

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2015

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Γ'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05/06/2015

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 Ώρες

Βαθμός:

Ολογρ.:

Υπογραφή:

Ονοματεπώνυμο:..... Τμήμα:..... Αρ. Κατ.

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 13 σελίδες.

β) Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

δ) Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ε) Να παρουσιάσετε τα στάδια επίλυσης και να δικαιολογήσετε όλες σας τις απαντήσεις.

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε ΚΑΙ τις 10 ασκήσεις του Μέρους Α'.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε τα αναπτύγματα.

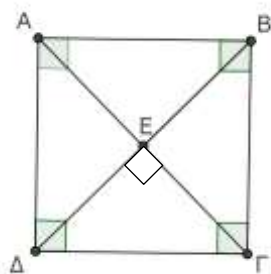
α) $(x + 3)^2 =$

β) $(7 + 6\alpha)(7 - 6\alpha) =$

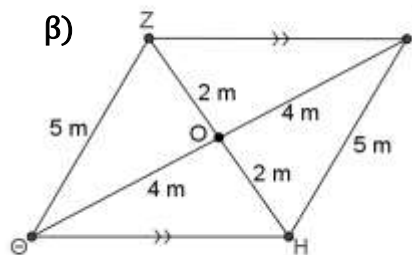
2. Να υπολογίσετε τον όγκο και τον εμβαδόν ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου με διαστάσεις 5 m , 10 m και 3 m.

3. Να χαρακτηρίσετε τα πιο κάτω τετράπλευρα ως προς το είδος τους και να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.

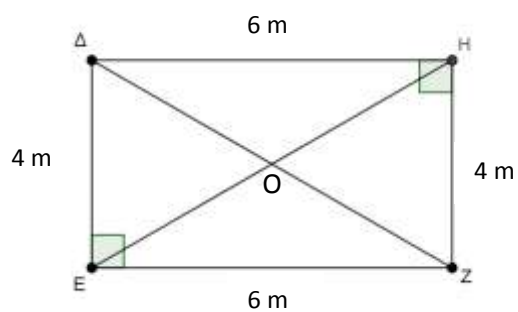
α)



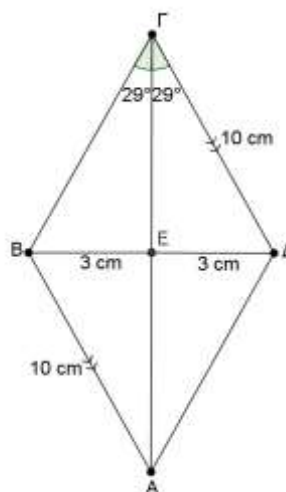
β)



γ)



δ)



4. Να υπολογίσετε το μήκος και το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος που ενώνει τα σημεία $A(8, -1)$ και $B(-3, 4)$.

5. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο παραγόντων τις παραστάσεις.

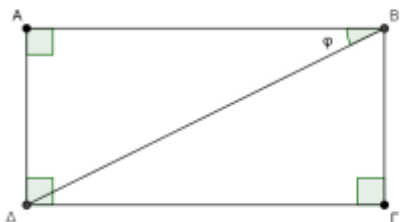
α) $7\chi - 21\chi\psi =$

β) $\alpha^2 - 2\alpha - 8 =$

γ) $25\chi^2 - 1 =$

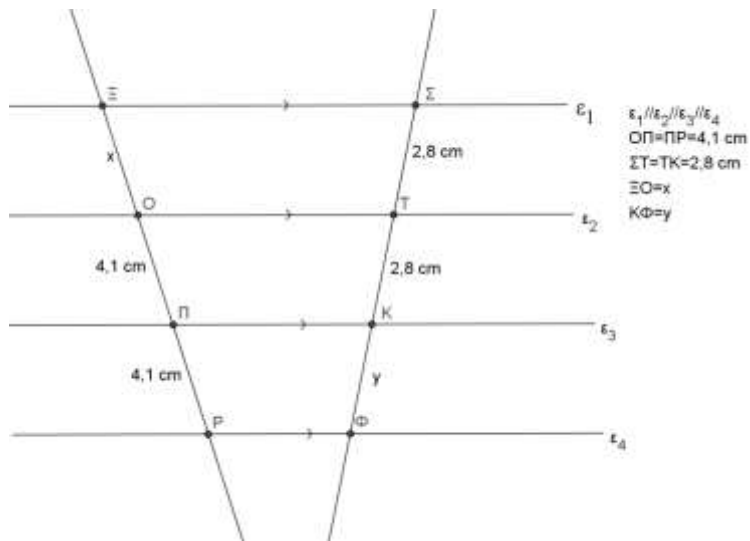
δ) $\chi^2 + 4\chi\psi + 4\psi^2 - \chi - 2\psi =$

6. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας φ , αν γνωρίζετε ότι $B\Gamma = 8 \text{ cm}$ και $\Delta\Gamma = 15 \text{ cm}$.

