

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022–23

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

Παρασκευή 20 Ιανουαρίου 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 3-ΩΡΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0043

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ (3) ΣΕΛΙΔΕΣ

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα**
3. **Να μην αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
7. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
8. Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται **όλη η αναγκαία εργασία**.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΘΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Αποτελείται από 6 ασκήσεις. Βαθμολογείται με 60 μονάδες.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.  
Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις.

**A1.** Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α)  $2^x = 8$

(β)  $\log_5 x = 2$

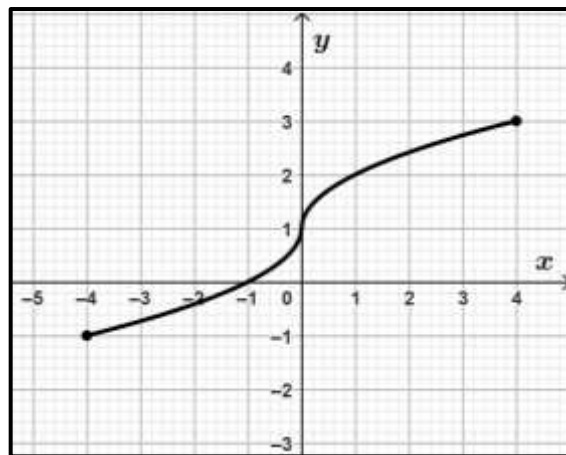
**A2.** Σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  δίνονται  $\alpha = 20\text{cm}$ ,  $\gamma = 10\sqrt{3}\text{cm}$  και  $\hat{\Gamma} = 60^\circ$ .  
Να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας  $\hat{A}$  του τριγώνου.

**A3.** Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$ .

Να βρείτε:

(α) τις τιμές  $f(0)$  και  $f(1)$  **(2 μονάδες)**

(β) το πεδίο ορισμού και το σύνολο τιμών της συνάρτησης  $f$  **(8 μονάδες)**



**A4.** Η μέση τιμή των βαθμών της Αναστασίας στο Α΄ Τετράμηνο είναι  $\bar{x}_A = 19,6$  και η αντίστοιχη τυπική απόκλιση είναι  $S_A = 3,4$ . Η μέση τιμή των βαθμών της Βασιλικής στο Α΄ Τετράμηνο είναι  $\bar{x}_B = 19,2$  και η αντίστοιχη τυπική απόκλιση είναι  $S_B = 1,8$ .

(α) Να υπολογίσετε τον συντελεστή μεταβλητότητας των βαθμών της κάθε μαθήτριας.

**(8 μονάδες)**

(β) Να βρείτε ποιας μαθήτριας οι βαθμοί, έχουν τη μεγαλύτερη ομοιογένεια και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

**(2 μονάδες)**

**A5.** Δίνονται οι συναρτήσεις  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$  και  $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $A, B \subseteq \mathbb{R}$  με τύπους  $f(x) = x^2 - 1$  και  $g(x) = x - 1$ .

Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων  $f - g$  και  $\frac{g}{f}$   
(Να γίνουν όλες οι δυνατές πράξεις).

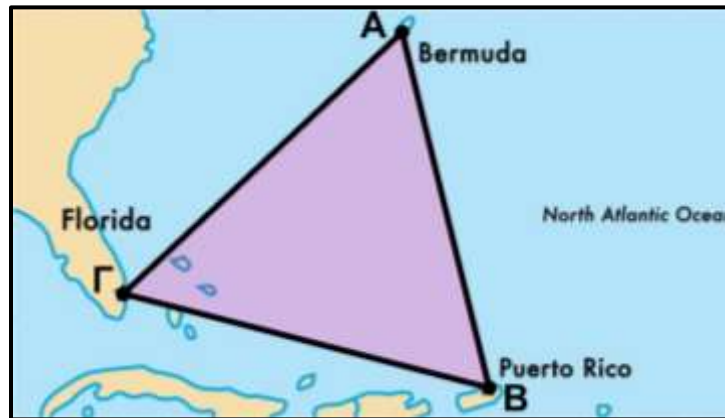
**A6.** Το τρίγωνο των Βερμούδων βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του Βόρειου Ατλαντικού ωκεανού και είναι μεταξύ της Φλόριντα, του Πουέρτο Ρίκο και των Βερμούδων, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

Αν ισχύει  $AB = 1546km$ ,  $AG = 1666km$  και  $BG = 1661km$ , να υπολογίσετε:

(α) το μέτρο της γωνίας  $\hat{A}BG$

(β) το εμβαδόν του τριγώνου  $ABG$

(Οι απαντήσεις να δοθούν με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων)



**ΤΕΛΟΣ Α΄ ΜΕΡΟΥΣ**

**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Βαθμολογείται με 40 μονάδες. Αποτελείται από 3 ασκήσεις.

Οι ασκήσεις Β1 και Β2 βαθμολογούνται με 15 μονάδες η κάθε μία ενώ η άσκηση Β3 βαθμολογείται με 10 μονάδες.

Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις.

**B1.** Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α)  $4^{3x} = 2^4 \cdot 16^x$  (7 μονάδες)

(β)  $\log x + \log(x - 1) = \log 24 - \log 4$  (8 μονάδες)

**B2.** Δίνονται οι συναρτήσεις  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$  και  $g: B \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $A, B \subseteq \mathbb{R}$  με τύπους:

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x}{x} \quad \text{και} \quad g(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

(α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων  $f$  και  $g$ . (6 μονάδες)

(β) Να εξετάσετε κατά πόσο οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  είναι ίσες. Στην περίπτωση που οι συναρτήσεις δεν είναι ίσες, να προσδιορίσετε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του  $\mathbb{R}$ , ώστε οι συναρτήσεις να είναι ίσες. (9 μονάδες)

- B3.** (α) Σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  ισχύει η σχέση  $2R \cdot \beta \cdot \eta\mu B = \alpha^2 - 2R \cdot \gamma \cdot \eta\mu\Gamma$ , όπου  $R$  η ακτίνα του περιγεγραμμένου κύκλου στο τρίγωνο. Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.
- (β) Αν σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  ισχύει η σχέση  $a \sin\Gamma = \gamma \sin A$ , να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ισοσκελές.

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**