

Γ Ρ Α Π Τ Ε Σ Π Ρ Ο Α Γ Ω Γ Ι Κ Ε Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Ε Ι Σ

ΘΕΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες (10:15 – 12:15)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- + Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- + Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- + Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. (τα σχήματα με μολύβι)
- + Το γραπτό αποτελείται από Μέρος Α΄ και Μέρος Β΄ και συνολικά από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

- ✓ Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12 πάνω στο φυλλάδιο.
- ✓ Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε μονάδες(5/100).

Θέμα 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $6x^3\psi^2 \cdot (-2x\psi) =$

β) $5x^2 - 4x^2 - 10x^2 =$

Θέμα 2: Δίνονται τα πολυώνυμα: $g(x) = 2x^2 - 3x + 1$ και $p(x) = x^2 + 2x - 5$.

Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $g(x) - p(x) =$

β) $p(2) =$

Θέμα 3: Ο κύριος Γιώργος, για να περιφράξει τον κήπο του, σχήματος τετράγωνου, χρειάζεται **36m** συρματόπλεγμα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κήπου.

Θέμα 4: Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο **ΑΒΓ** με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, **ΒΓ** = 6cm και **ΑΓ** = 8cm.
Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς **ΑΒ**.

Θέμα 5: Να λύσετε το σύστημα με την μέθοδο της αντικατάστασης :

$$2\chi + \psi = 5$$

$$4\chi - 2\psi = 14$$

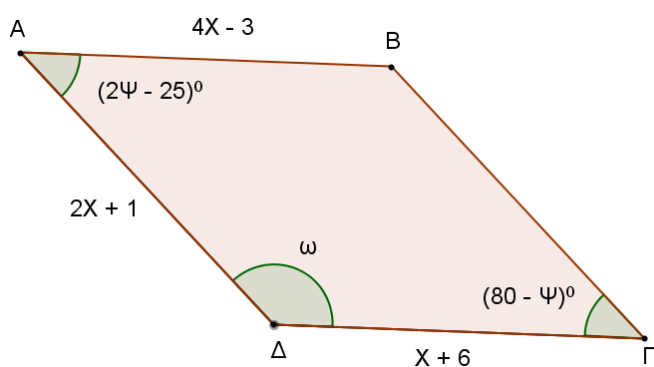
Θέμα 6: Το μήκος ενός κύκλου είναι **12π cm**. Να βρείτε το εμβαδόν του
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).

Θέμα 7: Να κάνετε τη διαίρεση: $(-5\chi + 2\chi^2 + 6) : (\chi - 2)$

Θέμα 8: Ένας μαθητής προετοιμάζεται για τις τελικές εξετάσεις τεσσάρων μαθημάτων. Αν διαβάζει **8** ώρες την ημέρα, θα τελειώσει σε **15** μέρες. Αν διαβάζει **10** ώρες την ημέρα, σε πόσες μέρες θα τελειώσει;

Θέμα 9: Δίνεται η ευθεία ε_1 με τύπο $\psi = -2\chi + 3$. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ε_1 και περνά από το σημείο $(3, -5)$.

Θέμα 10: Να βρείτε τα χ , ψ και ω στο πιο κάτω παραλληλόγραμμο και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



Θέμα 11: Ένα κουτί περιέχει 3 μπάλες (1 άσπρη, 1 μαύρη, 1 κόκκινη). Ένα δεύτερο κουτί περιέχει αριθμημένες μπάλες από το 1 μέχρι το 5. Παίρνουμε στην τύχη μία μπάλα από το πρώτο κουτί και μία μπάλα από το δεύτερο κουτί.

- α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο
- β) Να βρείτε την πιθανότητα να επιλέξουμε μαύρη μπάλα από το πρώτο κουτί και μπάλα με ζυγό αριθμό από το δεύτερο.

