

1. Θεωρούμε τους πραγματικούς αριθμούς x, y, z, w . Αν αντικαταστήσουμε τους x, y, z, w με τους αριθμούς $x_1 = x + 10, y_1 = y + 10, z_1 = z + 10, w_1 = w + 10$, τότε είναι $x_1 + y_1 + z_1 + w_1 = 1040$. Αν αντικαταστήσουμε τους x, y, z, w με τους αριθμούς $x_2 = 10 - x, y_2 = 20 - y, z_2 = 30 - z, w_2 = 40 - w$, πόσο θα είναι το άθροισμα $x_2 + y_2 + z_2 + w_2$;

2. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός $n^2 + 5n + 5$, δεν είναι τέλειο τετράγωνο για οποιοδήποτε $n \in \mathbf{N}$.

3. Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ πλευράς a . Γράφουμε τον κύκλο (A, a) . Από τυχαίο σημείο M του τόξου $B\Delta$ που βρίσκεται μέσα στο τετράγωνο φέρνουμε κάθετη προς την ακτίνα AM , η οποία τέμνει την $B\Gamma$ στο E και την $\Gamma\Delta$ στο Z .

Να δειχτεί ότι:

α) $EZ = BE + \Delta Z$.

β) $\frac{a}{2} < EZ < a$.

4. Οι αριθμοί μ, ν είναι θετικοί ακέραιοι με $\mu \leq 6008$.

Να προσδιορίσετε τη μικρότερη δυνατή θετική τιμή του αριθμού $A = 3 - \frac{\mu}{\nu}$.