

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 30 Μαΐου

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

Όνοματεπώνυμο: Τμήμα: Αρ.:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** 1. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
4. Όλες οι ασκήσεις να απαντηθούν στο φυλλάδιο.
5. Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

Το γραπτό αποτελείται από έντεκα (11) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε και τις 10 ασκήσεις του μέρους Α΄.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να βρείτε τα πιο κάτω αναπτύγματα:

i. $(x + 5)^2 =$

ii. $(x - 3) \cdot (x + 3) =$

2. Να αναλύσετε πλήρως σε γινόμενο παραγόντων τα πιο κάτω πολυώνυμα:

i. $\beta^2 + 3\beta =$

(μον. 1.5)

ii. $x^2 + 7x + 10 =$

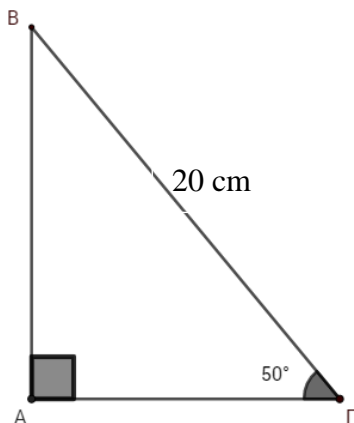
(μον. 1,5)

iii. $x^2 - 49 =$

(μον. 2)

3. Αν στο πιο κάτω ορθογώνιο τρίγωνο, η γωνία $\Gamma = 50^\circ$ και η πλευρά $B\Gamma=20\text{cm}$, να βρείτε το μήκος της πλευράς AB .

($\eta\mu 50^\circ=0,766$, $\sigma\upsilon\nu 50^\circ=0,643$, $\epsilon\phi 50^\circ=1,192$)



4. Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

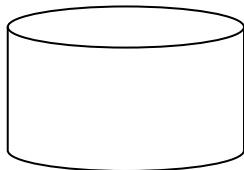
$$2x^2 - 7x - 4 = 0$$

5. Αν ο πιο κάτω κλειστός κύλινδρος έχει ύψος 5 cm και ακτίνα βάσης 4 cm, να υπολογίσετε,

i το εμβαδόν της ολικής επιφάνειας του κυλίνδρου,

ii τον όγκο του κυλίνδρου.

(να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π)



6. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα με όποια μέθοδο θέλετε:

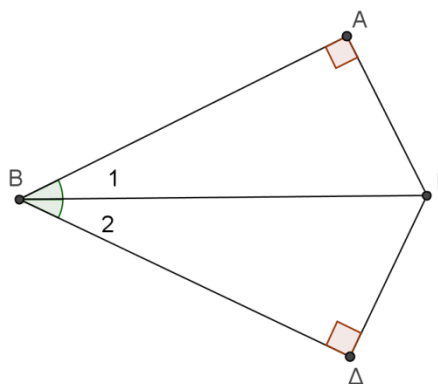
$$\varepsilon_1 : 3x + 2y = 34$$

$$\varepsilon_2 : 3x + 5y = 58$$

7. Αν στο διπλανό σχήμα

δίνονται $ΑΓ=ΓΔ$, $ΒΑ \perp ΑΓ$

και $ΒΔ \perp ΓΔ$, να δείξετε ότι $\widehat{B}_1 = \widehat{B}_2$.



8. Να βρείτε τη σχετική θέση των ευθειών ϵ_1 και ϵ_2 στις πιο κάτω περιπτώσεις:

(να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

i. $\epsilon_1: 4y = 8x - 6$
 $\epsilon_2: y = 2x + 4$

ii. $\epsilon_1: 3x - 5y = 6$
 $\epsilon_2: 6x - 10y = 12$

9. Να αποδείξετε την πιο κάτω ταυτότητα:

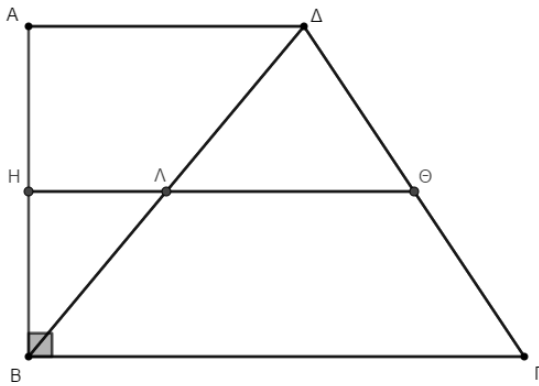
$$(\alpha + \beta)^3 - \alpha(\alpha - 3\beta)^2 + 6\alpha\beta^2 = \beta(9\alpha^2 + \beta^2)$$

10. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο ΑΒΓΔ με $\hat{B} = 90^\circ$ και πλευρές $AD = 5\text{cm}$ και $BG = 13\text{cm}$.