Θέμα 12: Να αποδείξετε ότι ισχύει η πιο κάτω ταυτότητα:

$$(10x^2 - 4x) : (2x) - (x - 5)(x + 2) = (x + 3)^2 - 2x(x - 1) - 1$$

Θέμα 13: Να επιλέξετε **ορθό** ή **λάθος** σε κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις:

ΠΡΟΤΑΣΗ	
(α) Η ανίσωση $0x < 11$ αληθεύει για κάθε τιμή του x	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(β) Η ευθεία $X = -8$ είναι παράλληλη με τον άξονα $x'x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(γ) Οι απέναντι γωνίες τετραγώνου είναι παραπληρωματικές.	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(δ) Η κλίση της ευθείας $\psi = 5$ είναι ίση με 0	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(ε) Ισχύει η σχέση $\sqrt{x^2} = x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ

Θέμα 14: Δίνονται οι αριθμοί 2, 5, 6, 3, 5, 6, 3, χ , ψ , των οποίων η μέση τιμή τους είναι 5. Αν ο αριθμός ψ είναι κατά 3 μικρότερος από το διπλάσιο του αριθμού χ , να υπολογίσετε:

- α) τους αριθμούς χ και ψ ,
- β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.

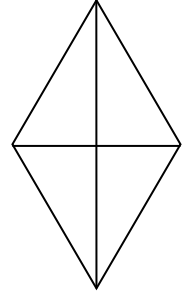
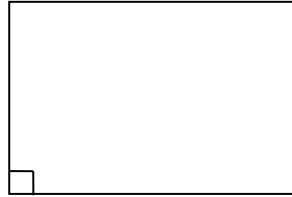
Θέμα 15: Το διπλάσιο των χρημάτων του Γιάννη είναι κατά €5 λιγότερα από τα χρήματα του Κώστα. Αν ο Κώστας δώσει €6 στον Γιάννη τότε θα έχουν το ίδιο ποσό χρημάτων. Να υπολογίσετε πόσα χρήματα έχει ο καθένας.
(Να λυθεί με σύστημα).

ΜΕΡΟΣ Β΄:

- Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4 .
- Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα μονάδες(10/100).

Θέμα 1: Ορθογώνιο έχει περίμετρο **56 cm** και είναι ισοδύναμο με ρόμβο. Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του και η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με **16 cm**, να υπολογίσετε :

- α) τις διαστάσεις του ορθογωνίου
- β) το εμβαδό του ορθογωνίου
- γ) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου
- δ) την περίμετρο του ρόμβου



Θέμα 2: Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις, αφού πρώτα παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους πάνω στον ίδιο άξονα.

$$x > 3 - 2(x + 6)$$

και

$$\frac{x-2}{3} - \frac{3x+2}{4} \geq -2$$

Θέμα 3: i) Να βρείτε τις αριθμητικές τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\alpha = 3\sqrt{49} + 2\sqrt[3]{27} - (\sqrt{10})^2$$

$$\beta = \sqrt{75 + \sqrt{33 + \sqrt{9}}}$$

$$\gamma = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{40}}{\sqrt{5}}$$

(μ.6/100)

ii) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη α cm, β cm και γ cm (όπου α, β, γ οι τιμές που βρήκατε στο ερώτημα i). Να εξετάσετε, αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

(μ.4/100)

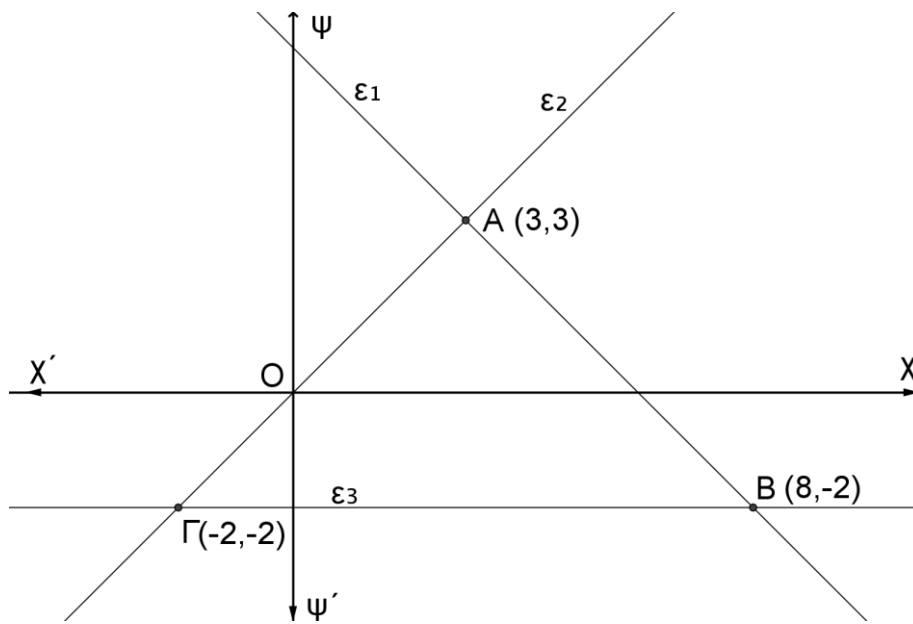
Θέμα 4: α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{5-2x}{3} - \frac{8x+9}{6} = \frac{1}{2} - 2x$$