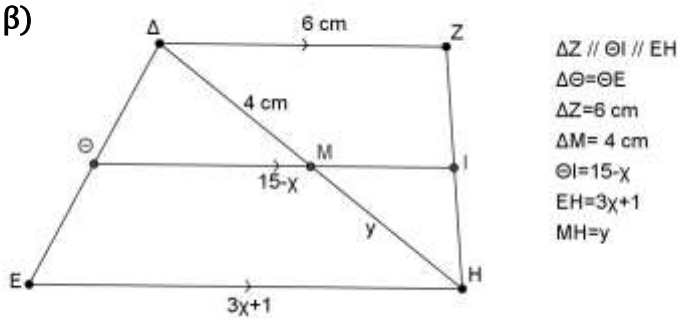


7. Να υπολογίσετε την τιμή των x και y σε καθεμιά από τις πιο κάτω περιπτώσεις δικαιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας.

α)



β)



Για
επίσημη
χρήση

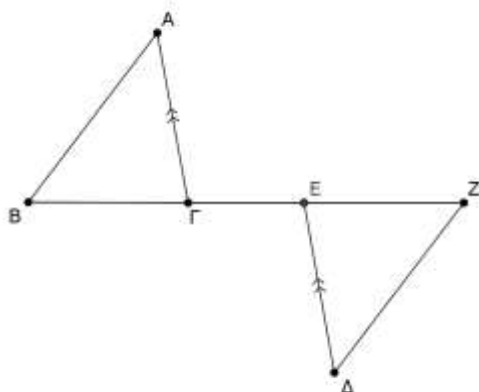
8. Δίνεται το πολυώνυμο: $P(x) = (x - 7)^2 - 4(x + 3)(3 - x) - 3(x + 1)^2$.
α) Να αποδείξετε ότι: $P(x) = 2x^2 - 20x + 10$.
β) Να λύσετε την εξίσωση: $P(x) = 0$.

Για
επίσημη
χρήση

9. α) Να εξετάσετε κατά πόσο είναι δυνατόν να κατασκευαστεί τρίγωνο με μήκη πλευρών 4 m, 6 m, 10 m, δικαιολογώντας πλήρως την απάντησή σας. (β.2)

Για
επίσημη
χρήση

- β) Στο πιο κάτω σχήμα ισχύει ότι: $AG \parallel ED$, $BE = Z\Gamma$ και $AG = DE$.
Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα ΔEZ και $AB\Gamma$ είναι ίσα. (β.3)



10. Να αποδείξετε ότι:
$$\frac{\frac{\chi^3 + \psi^3}{\chi^2 + 2\chi\psi + \psi^2}}{\frac{\chi}{\chi^2 - \psi^2} - \frac{\psi}{\chi^2 + \chi\psi}} = \chi(\chi - \psi)$$

Για
επίσημη
χρήση

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε ΚΑΙ τις 5 ασκήσεις του Μέρους Β΄.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

