



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ  
80<sup>ος</sup> ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ “Ο ΘΑΛΗΣ”  
9 Νοεμβρίου 2019  
Γ΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

**Πρόβλημα 1**

Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής παράστασης:

$$A = \left( \left( \frac{(-32)^9}{4^9} + \frac{(-16)^9}{(-2)^9} \right) \cdot (-2019)^2 + 20 \right) \cdot \left( \frac{(-10)^{10}}{2^{10}} - \left( -\frac{1}{5} \right)^{-10} + 100 \right).$$

**Πρόβλημα 2**

Σε ένα τηλεοπτικό παιχνίδι ο Γιώργος πριν την τελική φάση του παιχνιδιού έχει κερδίσει 600 ευρώ. Στην τελική φάση πρέπει να απαντήσει σε 12 ερωτήσεις. Για κάθε σωστή απάντηση κερδίζει 80 ευρώ, ενώ για κάθε λανθασμένη απάντηση χάνει 40 ευρώ. Αν ο Γιώργος κέρδισε τελικά 1320 ευρώ, να βρείτε σε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά.

**Πρόβλημα 3**

(α) Να προσδιορίσετε το μεγαλύτερο και το μικρότερο από τα κλάσματα:

$$\frac{2020}{2019}, \frac{2021}{2020}, \frac{2022}{2021}, \frac{3020}{3019}, \frac{3021}{3020}, \frac{3022}{3021},$$

χωρίς να τα μετατρέψετε σε δεκαδικό αριθμό.

(β) Να προσδιορίσετε το μεγαλύτερο και το μικρότερο από τα κλάσματα:

$$\frac{4020}{4021}, \frac{4021}{4022}, \frac{4022}{4023}, \frac{5020}{5021}, \frac{5021}{5022}, \frac{5022}{5023},$$

χωρίς να τα μετατρέψετε σε δεκαδικό αριθμό.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**Πρόβλημα 4**

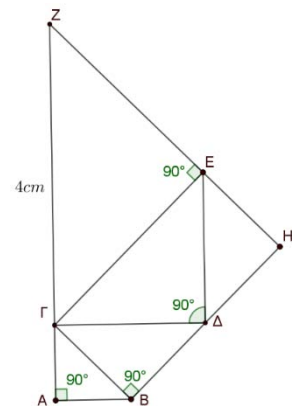
Στο διπλανό σχήμα οι γωνίες  $\widehat{B\hat{A}G}$ ,  $\widehat{\Delta B\hat{G}}$ ,  $\widehat{E\hat{\Delta}G}$  και  $\widehat{Z\hat{E}G}$  είναι ορθές. Δίνεται ακόμη ότι:  $AB = AG$ ,  $BG = B\Delta$ ,  $\Delta\Gamma = \Delta E$ ,  $E\Gamma = EZ$  και  $\Gamma Z = 4 \text{ cm}$ .

Στο σημείο H τέμνονται οι ευθείες BΔ και ZE.

(α) Να βρείτε το μήκος της πλευράς AB.

(β) Να αποδείξετε ότι τα σημεία A, Γ και Z βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία.

(γ) Να βρείτε το εμβαδόν του τετραπλεύρου BΓEH.



Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες  
Καλή επιτυχία!

Διάρκεια διαγωνισμού: 3 ώρες