β) Να βρείτε τις τιμές των α και β , ώστε η εξίσωση :

$$2\alpha x - 3\beta + 4 = \beta x - \beta + 8 \text{ να είναι αόριστη.}$$

Θέμα 5: Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση:



α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_1 , ϵ_2 , ϵ_3 .

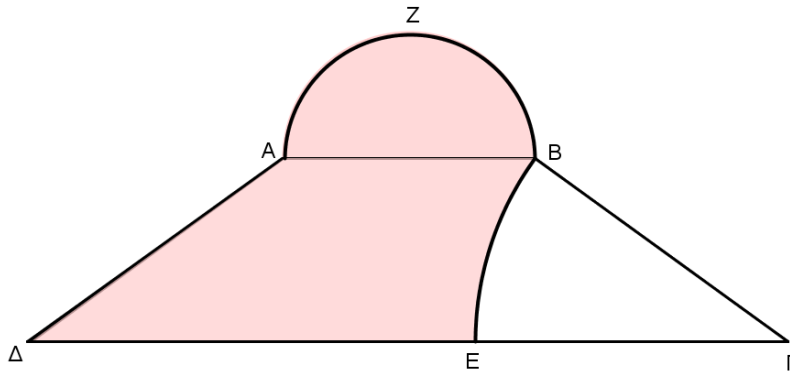
β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας ϵ_1 με τους άξονες $x'x$ και $y'y$.

γ) Να εξετάσετε, αν τα σημεία $\Delta(7, -1)$ και $E(4, 5)$ ανήκουν στην ευθεία ϵ_1

δ) Αν το σημείο $Z\left(3\kappa + 5, \frac{7-\kappa}{2}\right)$ ανήκει στην ευθεία ϵ_1 , να βρείτε την τιμή του κ .

Θέμα 6: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τραπέζιο **ΑΒΓΔ** με $\hat{\Gamma} = 36^\circ$ και η μια βάση του είναι κατά **8cm** μεγαλύτερη από την άλλη. Το **ΑΖΒ** είναι ημικύκλιο με διάμετρο **ΑΒ** και **ΒΓΕ** κυκλικός τομέας με κέντρο **Γ** και ακτίνα **ΓΕ**.

Αν $E_{\text{κ.τ.}} = \frac{5\pi}{2} \text{ cm}^2$ και $E_{\text{Τραπέζιου}} = 24 \text{ cm}^2$, να βρείτε την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.

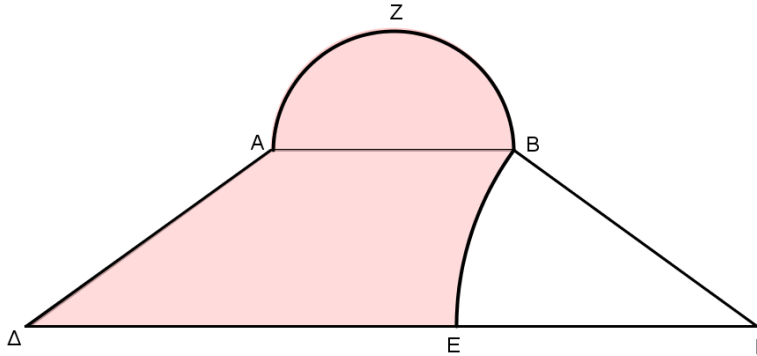


Ο Διευθυντής

Ιωάννης Λοΐζου

Θέμα 6: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τραπέζιο **ABΓΔ** με $\hat{\Gamma} = 36^\circ$ και η μια βάση του είναι κατά **8cm** μεγαλύτερη από την άλλη. Το **AZB** είναι ημικύκλιο με διάμετρο **AB** και **ΒΓΕ** κυκλικός τομέας με κέντρο **Γ** και ακτίνα **ΓΕ**.

