

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: **Μαθηματικά**

ΒΑΘΜΟΣ

Τάξη: Γ΄

Αριθμητικώς:

Ημερομηνία

Ολογράφως:

Χρόνος: **2 ώρες**

Υπ. Καθηγητή:

ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡΙΘ:

ΟΔΗΓΙΕΣ	α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής. β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού. γ) Να γράψετε μόνο με μελάνι χρώματος μπλε ή μαύρο. (Τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν και με μολύβι.) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 12 (δώδεκα) σελίδες.
----------------	--

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τα 15 θέματα να λύσετε **μόνο** τα 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α) $(\chi + 5)^2 =$

(β) $(2\psi - 1) \cdot (2\psi + 1) =$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 3\chi^2 - 2\chi + 1$ και $B = 4\chi - 2$. Να βρείτε:

(α) $A - B =$

(β) $2\chi \cdot B =$

- 3.** Να υπολογίσετε το εμβαδό ολικής επιφάνειας και τον όγκο ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με διαστάσεις 12cm, 5cm και 4cm.

- 4.** Να λύσετε το σύστημα:

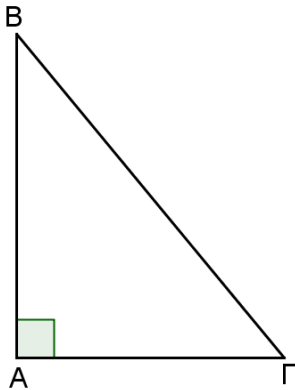
$$2\chi + \psi = 1$$

$$\chi - 3\psi = 11$$

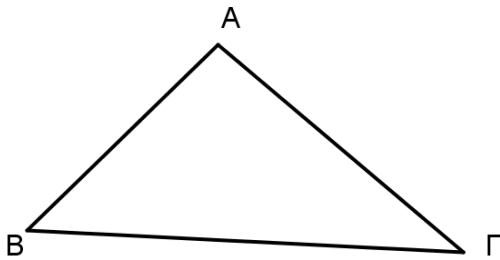
- 5.** Να λύσετε την εξίσωση: $2\chi^2 + 5\chi - 3 = 0$

6. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($A=90^\circ$) το $\eta\mu B = \frac{6}{10}$.

Να βρείτε $\sigma\upsilon\nu B$, $\epsilon\phi B$ και $\eta\mu\Gamma$.



7. Σε τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, φέρουμε το ύψος AD και το προεκτείνουμε κατά τμήμα $AD = DE$. Να δείξετε ότι το τρίγωνο $\triangle ABE$ είναι ισοσκελές.



Δεδομένα	Ζητούμενα

8. Δίνονται τα σημεία $A(5, -2)$ και $B(2, 7)$.

- (α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A και B.
 (β) Να βρείτε την απόσταση μεταξύ των σημείων A και B.

9. Να κάνετε την διαίρεση: $(\chi^3 - 8\chi^2 + 17\chi - 6) : (\chi - 3)$

10. (α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης με τύπο:

i. $y = \sqrt{4 - 2\chi}$

ii. $y = \frac{\chi}{\chi^2 - 25}$

(β) Δίνεται η συνάρτηση με τύπο $y = \frac{6}{4 - \chi}$

Να βρείτε το πεδίο τιμών της αν το πεδίο ορισμού είναι το $[-2, 2]$.

11. Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τις παραστάσεις:

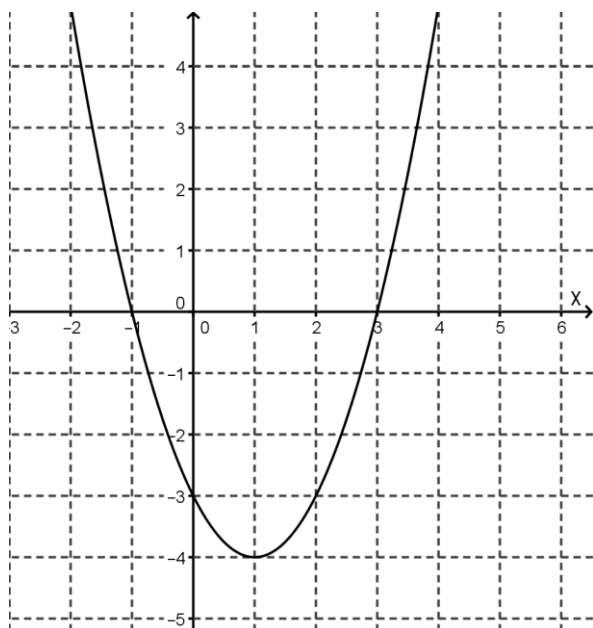
(α) $3\alpha^2\beta - 15\alpha\beta^2 =$

(β) $9 - 4\psi^2 =$

(γ) $\chi^2 - \chi - 6 =$

(δ) $\chi^2 - 2\alpha\chi - \psi^2 - 2\alpha\psi =$

- 12.** Δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης με τύπο $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$
Με την βοήθεια της γραφικής παράστασης να βρείτε:



- (α) Το πρόσημο του a
- (β) Το πρόσημο του Δ
- (γ) Το πεδίο τιμών της
(δ) Τον άξονα συμμετρίας
- (ε) Τα $f(0) = \dots\dots\dots$ και $f(3) = \dots\dots\dots$

- 13.** Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Από τις κορυφές Α και Β φέρουμε κάθετες ΑΕ και ΒΖ πάνω στη ΔΓ. Να δείξετε ότι ΑΕΖΒ ορθογώνιο.
(Να κάνετε σχήμα και να γράψετε δεδομένα, ζητούμενα)

