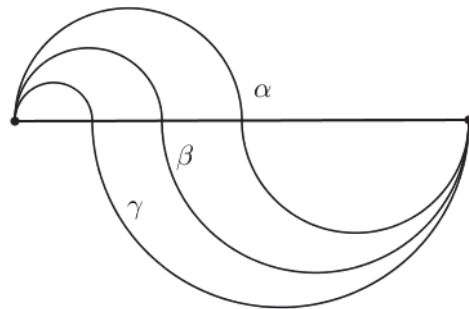


ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΤΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΛΥΚΕΙΑ 2017 - ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
 Στα θέματα 1 έως και 8 κυκλώστε μία μόνο απάντηση.

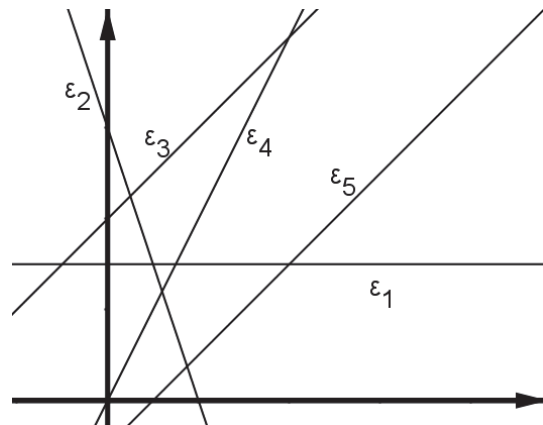
- Αν το 2% ενός αριθμού είναι 4, τότε ο αριθμός αυτός είναι:
A. 50 **B.** 200 **Γ.** 150 **Δ.** 100 **E.** 400
- Το σημείο A(4,1) ανήκει σε ευθεία (ε) με κλίση 3. Ποιο από τα παρακάτω σημεία βρίσκεται στην ευθεία (ε):
A. (6, - 7) **B.** (3, - 3) **Γ.** (5,4) **Δ.** (2, - 4) **E.** (-2,17)
- Σε ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ η υποτείνουσα ΒΓ = 10 cm και η γωνία Β είναι 60°. Το εμβαδόν του ABΓ είναι:
A. $\frac{25\sqrt{3}}{4}$ **B.** $\frac{25}{2}$ **Γ.** $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ **Δ.** $25\sqrt{3}$ **E.** $\frac{25\sqrt{3}}{2}$
- 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:
A. 84 **B.** 21 **Γ.** 42 **Δ.** 12 **E.** Άλλο

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



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

- Ποια από τις παρακάτω ευθείες αναπαριστά ανάλογα ποσά.
A. ε₁
B. ε₂
Γ. ε₃
Δ. ε₄
E. ε₅



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 Ε. Άλλο

Να λύσετε τα προβλήματα 1 και 2 και να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

1. Α. 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:

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

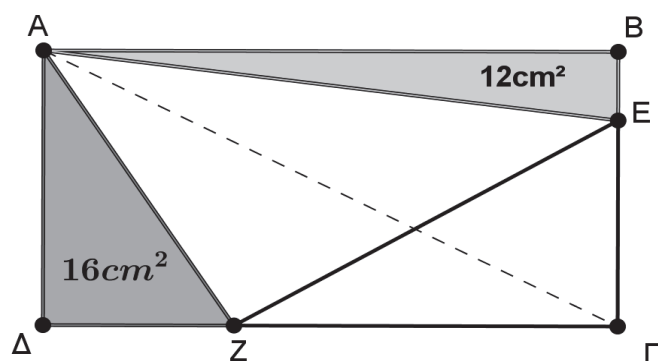
1. Υπολογίστε τα αποτελέσματα των πράξεων:
 - i. $2 \otimes 3$ (Μονάδες 1)
 - ii. $\alpha \otimes 1$ (Μονάδες 1)
2. Η πράξη $5 \otimes (6 \otimes 4)$ δίνει αποτέλεσμα MathError. Αιτιολογήστε γιατί συμβαίνει αυτό; (Μονάδες 2)
3. Αν $\alpha \neq \beta$, ισχύει $\alpha \otimes \beta = \beta \otimes \alpha$;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

Β. 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. $ZG = 2\Delta Z$ (Μονάδες 3)
2. $GE = 3BE$ (Μονάδες 3)
3. Να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου ΑΖΕ. (Μονάδες 4)