Αν $E_{\text{κ.τ.}} = \frac{5\pi}{2} \text{ cm}^2$ και $E_{\text{Τραπέζιου}} = 24 \text{ cm}^2$, να βρείτε την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Οι εισηγητές:

Ελευθεριάδου Ε.

Αρσιώτου Ι.

Στεφάνου Γ.

Ο Διευθυντής

Ιωάννης Λοΐζου

Γ Ρ Α Π Τ Ε Σ Π Ρ Ο Α Γ Ω Γ Ι Κ Ε Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Ε Ι Σ

ΘΕΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες (10:15 – 12:15)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- + Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- + Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- + Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. (τα σχήματα με μολύβι)
- + Το γραπτό αποτελείται από Μέρος Α΄ και Μέρος Β΄ και συνολικά από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

- ✓ Από τα 15 θέματα **να λύσετε μόνο τα 12** πάνω στο φυλλάδιο.
- ✓ Κάθε θέμα βαθμολογείται **με πέντε μονάδες(5/100)**.

Θέμα 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $6x^3\psi^2 \cdot (-2x\psi) =$

β) $5x^2 - 4x^2 - 10x^2 =$

Θέμα 2: Δίνονται τα πολυώνυμα: $g(x) = 2x^2 - 3x + 1$ και $p(x) = x^2 + 2x - 5$. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $g(x) - p(x) =$

β) $p(2) =$

Θέμα 3: Ο κύριος Γιώργος, για να περιφράξει τον κήπο του, σχήματος τετράγωνου, χρειάζεται **36m** συρματόπλεγμα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κήπου.

Θέμα 4: Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο **ΑΒΓ** με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, **ΒΓ = 6cm** και **ΑΓ = 8cm**. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς **ΑΒ**.

Θέμα 5: Να λύσετε το σύστημα με την μέθοδο της αντικατάστασης :

$$2\chi + \psi = 5$$

$$4\chi - 2\psi = 14$$

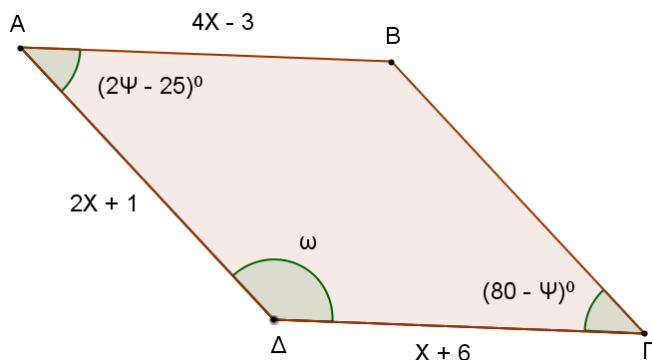
Θέμα 6: Το μήκος ενός κύκλου είναι **12π cm**. Να βρείτε το εμβαδόν του (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).

Θέμα 7: Να κάνετε τη διαίρεση: $(-5\chi + 2\chi^2 + 6) : (\chi - 2)$

Θέμα 8: Ένας μαθητής προετοιμάζεται για τις τελικές εξετάσεις τεσσάρων μαθημάτων. Αν διαβάζει **8** ώρες την ημέρα, θα τελειώσει σε **15** μέρες. Αν διαβάζει **10** ώρες την ημέρα, σε πόσες μέρες θα τελειώσει ;

Θέμα 9: Δίνεται η ευθεία ε_1 με τύπο $\psi = -2\chi + 3$. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ε_1 και περνά από το σημείο $(3, -5)$.

