



## Πρόβλημα 1

Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = \left[ \frac{(-21)^3}{7^3} + \frac{10}{26} : \frac{\frac{5}{8}}{3 + \frac{2}{8}} \right] \cdot \left[ \frac{64^{-2}}{(-256)^{-2}} + (3^3 - 5^2) \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1} \right]$$

## Πρόβλημα 2

Αν  $\frac{(-1)^v}{v+1} > \frac{(-1)^v}{v}$  με  $v$  θετικό ακέραιο, να δείξετε ότι ο αριθμός  $\frac{v+2019}{2}$  είναι επίσης θετικός ακέραιος.

## Πρόβλημα 3

Ένα κινητό τηλέφωνο κοστίζει 800 €. Στην περίοδο των εκπτώσεων μειώθηκε η τιμή του κατά 20% και μια βδομάδα μετά βγήκε σε προσφορά, για λίγες μέρες, με επιπλέον μείωση 20%. Να βρείτε το ποσοστό αύξησης επί τοις εκατό, ώστε μετά το τέλος της προσφοράς, η τιμή του κινητού να επανέλθει στα 800 €.

## Πρόβλημα 4

Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AB < A\Gamma$  και  $\Delta$  το μέσον της  $A\Gamma$ . Φέρνουμε την κάθετη της  $A\Gamma$  στο  $\Delta$  και έστω  $E$  το σημείο τομής της με την  $B\Gamma$ .

- i) Να αποδείξετε ότι  $AE = EF = EB$ .
- ii) Έστω  $AZ \perp B\Gamma$  και  $H$  το σημείο τομής της  $\Delta E$  με την προέκταση της  $AZ$ . Αν το  $Z$  είναι το μέσον της  $AH$  να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{B}$  και  $\hat{\Gamma}$  του τριγώνου  $AB\Gamma$ .
- iii) Φέρνουμε ευθεία  $(\epsilon)$  που διέρχεται από το  $A$  και είναι παράλληλη προς την  $B\Gamma$ . Έστω  $\Theta$  το σημείο τομής της  $(\epsilon)$  με την προέκταση της  $\Delta E$ . Να αποδείξετε ότι  $\Theta B$  είναι διχοτόμος της γωνίας  $\hat{A\Theta E}$ .