 3 \cdot 12 = 36$$

(β) $\varphi(x) - \rho(x) = 6x^2 - 7x + 2 - (3x - 2)$

$$= 6x^2 - 7x + 2 - 3x + 2 = 6x^2 - 10x + 4$$

(γ) $\varphi(x) \cdot \rho(x) =$

$$(6x^2 - 7x + 2) \cdot (3x - 2) =$$

$$18x^3 - 12x^2 - 21x^2 + 14x + 6x - 4 =$$

$$18x^3 - 33x^2 + 20x - 4$$

(δ)
$$\begin{array}{r|l} 6x^2 - 7x + 2 & 3x - 2 \\ -6x^2 + 4x & 2x - 1 \\ \hline -3x + 2 & \\ +3x - 2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$-6x^2 + 4x \quad 2x - 1$$

$$-3x + 2$$

$$+3x - 2$$

$$0$$

(ε) μήκος = $\varphi(x) \div \rho(x) = 2x - 1$

$$\text{μήκος} = 2 \cdot 1 - 1 = 2 - 1 = 1$$

(α) Αντικατάσταση: **(0,5μ)**

Προτεραιότητα πράξεων: **(1μ)**

Ορθή απάντηση: **(0,5μ)**

(β) Αντικατάσταση: **(0,5μ)**

Απαλοιφή παρένθεσης: **(0,5μ)**

Ορθή αναγωγή όμοιων όρων: **(0,5μ)**

Ορθή απάντηση: **(0,5μ)**

(γ) Αντικατάσταση: **(0,5μ)**

Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας

$$a^v \cdot a^\mu = a^{v+\mu} \text{ (1μ)}$$

Ορθή αναγωγή όμοιων όρων: **(0,5μ)**

Ορθή απάντηση: **(0,5μ)**

(δ) Ορθό Πηλίκο (0,5 μονάδα

για κάθε όρο): **(1μ)**

Ορθές διαφορές: **(1μ)**

Υπόλοιπο: **(0,5μ)**

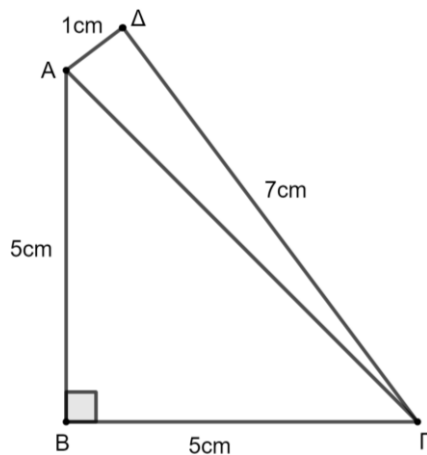
(ε) Ορθή έκφραση του μήκους

(μήκος = $\varphi(x) \div \rho(x)$): **(0,5μ)**

Ορθή απάντηση: **(0,5μ)**

A5.

ΣΤΟ ΠΙΟ ΚΑΤΩ ΣΧΗΜΑ $AB=5\text{cm}$, $B\Gamma=5\text{cm}$, $A\Delta=1\text{cm}$
και $\Gamma\Delta=7\text{cm}$.



(α) Να δείξετε ότι $A\Gamma = \sqrt{50}\text{ cm}$.

(β) Να εξετάσετε κατά πόσο το τρίγωνο $A\Delta\Gamma$ είναι ορθογώνιο.

Λύση:

$$(α) (A\Gamma)^2 = (AB)^2 + (B\Gamma)^2$$

$$(A\Gamma)^2 = 5^2 + 5^2$$

$$(A\Gamma)^2 = 25 + 25$$

$$(A\Gamma)^2 = 50$$

$$A\Gamma = \sqrt{50}\text{ cm}$$

$$(β) (\sqrt{50})^2 = 7^2 + 1^2$$

$$50 = 49 + 1$$

$$50 = 50$$

Επομένως το τρίγωνο είναι ορθογώνιο

(α) Αναφορά στη χρήση Πυθαγόρειου
Θεωρήματος (1μ)
Ορθή διατύπωση Π.Θ.: (2μ)
Ορθή αντικατάσταση (0,5μ)
Πράξεις (0,5μ)
Ορθή απάντηση: (1μ)

(β) Ορθή επιλογή πλευρών για την
έκφραση του Π.Θ.: (2μ)
Πράξεις: (2μ)
Συμπέρασμα (1μ)

A6

(α) Να λύσετε τις επόμενες εξισώσεις:

(i) $4x + 10 = 13 - 2x$

(ii) $5y - 3(2 - y) = 8y + 6$

(iii) $4 - \frac{x}{3} = \frac{x}{6} - \frac{x-8}{2}$

(β) Να λύσετε την ανίσωση

$$3 + 2(x - 1) \geq -7.$$

Να εκφράσετε τη λύση:

(i) γραφικά στην ευθεία των πραγματικών
αριθμών

(ii) σε μορφή διαστήματος.