Θέμα 10: Να βρείτε τα χ , ψ και ω στα πιο κάτω παραλληλόγραμμα και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



Θέμα 11: Ένα κουτί περιέχει 3 μπάλες (1 άσπρη, 1 μαύρη, 1 κόκκινη). Ένα δεύτερο κουτί περιέχει αριθμημένες μπάλες από το 1 μέχρι το 5. Παίρνουμε στην τύχη μία μπάλα από το πρώτο κουτί και μία μπάλα από το δεύτερο κουτί.

α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο

β) Να βρείτε την πιθανότητα να επιλέξουμε μαύρη μπάλα από το πρώτο κουτί και μπάλα με ζυγό αριθμό από το δεύτερο.

Θέμα 12: Να αποδείξετε ότι ισχύει η πιο κάτω ταυτότητα:

$$(10x^2 - 4x) : (2x) - (x - 5)(x + 2) = (x + 3)^2 - 2x(x - 1) - 1$$

Θέμα 13: Να επιλέξετε **ορθό ή λάθος** σε κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις:

ΠΡΟΤΑΣΗ	
(α) Η ανίσωση $0x < 11$ αληθεύει για κάθε τιμή του x	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(β) Η ευθεία $X = -8$ είναι παράλληλη με τον άξονα $x'x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(γ) Οι απέναντι γωνίες τετραγώνου είναι παραπληρωματικές.	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(δ) Η κλίση της ευθείας $\psi = 5$ είναι ίση με 0	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(ε) Ισχύει η σχέση $\sqrt{x^2} = x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ

Θέμα 14: Δίνονται οι αριθμοί **2, 5, 6, 3, 5, 6, 3, x , ψ** , των οποίων η μέση τιμή τους είναι **5**. Αν ο αριθμός **ψ** είναι κατά 3 μικρότερος από το διπλάσιο του αριθμού **x** , να υπολογίσετε:

- α) τους αριθμούς **x και ψ** ,
β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.

Θέμα 15: Το διπλάσιο των χρημάτων του Γιάννη είναι κατά **€5** λιγότερα από τα χρήματα του Κώστα. Αν ο Κώστας δώσει **€6** στον Γιάννη τότε θα έχουν το ίδιο ποσό χρημάτων. Να υπολογίσετε πόσα χρήματα έχει ο καθένας. **(Να λυθεί με σύστημα).**

ΜΕΡΟΣ Β΄:

- Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4 .
- Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα μονάδες(10/100).

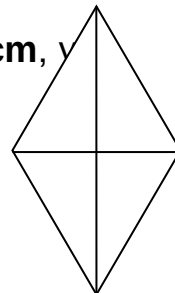
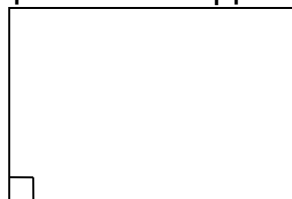
Θέμα 1: Ορθογώνιο έχει περίμετρο **56 cm** και είναι ισοδύναμο με ρόμβο. Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του και η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με **16 cm**, γ υπολογίσετε :

τις διαστάσεις του ορθογωνίου

β) το εμβαδό του ορθογωνίου

γ) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου

δ) την περίμετρο του ρόμβου



Θέμα 2: Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις, αφού πρώτα παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους πάνω στον ίδιο άξονα.

$$x > 3 - 2(x + 6)$$

και

$$\frac{x-2}{3} - \frac{3x+2}{4} \geq -2$$

Θέμα 3:

i) Να βρείτε τις αριθμητικές τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\alpha = 3\sqrt{49} + 2\sqrt[3]{27} - (\sqrt{10})^2$$

$$\beta = \sqrt{75 + \sqrt{33 + \sqrt{9}}}$$

$$\gamma = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{40}}{\sqrt{5}}$$

(μ.6/100)

ii) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη **α cm, β cm και γ cm**(όπου α, β, γ οι τιμές που βρήκατε στο ερώτημα i). Να εξετάσετε, αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

(μ.4/100)

