

**ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ Β΄
ΛΥΚΕΙΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΓΕΛ ΕΥΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ
ΣΜΥΡΝΗΣ**

Πέμπτη 9 Σεπτεμβρίου 2021

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

26. Να συγκρίνετε τους αριθμούς $\alpha=2^{300}$ και $\beta=3^{200}$.

- A. $\alpha > \beta$ B. $\alpha < \beta$ Γ. $\alpha = \beta$ Δ. Δεν μπορώ να
γνωρίζω

27. Αν ισχύει η σχέση $\left| \frac{\alpha+1}{\alpha+4} \right| \leq \frac{1}{2}$, τότε είναι

- A. $\alpha \leq 1$ B. $\alpha \geq 4$ Γ. $\alpha \in [-2, 2]$ Δ. $-2 < \alpha < 2$

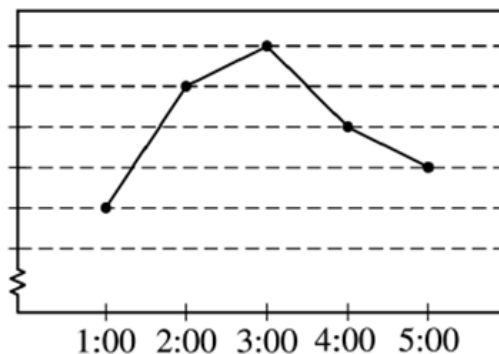
28. Το πλήθος των ψηφίων του αριθμού $N = \left(\frac{5^{2019} + 2^{2022}}{2} \right)^2 - \left(\frac{5^{2019} - 2^{2022}}{2} \right)^2$ είναι:

- A. 2019 B. 2020 Γ. 2022 Δ. 2021

29. Δίνεται η εξίσωση $x^2 - (\sqrt{2} + \sqrt{3})x + \sqrt{6} = 0$ με ρίζες $\rho_1, \rho_2 (\rho_1 > \rho_2)$. Συμβολίζουμε με E_1 το εμβαδόν τετραγώνου με πλευρά $\rho_1 - \rho_2$ και E_2 το εμβαδόν ορθογωνίου με πλευρές $\rho_1 + \rho_2$ και $\rho_1 - \rho_2$. Ο λόγος των εμβαδών $\frac{E_2}{E_1}$ ισούται με:

- A. $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ Γ. 5 Δ. $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

30. Στο σχήμα φαίνεται το βάθος του νερού ενός ποταμού μετά από καταρακτώδη βροχή. Στον οριζόντιο άξονα φαίνονται οι ώρες που έγιναν οι μετρήσεις και στον κατακόρυφο άξονα κάθε μονάδα αντιπροσωπεύει 1 cm. Αν το βάθος του νερού μειώθηκε κατά 10% από τις 3:00 έως τις 4:00, ποιο ήταν το βάθος του νερού στις 4:00;



- A. 3cm B. 15cm Γ. 18cm Δ. 20cm

31. Να υπολογισθεί η τιμή του αθροίσματος S , αν γνωρίζουμε ότι έχει 2021 όρους: $S=0-1-2+3+4-5-6+7+8-9-10+11+\dots$
- A. 1 B. 0 Γ. 2021 Δ. 2020
32. Η συνάρτηση $f(x)=\begin{cases} 0, & \text{αν } x \text{ ρητός} \\ 1, & \text{αν } x \text{ άρρητος} \end{cases}$ παίρνει την τιμή 1, όταν:
- A. $x=1$ B. $x=1,25$ Γ. $x=1+\sqrt{3}$ Δ. $x=0, \bar{4}$
33. Οι διαγώνιες ενός τετραπλεύρου είναι κάθετες. Τότε είναι σίγουρα:
- A. Ρόμβος B. Ορθογώνιο Γ. Τετράγωνο
Δ. τίποτε από τα προηγούμενα υποχρεωτικά
34. Οι γωνίες ενός τριγώνου $AB\Gamma$ είναι ανάλογες των αριθμών 1, 2, 3 αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη γωνία του τριγώνου είναι:
- A. 120° B. 90° Γ. 80° Δ. 60°
35. Η ευθεία $\epsilon_1: y=\left(\frac{1}{4}-\frac{a-2}{2}\right)\cdot x$ σχηματίζει οξεία γωνία με τον άξονα $x'x$, ενώ η ευθεία $\epsilon_2: y=\left(\frac{a-3}{3}-a\right)\cdot x+2021$ σχηματίζει αμβλεία γωνία με τον άξονα $x'x$. Η μεγαλύτερη τιμή του φυσικού αριθμού a είναι:
- A. $\alpha=3$ B. $\alpha=10$ Γ. $\alpha=2$ Δ. $\alpha=25$
36. Σε οξυγώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ με γωνία $B=40^\circ$ και γωνία $B>\Gamma$, φέρνουμε από την κορυφή A ευθεία ϵ που τέμνει την προέκταση της $B\Gamma$ προς το μέρος του B στο σημείο Δ έτσι, ώστε $\widehat{A\Delta B}=45^\circ$. Αν το E είναι το συμμετρικό του B ως προς ϵ , τότε η γωνία ΔEA είναι:
- A. 140° B. 135° Γ. 90° Δ. 95°
37. Αν για τον πραγματικό αριθμό x ισχύει: $|x-2|=2-x$, τότε:
- A. $x=3$ B. $x>4$ Γ. $x<2$ Δ. $x\leq 2$
38. Αν x_1 και x_2 είναι οι 2 ρίζες της εξίσωσης: $ax^2+5x-a^3=0$, με $a\neq 0$, τότε:
- A. $x_1\cdot x_2>0$ B. $x_1+x_2=5$ Γ. $x_1\cdot x_2<0$ Δ. $x_1+x_2=0$