Λύση:

(α)(i) $4x + 10 = 13 - 2x$

$4x + 2x = 13 - 10$

$6x = 3$

$x = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

(ii) $5y - 3(2 - y) = 8y + 6$

$5y - 6 + 3y = 8y + 6$

$5y + 3y - 8y = 6 + 6$

$0y = 12$ Αδύνατη εξίσωση(καμία λύση)

(iii) $4 - \frac{x}{3} = \frac{x}{6} - \frac{x-8}{2}$

$24 - 2x = x - 3(x - 8)$

$24 - 2x = x - 3x + 24$

$-2x - x + 3x = 24 - 24$

$0x = 0$ Αόριστη εξίσωση(άπειρες λύσεις)

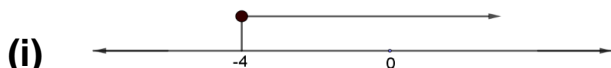
(β) $3 + 2(x - 1) \geq -7$

$3 + 2x - 2 \geq -7$

$2x \geq -7 - 3 + 2$

$2x \geq -8$

$x \geq -4$



(ii) $x \in [-4, +\infty)$

(i) Διαχωρισμός γνωστών από άγνωστους όρους **(0,5μ)**
 Αναγωγή όμοιων όρων **(0,5μ)**
 Ορθή απάντηση: **(1μ)**

(ii) Επιμεριστική ιδιότητα: **(0,5μ)**
 Διαχωρισμός γνωστών από άγνωστους όρους και αναγωγή όμοιων όρων **(0,5μ)**
 Ορθή απάντηση (δηλαδή χαρακτηρισμός αδύνατης εξίσωσης): **(1μ)**

(iii) Ομώνυμα:**(0,5μ)**
 Επιμεριστική ιδιότητα: **(0,5μ)**
 Διαχωρισμός γνωστών από άγνωστους όρους **(0,5μ)**
 Ορθή απάντηση (δηλαδή χαρακτηρισμός αόριστης εξίσωσης): **(0,5μ)**

(β) Επιμεριστική ιδιότητα: **(0,5μ)**
 Διαχωρισμός γνωστών από άγνωστους όρους **(0,5μ)**
 Ορθή απάντηση: **(1μ)**

(i) Γραφική λύση: **(1μ)**

(ii) Διάστημα: **(1μ)**

B1.

(α) Το εμβαδόν τραπέζιου δίνεται από τον τύπο:

$$E = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot v}{2}$$

Όπου β_1 και β_2 είναι τα μήκη των βάσεων του τραπέζιου και v το ύψος του

(i) Να λύσετε τον τύπο ως προς το ύψος (v).

(3 μονάδες)

(ii) Να βρείτε το ύψος (v) όταν $E = 36 \text{ cm}^2$, $\beta_1 = 7 \text{ cm}$ και $\beta_2 = 5 \text{ cm}$.

(2 μονάδες)

(β) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$(x + 1)^2 - x(x + 2) = 2x^2 - 1 - 2(x - 1)(x + 1)$$

(5 μονάδες)

Λύση :

(α)

$$(i) E = \frac{(\beta_1 + \beta_2) \cdot v}{2} \Rightarrow 2E = (\beta_1 + \beta_2) \cdot v \Rightarrow$$

$$v = \frac{2E}{\beta_1 + \beta_2}$$

$$(ii) v = \frac{2E}{\beta_1 + \beta_2} = \frac{2 \cdot 36}{7 + 5} = \frac{72}{12} = 6$$

$$(β) A'M. = (x + 1)^2 - x(x + 2) =$$

$$(x + 1) \cdot (x + 1) - x^2 - 2x =$$

$$x^2 + x + x + 1 - x^2 - 2x = 1$$

$$B'M. = 2x^2 - 1 - 2(x - 1)(x + 1)$$

$$= 2x^2 - 1 - 2(x^2 + x - x - 1)$$

$$= 2x^2 - 1 - 2x^2 + 2 = 1$$

Άρα Α' Μέλος = Β' Μέλος.

