

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 3 / 6 / 2019

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

ΒΑΘΜΟΣ

Αριθμητικά :

Ολογράφως:

Υπ. Καθηγητή:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ: Αρ.

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- ❖ Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
 - ❖ Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι.
 - ❖ Για τα σχήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι.
 - ❖ Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 - ❖ Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από εννέα (9) σελίδες.

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

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(-5x^2y) \cdot (2xy) =$

(β) $(-12a^3b) \div (+3a^2b) =$

2. Να γράψετε τα πιο κάτω υπό μορφή δύναμης, χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των δυνάμεων:

(α) $3^2 \cdot 3^3 =$

(β) $(-2)^4 \div (-2)^{-1} =$

3. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 5 cm.

(α) Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου. (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

(β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κύκλου. (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

4. Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση $\lambda = 2$ και περνά από το σημείο $(1, -3)$.

5. Η μετεωρολογική υπηρεσία Κύπρου κατέγραψε τη μέση θερμοκρασία στο Τρόδος για τις πρώτες 7 μέρες του Φεβρουαρίου ως εξής: 10, 8, 6, 3, 6, 7, 9.

(α) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή. (μον.2)

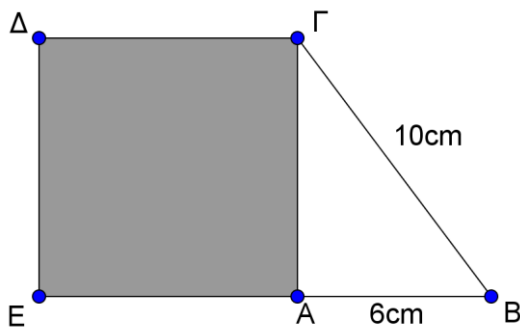
(β) Να υπολογίσετε τη διάμεσο. (μον.1.5)

(γ) Να υπολογίσετε την επικρατούσα τιμή. (μον.1.5)

6. Να βάλετε σε κύκλο τον σωστό χαρακτηρισμό για τις πιο κάτω προτάσεις.

(α) Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου διχοτομούνται.	ΟΡΘΟ / ΛΑΘΟΣ
(β) Αν $-2x < 4$ τότε $x < -2$	ΟΡΘΟ / ΛΑΘΟΣ
(γ) Η εξίσωση $(\alpha + 2)\chi = -1$ είναι αδύνατη για $\alpha = -2$	ΟΡΘΟ / ΛΑΘΟΣ
(δ) Όλες οι γωνίες του ρόμβου είναι 90° .	ΟΡΘΟ / ΛΑΘΟΣ
(ε) Αν $\Gamma = 2\pi R$ τότε $R = \frac{\Gamma}{2\pi}$	ΟΡΘΟ / ΛΑΘΟΣ

7. Σε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) δίνεται ότι $AB = 6\text{cm}$ και $B\Gamma = 10\text{cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τετραγώνου $\Delta\Gamma A E$.



8. Σε ένα εργοστάσιο παραγωγής παγωτών 16 μηχανές εργάστηκαν για 6 ώρες, για να ολοκληρώσουν την ημερήσια παραγωγή η οποία είναι σταθερή. Δυστυχώς την επόμενη μέρα χάλασε το 25% των μηχανών. Πόσες ώρες πρέπει να δουλέψουν οι υπόλοιπες μηχανές, για να έχουμε την ίδια ημερήσια παραγωγή; (Να δικαιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας)

9. Δίνονται οι παραστάσεις :

$$A = (-2)^5 \div \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} - (-3)^3 + (5-6)^{2019} - (\sqrt{7})^2 \quad \text{και} \quad B = \sqrt{33 + \sqrt[3]{9\sqrt{13-4}}} + \frac{\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{2}}$$

Να δείξετε ότι : $A = B$

(Να φαίνονται όλα τα στάδια των πράξεών σας)

10. Ρόμβος με περίμετρο 60cm και μια διαγώνιο 24cm, είναι ισεμβαδικός με ορθογώνιο που έχει μήκος εξαπλάσιο από το πλάτος του. Να υπολογίσετε :

(α) τις διαστάσεις του ορθογωνίου.

(β) την περίμετρο του ορθογωνίου.

ΜΕΡΟΣ Β΄: **Να λύσετε και τις 5 ασκήσεις.**

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και ακολούθως:
- Να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών.
 - Να γράψετε τις κοινές τους λύσεις σε μορφή ανίσωσης και σε μορφή διαστήματος.

$$4(\chi - 1) - 8 - 5\chi < -2(3\chi + 1) \quad \text{και} \quad \frac{\chi - 2}{2} - \frac{\chi + 1}{3} \leq \chi + \frac{2\chi + 6}{6}$$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A(x) = 2x^2 - 9x + 10 \quad , \quad B(x) = x^2 - 4 \quad \text{και} \quad \Gamma(x) = x - 2$$

(α) Να βρείτε:

(i) $A(x) - B(x) =$ (μον. 2)

(ii) $B(x) \cdot \Gamma(x) =$ (μον. 2)

(iii) $A(-1) + \Gamma(3) =$ (μον. 2)

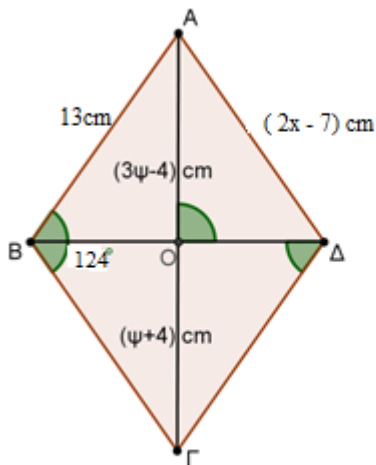
(iv) $A(x) \div \Gamma(x) =$ (μον. 2)