14. Να κάνετε τις πράξεις: $\left(\frac{2}{\chi-1} - \frac{1}{\chi-3} \right) \div \frac{\chi-5}{\chi^2-9}$

15. Να συμπληρώσετε **Σωστό** ή **Λάθος** , ανάλογα αν συμφωνείτε ή διαφωνείτε με την πρόταση

(α) Δύο ευθείες που συμπίπτουν ($\varepsilon_1 \equiv \varepsilon_2$) δεν έχουν κανένα κοινό σημείο.	
(β) Δύο παράλληλες ευθείες ($\varepsilon_1 // \varepsilon_2$) αντιστοιχούν σε ένα αδύνατο σύστημα δυο εξισώσεων.	
(γ) Η εξίσωση $\alpha\chi + \beta\psi + \gamma = 0$ με $\beta \neq 0$ αποτελεί εξίσωση ευθείας.	
(δ) Η ευθεία $3\chi - 6 = 0$ είναι κάθετη στον άξονα $\psi\psi'$.	
(ε) Οι ευθείες $\psi - 2\chi = 6$ και $2\psi + \chi = 8$ είναι κάθετες.	

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τα 6 θέματα να λύσετε **μόνο** τα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{2\chi-19}{\chi^2+\chi-6} - \frac{\chi}{2-\chi} = \frac{5}{\chi+3}$

2. (α) Δίνεται η παράσταση: $A = (2\chi - 3)^2 - (\chi - 1)(\chi + 1) + (\chi - 1)^3 - \chi^3$

i . Να αποδείξετε ότι: $A = 9(1 - \chi)$

ii . Αν $B = \chi^2 + \chi + 1$, να αποδείξετε ότι: $A \cdot B = 9 - 9\chi^3$.

(β) Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τις παραστάσεις:

i. $3\alpha\chi + 6\alpha + \chi^2 - 3\chi - 10 =$

ii. $(3\omega + 2\psi)^2 - 6(3\omega + 2\psi) + 8 =$

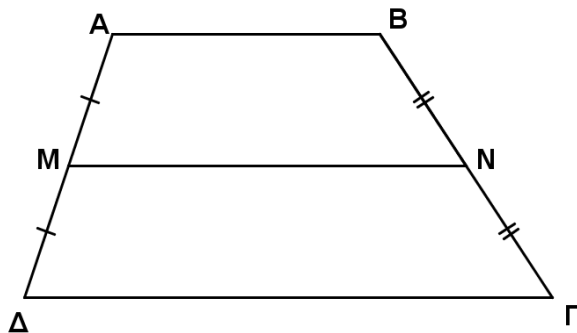
3. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($A=90^\circ$) και $\Gamma=30^\circ$, M είναι μέσο της πλευράς BΓ και Δ μέσο του BM. Να προεκτείνετε την ΑΔ κατά τμήμα $\Delta E=AD$ και να δείξετε ότι :
- (α) Το τρίγωνο $\triangle ABM$ είναι ισόπλευρο.
(β) Το τετράπλευρο ABEM είναι ρόμβος.
(Να κάνετε σχήμα και να γράψετε δεδομένα ζητούμενα)

4. (α) Κύλινδρος και κώνος έχουν την ίδια βάση. Η ολική επιφάνεια του κώνου είναι διπλάσια από την κυρτή επιφάνεια του κυλίνδρου. Αν το ύψος του κυλίνδρου είναι 4cm και η γενέτειρα του κώνου είναι 10cm, να υπολογίσετε τον όγκο του κώνου.
(Οι απαντήσεις να δοθούν σε συνάρτηση του π).

(β) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης με τύπο: $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{3x^2-27}$

5. (α) Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ ($AB = A\Gamma$). Προεκτείνουμε τις AB και $A\Gamma$ προς τα B και Γ και παίρνουμε αντίστοιχα τμήματα $B\Delta = \Gamma E$. Να αποδείξετε ότι τα Δ και E ισαπέχουν από την βάση $B\Gamma$ του τριγώνου. (Να γίνει σχήμα και δεδομένα ζητούμενα)

- (β) Στο πιο κάτω τραπέζιο M και N είναι τα μέσα των μη παράλληλων πλευρών.
Αν $AB = (\chi + 1)\text{cm}$, $\Delta\Gamma = (\chi^2 + 3)\text{cm}$ και $MN = (\chi + 3)\text{cm}$, να βρείτε το χ .



6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), με σημεία $B(1,4)$ και $\Gamma(6,-1)$ και κλίση της AB $\lambda_{AB} = -3$.
- (α) Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς AB .
- (β) Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς $A\Gamma$.
- (γ) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του μέσου M της πλευράς $B\Gamma$.
- (δ) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του σημείου A .
- (ε) Να αποδείξετε ότι η ευθεία $\psi = -\chi + 1$ είναι παράλληλη προς την $B\Gamma$ και περνά από το σημείο $A(3,-2)$.

6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), με σημεία $B(1,4)$ και $\Gamma(6,-1)$ και κλίση της AB $\lambda_{AB} = -3$.
- (α) Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς AB .
- (β) Να βρείτε την εξίσωση της πλευράς $A\Gamma$.
- (γ) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του μέσου M της πλευράς $B\Gamma$.
- (δ) Να υπολογίσετε τις συντεταγμένες του σημείου A .
- (ε) Να αποδείξετε ότι η ευθεία $\psi = -\chi + 1$ είναι παράλληλη προς την $B\Gamma$ και περνά από το σημείο $A(3,-2)$.
-