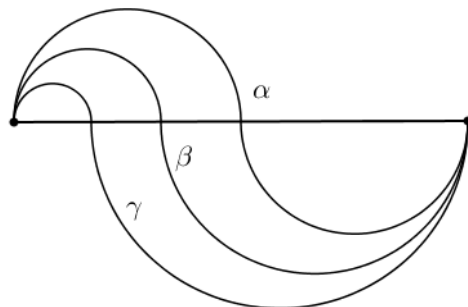


ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΛΥΚΕΙΑ 2017 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
Στα θέματα 1 έως και 8 κυκλώστε μία μόνο απάντηση.

1. Αν το 2% ενός αριθμού είναι 4, τότε ο αριθμός αυτός είναι:
Α. 50 Β. 200 Γ. 150 Δ. 100 Ε. 400
2. Το σημείο A(4,1) ανήκει σε ευθεία (ε) με κλίση 3. Ποιο από τα παρακάτω σημεία βρίσκεται στην ευθεία (ε):
Α. (6, - 7) Β. (3, - 3) Γ. (5,4) Δ. (2, - 4) Ε. (-2,17)
3. Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ η υποτείνουσα ΒΓ = 10 cm και η γωνία Β είναι 60°. Το εμβαδόν του ABΓ είναι:
Α. $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ Β. $\frac{25}{2}$ Γ. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ Δ. $25\sqrt{3}$ Ε. $\frac{25\sqrt{3}}{2}$
4. Δίνεται ο αριθμός $\alpha = 84 \cdot x$, όπου x θετικός ακέραιος. Η μικρότερη τιμή του x ώστε ο αριθμός α να είναι τέλειο τετράγωνο, είναι:
Α. 84 Β. 21 Γ. 42 Δ. 12 Ε. Άλλο

5. Στο παρακάτω σχήμα οι τρεις καμπύλες α , β και γ δημιουργούνται από ημικύκλια. Μεγαλύτερο μήκος έχει:



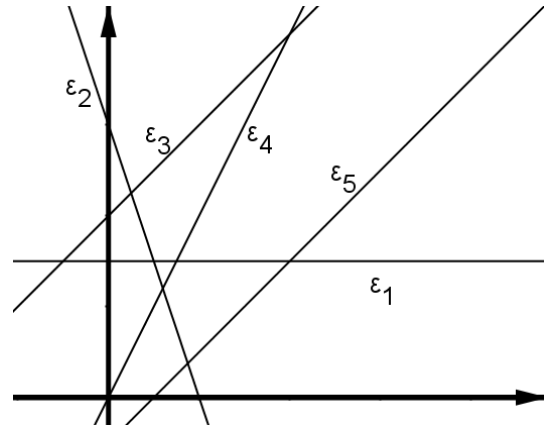
- Α. η καμπύλη α
Β. η καμπύλη β
Γ. η καμπύλη γ
Δ. έχουν όλες το ίδιο μήκος
Ε. η β έχει ίσο μήκος με τη γ και είναι μεγαλύτερες από το μήκος της α .

6. Επιλέγουμε έναν από τους φυσικούς αριθμούς 1, 2, 3, ... ,2019, 2020. Η πιθανότητα να είναι ο αριθμός αυτός πολλαπλάσιο του 13 είναι:

- A.** $\frac{13}{2020}$ **B.** $\frac{31}{404}$ **Γ.** $\frac{157}{2020}$ **Δ.** $\frac{37}{404}$ **E.** Άλλο

7. Ποια από τις παρακάτω ευθείες αναπαριστά ανάλογα ποσά.

- A.** ϵ_1
B. ϵ_2
Γ. ϵ_3
Δ. ϵ_4
E. ϵ_5



8. Το πλήθος των ψηφίων του αριθμού

$$A = \left(\frac{5^{2017} + 2^{2022}}{2} \right)^2 - \left(\frac{5^{2017} - 2^{2022}}{2} \right)^2$$

είναι:

- A.** 2018 **B.** 2022 **Γ.** 2019 **Δ.** 2020 **E.** Άλλο

ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΛΥΚΕΙΑ 2017 – ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
Να λύσετε τα προβλήματα 1 και 2 και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

1.

A. Ένας υπολογιστής τσέπης έχει 9 ψηφία «1,2,3,4,5,6,7,8,9», δύο παρενθέσεις «(» και «)» και ένα πλήκτρο «=». Επίσης είναι εφοδιασμένος με μια πράξη \otimes η οποία ορίζεται ως εξής:

$$\alpha \otimes \beta = 10 - \frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta}.$$

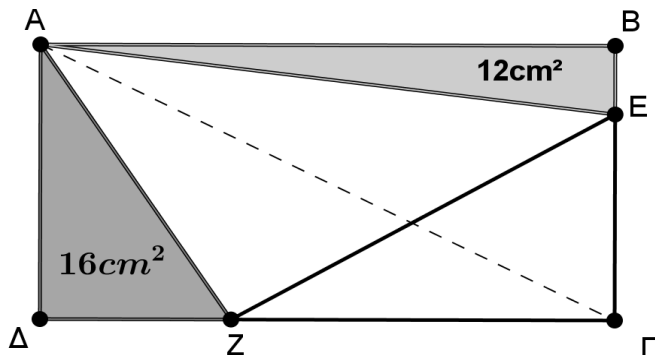
1. Υπολογίστε τα αποτελέσματα των πράξεων:
 - i. $2 \otimes 3$ (Μονάδες 1)
 - ii. $\alpha \otimes 1$ (Μονάδες 1)
2. Η πράξη $5 \otimes (6 \otimes 4)$ δίνει αποτέλεσμα MathError. Αιτιολογήστε γιατί συμβαίνει αυτό; (Μονάδες 2)
3. Αν $\alpha \neq \beta$, ισχύει $\alpha \otimes \beta = \beta \otimes \alpha$; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 2)

B. Να βρεθεί η τιμή του κλάσματος

$$\frac{(8^{v+1} + 8^v)^2}{(4^v - 4^{v-1})^3}$$

(Μονάδες 4)

2. Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με εμβαδόν 96cm^2 . Στην πλευρά ΔΓ παίρνουμε σημείο Ζ ώστε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΔΖ να είναι 16cm^2 και στην πλευρά ΒΓ παίρνουμε σημείο



Ε ώστε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΕ να είναι 12cm^2 . Να αποδείξετε ότι:

1. $Z\Gamma = 2\Delta Z$ (Μονάδες 3)
2. $\Gamma E = 3B E$ (Μονάδες 3)
3. Να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου ΑΖΕ. (Μονάδες 4)