Αν τα σημεία Η και Θ είναι τα μέσα των πλευρών ΑΒ και ΓΔ αντίστοιχα,

- i. να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΗΘ, (μον. 1.5)
- ii. να υπολογίσετε την **παράμετρο κ**, αν η ευθεία ΗΘ έχει εξίσωση $y = (\kappa + 2)x - 3$ και η ευθεία ΒΓ έχει εξίσωση $y = 4x - 2$, (μον. 1.5)
- iii. να δείξετε ότι το Λ είναι μέσο της ΒΔ, και να υπολογίσετε το ΗΛ (μον. 2)

Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.



**ΜΕΡΟΣ Β΄ : Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις του Μέρους Β΄.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

1. Να κάνετε τις πράξεις στη πιο κάτω αλγεβρική παράσταση και να την φέρετε στην πιο απλή μορφή της.

$$\left(\frac{x^2-9}{x^2+5} : \frac{x^2-5x+6}{x^3+2x^2+5x+10} \right) \cdot \frac{x-2}{x^2+3x} =$$

2. Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

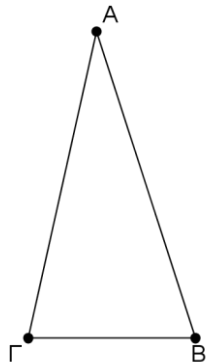
$$\frac{4}{x-2} - \frac{x+2}{x-x^2} = \frac{x-4}{x^2-3x+2}$$

3. Αν το τρίγωνο $AB\Gamma$ με κορυφές $A(-5,-6)$, $B(-3,-2)$ και $\Gamma(1,-4)$

- i. να βρείτε τις συντεταγμένες του μέσου M της πλευράς $A\Gamma$, **(μον. 3)**
- ii. να βρείτε το μήκος της διαμέσου BM , **(μον. 3)**
- iii. να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο Γ και είναι παράλληλη με την ευθεία AB . **(μον. 4)**

(Να δώσετε τις απαντήσεις σας αλγεβρικά χωρίς την χρήση αξόνων)

4. Δίνεται το πιο κάτω ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ ($AB=A\Gamma$). Προεκτείνουμε την βάση $B\Gamma$ κατά τμήματα έτσι ώστε $BZ=B\Gamma=\Gamma H$. Φέρουμε την AM διάμεσο του τριγώνου $AB\Gamma$ και την προεκτείνουμε έτσι ώστε $AM=MK$. Να αποδείξετε ότι $AZKH$ ρόμβος.

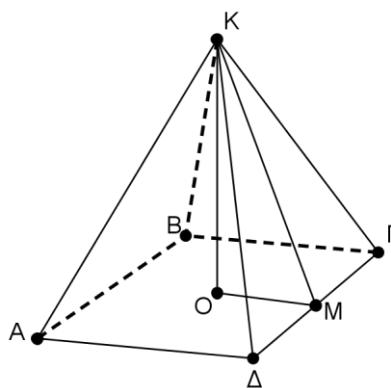
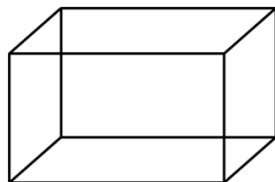


5. Μια βιομηχανία αρωμάτων κατασκευάζει αρώματα σε διαφορετικές συσκευασίες. Μία από τις συσκευασίες γυναικείου αρώματος έχει σχήμα **κανονικής τετραγωνικής πυραμίδας**, ενώ μία άλλη έχει σχήμα **ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου** όπως φαίνεται στα πιο κάτω σχήματα.

i. Αν η χωρητικότητα του ορθογώνιου παραλληλεπιπέδου είναι 288cm^3 και το ύψος του 2cm να υπολογίσετε το εμβαδόν της βάσης του. **(μον. 4)**

ii. Αν το εμβαδόν της βάσης της τετραγωνικής πυραμίδας είναι ίσο με το εμβαδόν της βάσης του παραλληλεπιπέδου, και η γωνία που σχηματίζει το παράπλευρο ύψος της (h) με το ύψος της (u) είναι 30° , να βρείτε το εμβαδόν της παράπλευρης επιφάνειας της πυραμίδας.

(μον. 6)



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΓΡΑΠΤΟΥ

Διευθυντής

Δρ Κώστας Κωνσταντίνου

