



ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΩΝ
81^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ “Ο ΘΑΛΗΣ”
6 Νοεμβρίου 2020

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Πρόβλημα 1 (μονάδες 5)

Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής παράστασης:

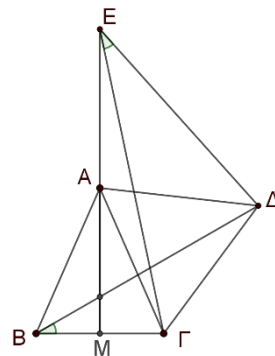
$$A = \left(\frac{(-3)^{-7}}{(-6)^{-6}} + \frac{(-6)^{-8}}{12^{-7}} + 20^0 \right) \cdot \left(\frac{(-10)^{-35}}{5^{-35}} + \frac{(-22)^{-35}}{(-11)^{-35}} + 2021 \right).$$

Πρόβλημα 2 (μονάδες 7)

Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με $AB = A\Gamma > B\Gamma$.
 Εξωτερικά του τριγώνου $AB\Gamma$ θεωρούμε ισόπλευρο
 τρίγωνο $A\Gamma\Delta$. Προεκτείνουμε τη διάμεσο AM του
 τριγώνου $AB\Gamma$ προς το μέρος του A κατά τμήμα $AE = AB$.
 Να αποδείξετε ότι:

$$\widehat{DB\Gamma} = \widehat{GE\Delta} = 30^\circ.$$

(Σημείωση: Να σχεδιάσετε στην κόλλα σας το δικό σας
 σχήμα)



Πρόβλημα 3 (μονάδες 8)

Σε μία παρέα κάποια μέλη της αποτελούν την ομάδα M που αγαπάει τα Μαθηματικά,
 ενώ τα υπόλοιπα μέλη αποτελούν την ομάδα Φ που αγαπάει τη Φυσική. Ο μέσος όρος
 των ηλικιών των μελών που αγαπούν τα Μαθηματικά είναι 25 χρόνια, ενώ αυτών που
 αγαπούν τη Φυσική είναι 35 χρόνια. Όμως δύο μέλη της ομάδας Φ δήλωσαν ότι πλέον
 άλλαξαν προτίμηση και ζήτησαν να ενταχθούν στην ομάδα M . Τότε ο μέσος όρος των
 ηλικιών της ομάδας M έγινε 27, ενώ ο μέσος όρος των ηλικιών της ομάδας Φ έγινε 37.
 Να βρείτε πόσα μέλη είχε συνολικά η παρέα και να δώσετε ένα παράδειγμα μιας
 τέτοιας παρέας.

Διάρκεια διαγωνισμού: 2 ώρες

Καλή επιτυχία!