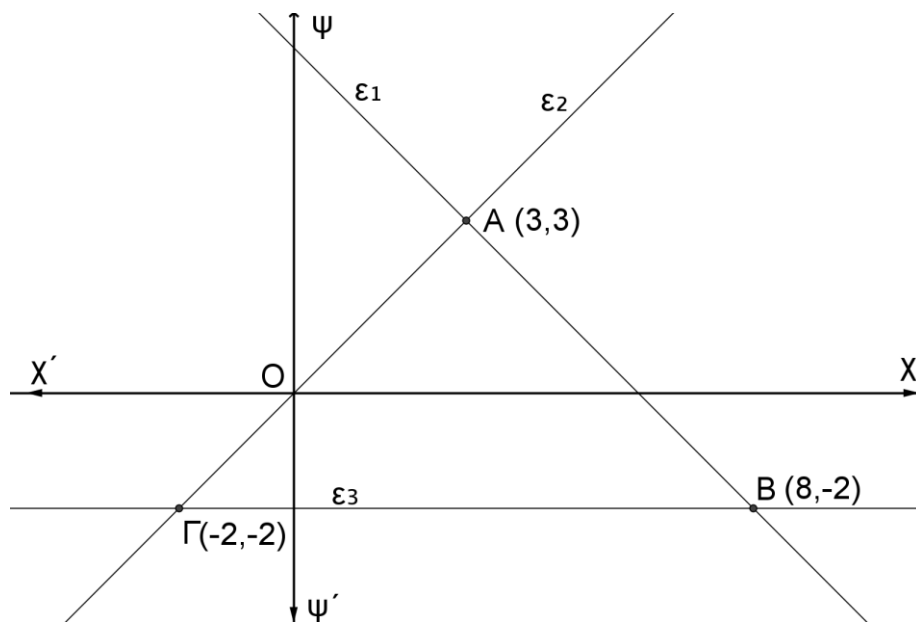
Θέμα 4: α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{5-2x}{3} - \frac{8x+9}{6} = \frac{1}{2} - 2x$$

β) Να βρείτε τις τιμές των α και β , ώστε η εξίσωση :

$$2\alpha x - 3\beta + 4 = \beta x - \beta + 8 \text{ να είναι αόριστη.}$$

Θέμα 5: Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση:



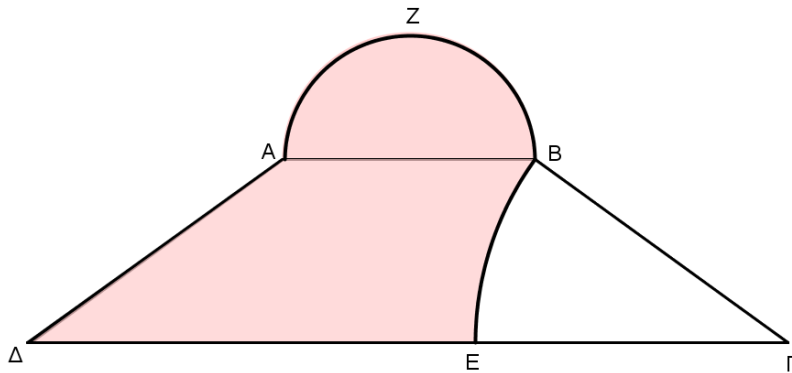
α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_1 , ϵ_2 , ϵ_3 .

β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας ϵ_1 με τους άξονες $X'X$ και $\psi'\psi$.

γ) Να εξετάσετε, αν τα σημεία $\Delta(7, -1)$ και $E(4, 5)$ ανήκουν στην ευθεία ϵ_1

δ) Αν το σημείο $Z\left(3\kappa + 5, \frac{7-\kappa}{2}\right)$ ανήκει στην ευθεία ϵ_1 , να βρείτε την τιμή του κ .

Θέμα 6: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τραπέζιο **ΑΒΓΔ** με $\hat{\Gamma} = 36^\circ$ και η μια βάση του είναι κατά **8cm** μεγαλύτερη από την άλλη. Το **ΑΖΒ** είναι ημικύκλιο με διάμετρο **ΑΒ** και **ΒΓΕ** κυκλικός τομέας με κέντρο **Γ** και ακτίνα **ΓΕ**.
Αν $E_{\text{κ.τ.}} = \frac{5\pi}{2} \text{ cm}^2$
και $E_{\text{Τραπέζιου}} = 24 \text{ cm}^2$, να βρείτε την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Ιωάννης Λοΐζου