

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2021 – 22  
Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΔΕΥΤΕΡΑ 24 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2022  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β ΤΕΧΝΙΚΗΣ 3ΩΡΟ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0043

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 3-ΩΡΟ  
ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΣΕΚ: 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 πίνακες, διαγράμματα κ.λπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.
8. Στη λύση των ασκήσεων να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Να λύσετε και τις 6 ασκήσεις του Μέρους Α΄.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

**A1.** Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς  $\beta$  σε τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\hat{B} = 30^\circ$  και ακτίνα περιγεγραμμένου κύκλου  $R = 8 \text{ cm}$ .

**A2.** Ο μέσος όρος των μισθών, των υπαλλήλων μιας εταιρείας  $A$ , είναι  $\bar{x}_A = \text{€}1800$  και η αντίστοιχη τυπική απόκλιση είναι  $S_A = \text{€}210$ . Να υπολογίσετε τον συντελεστή μεταβλητότητας ( $CV$ ) των μισθών των υπαλλήλων της εταιρείας.

**A3.** Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α)  $3^{x+2} = 27$

(β)  $\log_2 x = 5$

**A4.** Δίνονται οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  με τύπους  $f(x) = \frac{x}{x+3}$  και  $g(x) = 2x + 1$

(α) Να βρείτε τον τύπο και το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων  $f + g$  και  $f \cdot g$

(4 μονάδες)

(β) Να εξετάσετε κατά πόσο η συνάρτηση  $g$  είναι 1-1, αιτιολογώντας την απάντησή σας.

(1 μονάδες)

**A5.** Να αποδείξετε, χωρίς τη χρήση υπολογιστικής μηχανής, ότι:

$$\frac{\log_2 32 + \log_\alpha \alpha^3}{8 \log_\beta \sqrt{\beta} - \log_2 10} = \frac{8}{3}, \quad \alpha, \beta > 0, \quad \alpha, \beta \neq 1$$

**A6.** Στο πιο κάτω σχήμα το πλοίο ( $A$ ) βρίσκεται σε απόσταση  $6 \text{ km}$  από τον φάρο ( $B$ ) και  $10 \text{ km}$  από το νησί ( $\Gamma$ ). Αν η γωνία  $\hat{A}$  είναι  $44^\circ$ , να υπολογίσετε:

(α) Την απόσταση του φάρου από το νησί.

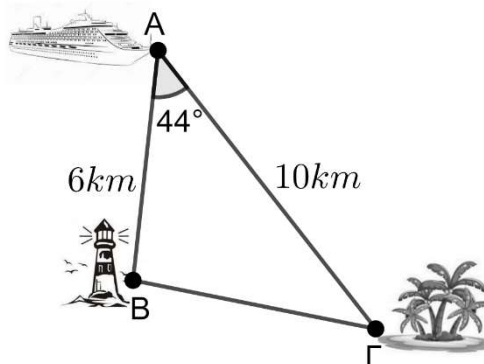
(2 μονάδες)

(β) Τη γωνία  $\hat{\Gamma}$ .

(1 μονάδες)

(γ) Το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$ .

(2 μονάδες)



**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Να λύσετε και τις 3 ασκήσεις του Μέρους Β΄.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

**B1.** (α) Να αποδείξετε ότι σε κάθε τρίγωνο  $AB\Gamma$  ισχύει η σχέση:

$$\gamma\eta\mu\Gamma + \alpha\eta\mu B + \beta\eta\mu A = \frac{\gamma^2 + 2\alpha\beta}{2R} \quad (4 \text{ μονάδες})$$

(β) Αν επίσης ισχύει η σχέση  $\frac{\alpha\sigma\upsilon\nu\Gamma}{R} = \eta\mu B$ , να δείξετε ότι το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ισοσκελές. (6 μονάδες)

**B2.** Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α)  $\log(x + 1) + \log(x + 3) = 2\log 2 + \log 6 - \log 3$  (6 μονάδες)

(β)  $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$  (4 μονάδες)

**B3.** Δίνονται οι συναρτήσεις  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$  και  $g: B \rightarrow \mathbb{R}$  με τύπους:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 5x + 6} \quad \text{και} \quad g(x) = \frac{x - 2}{x + 3}$$

(α) Να βρείτε το σύνολο τιμών της συνάρτησης  $g(x)$  (3 μονάδες)

(β) Να βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων  $f$  και  $g$  και ακολούθως να εξετάσετε κατά πόσο οι συναρτήσεις  $f$  και  $g$  είναι ίσες. Στην περίπτωση που δεν είναι ίσες να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του  $\mathbb{R}$  για το οποίο  $f = g$  (7 μονάδες)

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**