(α)

(i) Ορθή απαλοιφή παρονομαστών: **(1μ)**

Ορθή απάντηση: **(2μ)**

(ii) Ορθή αντικατάσταση: **(1μ)**

Ορθές πράξεις: **(0,5μ)**

Ορθό αποτέλεσμα: **(0,5μ)**

(β) Α' Μέλος:

Ορθό ανάπτυγμα του $(x + 1)^2$: **(1μ)**

Ορθή επιμεριστική ιδιότητα

$-x(x + 2)$ **(0,5μ)**

Αναγωγή όμοιων όρων και
αποτέλεσμα **(1μ)**

Β' Μέλος:

Ορθό γινόμενο πολυωνύμου με
πολυώνυμο **(1μ)**

Ορθό γινόμενο μονώνυμου με
πολυώνυμο **(0,5μ)**

Ορθή αναγωγή όμοιων όρων. **(0,5μ)**

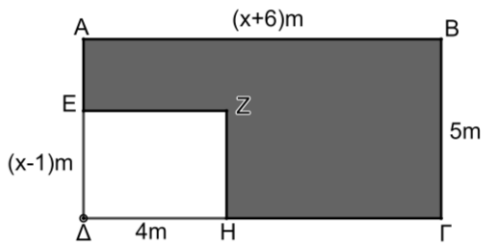
Σε περίπτωση που κάνει λάθος στις
πράξεις αλλά κάνει σωστά την αναγωγή
όμοιων όρων που θα προκύψουν με
βάση τα λάθη να πάρει τις μονάδες της
αναγωγής

Συμπέρασμα (Α' Μέλος = Β' Μέλος) :
(0,5μ)

B2.

Το πιο κάτω σχήμα αποτελείται από το ορθογώνιο ΑΒΓΔ με διαστάσεις,

$AB = (x + 6)m$, $BΓ = 5m$ και το ορθογώνιο ΕΔΗΖ με διαστάσεις, $ΔH = 4m$ και $ΕΔ = (x - 1)m$.



(α) Να βρείτε μια αλγεβρική παράσταση, στην πιο απλή της μορφή, που να εκφράζει το εμβαδόν (Ε) του σκιασμένου σχήματος. **(5 μονάδες)**

(β) Να δείξετε ότι η αλγεβρική παράσταση που εκφράζει την περίμετρο (Π) του σκιασμένου σχήματος είναι $2x + 22$. **(5μονάδες)**

(γ) Να βρείτε με βοήθεια ανίσωσης την μικρότερη ακέραια τιμή που μπορεί να πάρει το x έτσι ώστε η Περίμετρος να είναι μεγαλύτερη από 29m. **(5μονάδες)**

Λύση :**(α)**

$$E = (x + 6) \cdot 5 - 4 \cdot (x - 1) = 5x + 30 - 4x + 4 = x + 34$$

(β) $\Pi = AB + BΓ + ΓH + ZH + ZE + AE =$

$$x + 6 + 5 + (x + 6 - 4) + (x - 1) + 4 + [5 - (x - 1)] = 2x + 22$$

(γ) $2x + 22 > 29 \Rightarrow$

$$2x > 29 - 22 \Rightarrow 2x > 27 \Rightarrow$$

$$x > \frac{7}{2} \Rightarrow$$

$$x > 3,5$$

Άρα $x=4m$ **(α)** Ορθή έκφραση του $E(ABΓΔ)$ **(1μ)**Ορθή έκφραση του $E(EΔΗΖ)$ **(1μ)**Ορθή έκφραση σκιασμένου εμβαδού **(1μ)**Ορθή εφαρμογή των επιμεριστικών ιδιοτήτων **(1μ)**Ορθή αναγωγή όμοιων όρων και απάντηση **(1μ)****(β)** Ορθή έκφραση της περιμέτρου και άθροισμα όλων των ευθυγράμμων τμημάτων **(1μ)**Ορθή αντικατάσταση **(3μ)**Ορθή απαλοιφή παρενθέσεων και αναγωγή όμοιων όρων **(1μ)****(γ)** Αλγεβρική έκφραση του προβλήματος σε μορφή ανίσωσης **(2μ)**Διαδικασία λύσης ανίσωσης **(1μ)**Λύση ανίσωσης **(1μ)**Ορθή απάντηση **(1μ)**

Αν δοθεί η ορθή απάντηση χωρίς τη χρήση συμβολικής έκφρασης (ανίσωσης) να δοθούν μόνο οι μονάδες της απάντησης.

B3.

(α) Να βρείτε τις κοινές ακέραιες λύσεις των ανισώσεων:

$$2(3 - x) - (5 + x) > x + 45$$

και $\frac{3-2x}{4} - \frac{7+x}{6} \leq 2 - \frac{x}{2}$ **(8 μονάδες)**

(β) (i) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης A όπου,

$$A = \sqrt{0} + 2\sqrt{1} + \sqrt{16} \div \sqrt{\frac{1}{16}} - \sqrt{(-5)^2}$$
 (2,5μονάδες)

(ii) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης B όπου,

$$B = (4^{-1})^{-2} \div [18^0 - (-5) \cdot 3] - (-2)^2 \cdot 6^{-2} \div (-36)^{-1}$$
 (2,5μονάδες)

(iii) Αν A και B είναι πλευρές ορθογωνίου τριγώνου με υποτείνουσα $A = 13$ μονάδες και κάθετη πλευρά $B = 5$ μονάδες, να βρείτε το μήκος της άλλης κάθετης πλευράς. **(2 μονάδες)**