(β) Να αποδείξετε ότι:

$$3 \cdot B(x) - A(x) - 13x = [\Gamma(x)]^2 - 26$$
 (μον. 2)

3. (α) Δίνεται ρόμβος $AB\Gamma\Delta$, με $AB = 13\text{ cm}$ και $A\Delta = (2\chi - 7)\text{ cm}$. Αν $A\Gamma$ η μια διαγώνιος του, $AO = (3\psi - 4)\text{ cm}$, $O\Gamma = (\psi + 4)\text{ cm}$ και $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma} = 124^\circ$ να βρείτε:

- i) την τιμή του χ (μον. 2)
 - ii) την τιμή του ψ (μον. 2)
 - iii) τις γωνίες $\hat{A}\hat{O}\hat{\Delta}$ και $\hat{B}\hat{\Delta}\hat{\Gamma}$ (μον. 1)
- (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



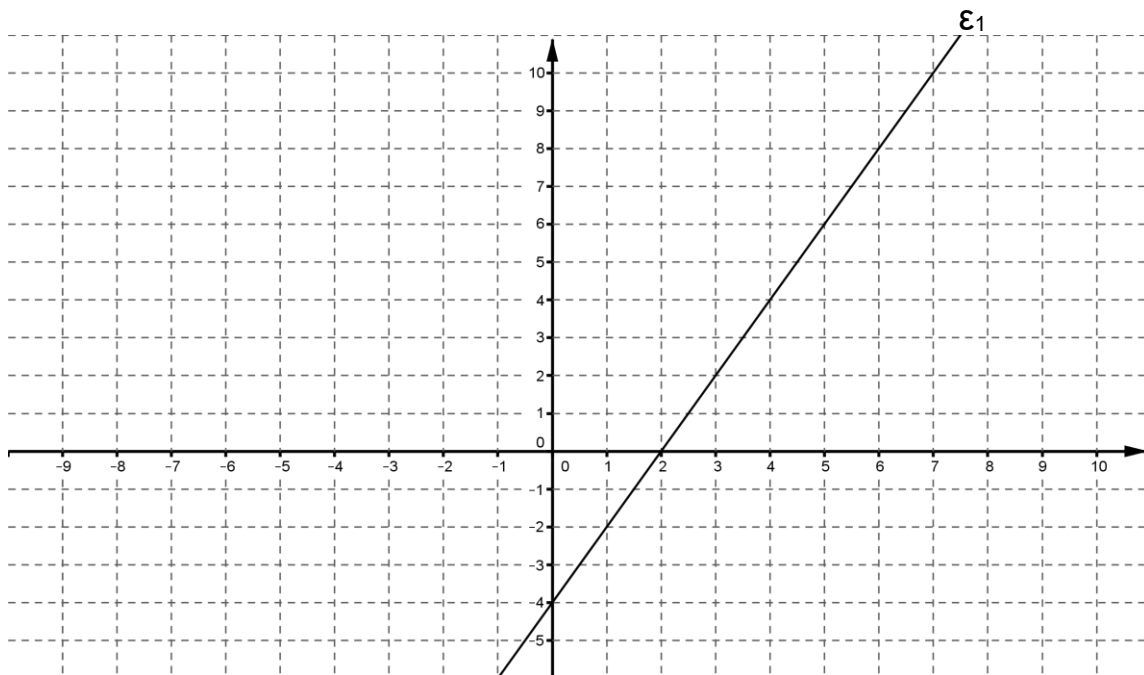
(β) Ρίχνουμε ένα νόμισμα με ενδείξεις κορώνα- γράμματα και στη συνέχεια ένα αμερόληπτο ζάρι.

(i) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο. (μον.2)

(ii) Να βρείτε τη πιθανότητα του ενδεχομένου A : να εμφανιστεί κορώνα και ο αριθμός 5.(μον.1)

(iii) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου B : να εμφανιστεί γράμματα και περιττός αριθμός. (μον.2)

4. Στο πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα αξόνων, δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ϵ_1 .



(α) Στο πιο πάνω σύστημα αξόνων να κάνετε τη γραφική παράσταση των ευθειών : $\epsilon_2: \chi = 5$ και $\epsilon_3: \psi = -4$ και να βρείτε τις κλίσεις τους.

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ϵ_1 .

(γ) Αν το σημείο $\Delta \left(\frac{\kappa+1}{2}, 3 \right)$ ανήκει στην ευθεία ϵ_1 να υπολογίσετε τη τιμή του κ .

(δ) Αν $AB\Gamma$ είναι το τρίγωνο που δημιουργείται από τις ευθείες $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

(ε) Αν η ευθεία $\psi = (2\alpha - 1)\chi + 7$ έχει την ίδια κλίση με την ϵ_1 , να βρείτε την τιμή του α .

5. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με πλευρά 16cm . Το $\Delta EZ\Gamma$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο ($\hat{\Delta} = \hat{E} = 90^\circ$) με $EZ=10\text{cm}$ και $\Delta E=8\text{cm}$. Το $Z\Theta\Gamma$ είναι ημικύκλιο με κέντρο H και το $A\Delta B$ είναι τεταρτοκύκλιο με κέντρο A . Να υπολογίσετε το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας. (Οι απαντήσεις μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π).