39. Αν η ανίσωση $x^2 - 2x + \lambda^2 > 0$, με $\lambda \in \mathbb{R}$, έχει λύση κάθε πραγματικό αριθμό, τότε:

- A. $\lambda=1$ B. $\lambda=\sqrt{2}$ Γ. $\lambda=-1$ Δ. $\lambda=\frac{3}{4}$

40. Ο 10ος όρος της αριθμητικής προόδου με $\alpha_1=3$ και $\omega=2$ είναι ο αριθμός:

- A. $\alpha_{10}=21$ B. $\alpha_{10}=13$ Γ. $\alpha_{10}=12$ Δ. $\alpha_{10}=20$

41. Ο γεωμετρικός μέσος των αριθμών 4 και 9, είναι:

- A. -6 B. 6 Γ. $\frac{13}{2}$ Δ. δεν υπάρχει

42. Το σημείο $M(2,3)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)=3x+\kappa$, όταν:

- A. $\kappa=1$ B. $\kappa=3$ Γ. $\kappa=-3$ Δ. $\kappa=2$

43. Έστω δ η απόσταση της ευθείας ε από το κέντρο του κύκλου (O,R) με $\delta < R$. Τότε η ευθεία ε και ο κύκλος έχουν:

- A. κανένα κοινό σημείο B. 1 κοινό σημείο
Γ. 2 κοινά σημεία Δ. 3 κοινά σημεία

44. Έστω οι 2 κύκλοι (K,R) και (Λ,r) με $R > r$ και $\delta=K\Lambda$. Αν $\delta=R+r$, τότε οι κύκλοι:

- A. είναι ομόκεντροι B. τέμνονται
Γ. εφάπτονται εσωτερικά Δ. εφάπτονται εξωτερικά

45. Το κέντρο του περιγεγραμμένου κύκλου ενός τριγώνου είναι το σημείο τομής των:

- A. διαμέσων του B. διχοτόμων του
Γ. υψών του Δ. μεσοκαθέτων των πλευρών του

46. Ένας μαθητής προσπαθεί να κατασκευάσει διάφορα τρίγωνα με πλευρές $\alpha=3$ και $\beta=5$. Αυτό που δεν μπορεί να κατασκευάσει είναι όταν:

- A. $\gamma=3$ B. $\gamma=5$ Γ. $\gamma=7$ Δ. $\gamma=9$

47. Το άθροισμα των εξωτερικών γωνιών ενός κυρτού πενταγώνου είναι:

- A. 180° B. 360° Γ. 540° Δ. 720°

48. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$, με $\hat{A}=90^\circ$, $AB=6$, $A\Gamma=8$ και $B\Gamma=10$.
Τότε η διάμεσός του AM είναι:

- A. 5 B. 6 Γ. 8 Δ. 10

49. Δίνεται τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$, με $AB \parallel \Gamma\Delta$, $AB=4$ και $\Gamma\Delta=6$. Αν M και N είναι τα μέσα των πλευρών του $A\Delta$ και $B\Gamma$ αντίστοιχα, τότε το ευθύγραμμο τμήμα MN έχει μήκος:

- A. 4 B. 5 Γ. 6 Δ. 10

50. Να διατάξετε σε αύξουσα σειρά τους αριθμούς

$$\kappa = \frac{\sqrt{2}}{2}, \lambda = \frac{1}{4}, \mu = \frac{1}{8}, \nu = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}.$$

- A. $\mu < \lambda < \kappa < \nu$ B. $\nu < \kappa < \lambda < \mu$ Γ. $\mu < \kappa < \nu < \lambda$ Δ. $\mu < \kappa < \lambda < \nu$