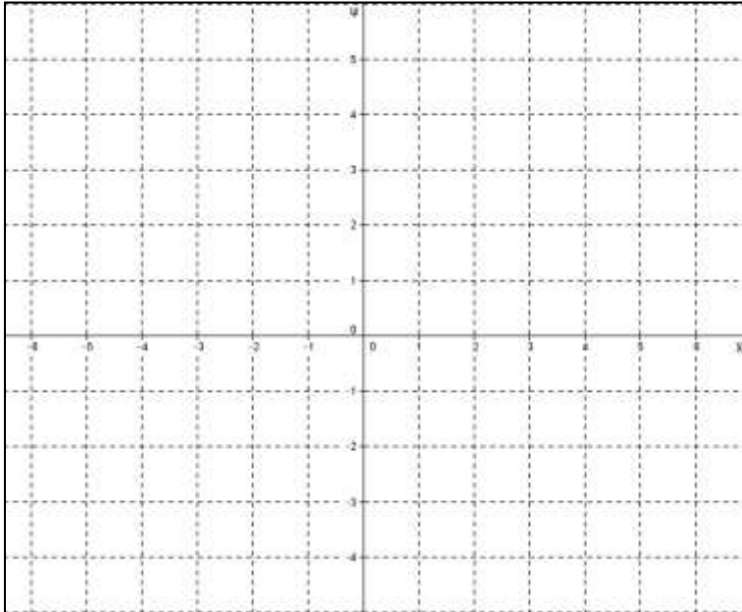
1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{\chi+12}{\chi^2+3\chi-10} + \frac{2}{2-\chi} = \frac{1}{\chi^2+5\chi}$

Για
επίσημη
χρήση

2. Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB=AG$). Από το μέσο Δ της πλευράς $B\Gamma$ φέρουμε ευθεία ΔE όπου E είναι το μέσο της AG . Προεκτείνουμε την $E\Delta$ κατά τμήμα ΔZ έτσι ώστε $\Delta Z=E\Delta$. Να αποδείξετε ότι:
- α) τα τρίγωνα $E\Delta\Gamma$ και $B\Delta Z$ είναι ίσα (β.4)
- β) το τετράπλευρο $AEZB$ είναι παραλληλόγραμμο (β.3)
- γ) το τρίγωνο $\Delta E\Gamma$ είναι ισοσκελές (β.3)

Για
επίσημη
χρήση

3. Τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ έχει κορυφές $A(-3,1)$, $B(-1,3)$ και $\Delta(0,-2)$.
- α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 που περνά από τα σημεία A και B και να την παραστήσετε γραφικά.
- β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_2 που είναι παράλληλη με την ε_1 και περνά από το σημείο Δ και να την παραστήσετε γραφικά.
- γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής Γ της ευθείας ε_2 με τον άξονα x' .
- δ) Να αποδείξετε ότι το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, δικαιολογώντας πλήρως την απάντησή σας.



4. Οι ατομικοί χυμοί με φρούτα του δάσους πωλούνται σε συσκευασίες των 6 και οι ατομικοί χυμοί με πορτοκάλι πωλούνται σε συσκευασίες των 9. Σε μία υπεραγορά υπάρχουν 37 συσκευασίες που έχουν συνολικά 258 χυμούς.
- α) Να υπολογίσετε πόσες συσκευασίες από κάθε είδος υπάρχουν στην υπεραγορά. (β.5)
- β) Να υπολογίσετε πόσοι χυμοί με φρούτα του δάσους και πόσοι με πορτοκάλι υπάρχουν. (β.2)
- γ) Η συσκευασία των 6 πωλείται προς €2,35 και η συσκευασία των 9 προς €3,35. Ο ιδιοκτήτης αποφάσισε να πουλήσει τον κάθε ατομικό χυμό προς €0,70. Πόσο επιπλέον κέρδος θα έχει; (β.3)

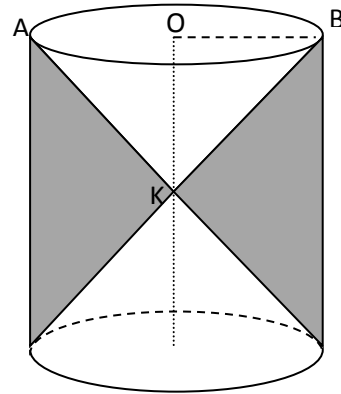
5. Από ένα κύλινδρο έχουν αφαιρεθεί δύο ίσοι κώνοι με κοινή κορυφή το K . Η βάση τους συμπίπτει με την κάθε βάση του κυλίνδρου, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η διάμετρος της βάσης του κυλίνδρου είναι ίση με 16 cm και η γενέτειρα του κώνου σχηματίζει με τη βάση γωνία 58° . Να υπολογίσετε:

α) τον όγκο του στερεού που απομένει. (β.4)

β) το εμβαδόν της επιφάνειας του στερεού που απομένει. (β.4)

γ) το ποσοστό του όγκου του στερεού που απομένει. (β.2)

Οι απαντήσεις μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π .



Ο Διευθυντής

Παπαντωνίου Ιάκωβος