Λύση :

$$\begin{aligned} \text{(α)} \quad 2(3 - x) - (5 + x) &> x + 45 \Rightarrow \\ 6 - 2x - 5 - x &> x + 45 \Rightarrow \\ -2x - x - x &> 45 - 6 + 5 \Rightarrow \\ -4x &> 44 \Rightarrow x < \frac{44}{-4} \Rightarrow x < -11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{3 - 2x}{4} - \frac{7 + x}{6} &\leq 2 - \frac{x}{2} \Rightarrow \\ 3 \cdot (3 - 2x) - 2 \cdot (7 + x) &\leq 12 \cdot 2 - 6x \Rightarrow \\ 9 - 6x - 14 - 2x &\leq 24 - 6x \Rightarrow \\ -6x - 2x + 6x &\leq 24 - 9 + 14 \Rightarrow \\ -2x &\leq 29 \Rightarrow x \geq \frac{29}{-2} \Rightarrow x \geq -14\frac{1}{2} \end{aligned}$$

(α) Α' Ανίσωση:

Ορθή εφαρμογή επιμεριστικής ιδιότητας **(0,5μ)**

Ορθή απαλοιφή παρένθεσης **(0,5μ)**

Ορθός διαχωρισμός γνωστών και άγνωστων όρων **(0,5μ)**

Σωστή αναγωγή όμοιων όρων **(0,5μ)**

Διαίρεση με τον συντελεστή του αγνώστου **(0,5μ)**

Αλλαγή φοράς ανίσωσης **(0,5μ)**

Β' Ανίσωση:

Σωστή απαλοιφή παρονομαστών **(0,5μ)**

Ορθή εφαρμογή επιμεριστικών ιδιοτήτων **(1μ)**

Ορθός διαχωρισμός γνωστών και άγνωστων όρων **(0,5μ)**

Σωστή αναγωγή όμοιων όρων **(0,5μ)**

Διαίρεση με τον συντελεστή του αγνώστου **(0,5μ)**

Αλλαγή φοράς ανίσωσης **(0,5μ)**

Οι κοινές ακέραιες λύσεις είναι -14, -13 και -12

(β) (i)

$$\begin{aligned} A &= \sqrt{0} + 2\sqrt{1} + \sqrt{16} \div \sqrt{\frac{1}{16}} - \sqrt{(-5)^2} \\ &= 0 + 2 \cdot 1 + 4 \div \frac{1}{4} - (+5) \\ &= 0 + 2 + 4 \cdot 4 - 5 = 2 + 16 - 5 = 13 \end{aligned}$$

(β) (ii)

$$\begin{aligned} B &= (4^{-1})^{-2} \div [18^0 - (-5) \cdot 3] - (-2)^2 \cdot 6^{-2} \div (-36)^{-1} \\ &= 4^2 \div (1 + 15) - (+4) \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^2 \div \left(-\frac{1}{36}\right) \\ &= 2^4 \div (16) - (+4) \cdot \left(\frac{1}{36}\right) \div \left(-\frac{1}{36}\right) \\ &= 16 \div (16) + (+4) \cdot \left(\frac{1}{36}\right) \cdot 36 \\ &= 1 + 4 = 5 \end{aligned}$$

(β) (iii)

Πυθαγόρειο Θεώρημα:

$$\begin{aligned} 13^2 &= x^2 + 5^2 \Leftrightarrow 169 = x^2 + 25 \\ \Leftrightarrow x^2 &= 144 \Leftrightarrow x = 12 \end{aligned}$$

Να δοθεί (0,5μ) για κάθε ορθή ακέραια λύση **(1,5μ)**

Αν δοθεί και το -11 να αφαιρεθεί 0.5 μονάδα.

(β) (i) Σωστός υπολογισμός των ριζών

$(\sqrt{0}, \sqrt{1}, \sqrt{16}$ και $\sqrt{\frac{1}{16}}$) **(1μ)**

Ορθός υπολογισμός της $\sqrt{(-5)^2}$ **(0,5μ)**

Προτεραιότητα πράξεων **(0,5μ)**

Ορθή απάντηση **(0,5μ)**

(β) (ii)

Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας $(a^v)^μ$

(0,5μ)

Ορθή εφαρμογή της ιδιότητας $a^{-v} = \frac{1}{a^v}$

(0,5μ)

Ορθός χειρισμός προσήμων **(0,5μ)**

Ορθή εφαρμογή προτεραιότητας πράξεων **(0,5μ)**

Σωστό αποτέλεσμα **(0,5μ)**

(β) (iii)

Εφαρμογή που Π. Θ **(1μ)**

Σωστό αποτέλεσμα **(1μ)**