

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 2020 – 21

Β΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΔΕΥΤΕΡΑ 07 ΙΟΥΝΙΟΥ 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ 4-ΩΡΟ (Θ.Κ.) (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β0048

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ 4-ΩΡΟ

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΣΕΚ: 90΄ λεπτά

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 μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
4. 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.
5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής, που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

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

**A1.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α)  $f(x) = x^3 - 5x$  (2 μονάδες)

(β)  $g(x) = \frac{7}{x-5}$  (3 μονάδες)

**A2.** Να βρείτε την παράγωγο των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α)  $f(x) = 2x^3 + \sqrt{5}$  (2 μονάδες)

(β)  $g(x) = (x - 2) \cdot (x^2 + 7)$  (3 μονάδες)

**A3.** (α) Οι αριθμοί  $4, x, 9$  αποτελούν διαδοχικούς όρους Γεωμετρικής Προόδου.

Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$

(β) Αριθμητική Πρόοδος έχει  $a_1 = 2$  και  $\delta = 3$ . Να βρείτε τον δέκατο όρο ( $a_{10}$ ) της.

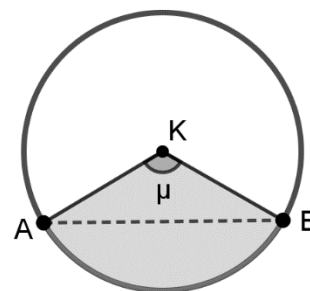
**A4.** Να λύσετε τις εξισώσεις:

(α)  $\left(\frac{3}{8}\right)^{2x} = \left(\frac{8}{3}\right)^{-x+6}$  (2 μονάδες)

(β)  $49^x - 6 \cdot 7^x - 7 = 0$  (3 μονάδες)

**A5.** Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος ( $K, 9cm$ )

Αν η χορδή  $AB$  είναι πλευρά κανονικού τριγώνου, εγγεγραμμένου στον κύκλο αυτό, να υπολογίσετε:



(α) το μήκος της χορδής  $AB$  (1 μονάδα)

(β) την επίκεντρη γωνία  $\hat{\mu}$  (να αιτιολογήσετε την απάντησή σας) (2 μονάδες)

(γ) το εμβαδόν του σκιασμένου κυκλικού τομέα, αν  $\hat{\mu} = 120^\circ$  (2 μονάδες)

(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ )

**A6.** Μια πισίνα σχήματος τετραγωνικού πρίσματος έχει ακμή βάσης  $8m$ . Για να γεμίσει αδειάζουμε σ' αυτήν 24 ντεπόζιτα γεμάτα με νερό. Αν τα ντεπόζιτα έχουν σχήμα κύβου με ακμή  $2m$ , να υπολογίσετε το ύψος του νερού στην πισίνα.

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

**B1. (α)** Δίνονται οι πέντε πρώτοι όροι μιας Προόδου  $3, 1, -1, -3, -5, \dots$

Να βρείτε το άθροισμα των δώδεκα πρώτων όρων της.

**(4 μονάδες)**

**(β)** Σε μια πόλη παρουσιάστηκε μια μολυσματική ασθένεια, της οποίας τα κρούσματα καθημερινά αυξάνονται με ρυθμό Γεωμετρικής Προόδου. Την πρώτη μέρα που παρουσιάστηκε η ασθένεια, βρέθηκαν πέντε κρούσματα και σε κάθε επόμενη μέρα ο αριθμός των κρουσμάτων διπλασιάζεται. Να βρείτε:

**(i)** πόσα νέα κρούσματα θα βρεθούν την έκτη μέρα

**(3 μονάδες)**

**(ii)** πόσα συνολικά κρούσματα θα βρεθούν τις πρώτες δέκα ημέρες.

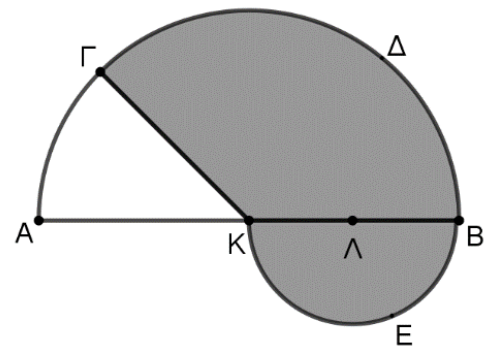
**(3 μονάδες)**

**B2.** Στο διπλανό σχήμα το  $A\Gamma\Delta B$  είναι ημικύκλιο με κέντρο  $K$  και διάμετρο  $AB = 8\text{cm}$ . Αν η γωνία  $\widehat{AK\Gamma} = 45^\circ$  και το  $KEB$  είναι ημικύκλιο με διάμετρο την  $KB$ , να υπολογίσετε:

**(α)** το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής

**(β)** την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.

(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ )



**B3.** Δίνονται οι συναρτήσεις  $f, g$  με τύπους  $f(x) = 3x^2 + x - 1$  και  $g(x) = \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3}$

**(α)** Να υπολογίσετε τα όρια  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  και  $\lim_{x \rightarrow +3} g(x)$

**(4 μονάδες)**

**(β)** Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$  στο σημείο της  $A(1, f(1))$

**(6 μονάδες)**

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ**