

Προτεινόμενα θέματα διαγωνίσματος στα Κεφάλαια 1, 2 και 3

1. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις.

- $0 \cdot \alpha = \dots\dots$, $1 \cdot \alpha = \dots\dots$, $\alpha(\chi + \psi) = \dots\dots\dots$
- $(\chi - \psi) \cdot \alpha = \dots\dots\dots$, $\chi + \chi + \chi + \chi = \dots\dots$, $\chi \cdot \chi \cdot \chi = \dots\dots$
- $\frac{0}{\alpha} = \dots\dots$, $\frac{\alpha}{\dots\dots} = 1$, $\frac{\alpha}{\alpha} = \dots\dots$
- Το άθροισμα περιττού αριθμού και άρτιου αριθμού είναι $\dots\dots\dots$ αριθμός.
- Η διαφορά δύο αρτίων αριθμών είναι $\dots\dots\dots$ αριθμός.
- Η τιμή της παράστασης $P = 2013[3.8 - (4.5 + 4)]$ είναι $\dots\dots\dots$

2. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λάθος.

- Το άθροισμα δύο περιττών αριθμών είναι περιττός αριθμός.
- $3\chi - \chi = 3$
- $\chi(\psi - \omega) = \chi\psi - \omega$
- Η μέγιστη τιμή της παράστασης $\Pi = 10 - n$, όπου n φυσικός αριθμός είναι 10.

3. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λάθος.

- Η ισότητα: $57 = 6 \cdot 8 + 9$ παριστάνει την ευκλείδεια διαίρεση.
- Η ισότητα: $120 = 10 \cdot 11 + 10$ παριστάνει την ευκλείδεια διαίρεση $[120:10]$.
- Η ισότητα: $78 = 7 \cdot 10 + 8$ παριστάνει την ευκλείδεια διαίρεση $[78:10]$.
- Η ισότητα: $64 = 6 \cdot 10 + 4$ παριστάνει τις ευκλείδειες διαιρέσεις $[64:6]$ και $[64:10]$.
- Ο αριθμός 3040506070000000000864 διαιρείται με το 4.

4. Το πλήθος των μαθητών σχολείου είναι τριψήφιος αριθμός **μικρότερος του 150**. Αν οι μαθητές του σχολείου παραταχθούν σε τριάδες περισσεύει 1 μαθητής. Αν παραταχθούν σε τετράδες περισσεύει 1 μαθητής, ενώ αν παραταχθούν σε πεντάδες περισσεύει επίσης 1 μαθητής.

Να βρείτε το πλήθος των μαθητών του σχολείου.

5. Α) Πότε ένας αριθμός α λέγεται πρώτος και πότε σύνθετος; Να αναφέρεται τρεις πρώτους αριθμούς. Πότε δύο αριθμοί χ και ψ λέγονται μεταξύ τους πρώτοι:

Δώστε ένα παράδειγμα δύο αριθμών που είναι μεταξύ τους πρώτοι.

- Β) Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε να προκύψουν αληθείς σχέσεις:

i. $\alpha^1 = \dots$

ii. $\frac{0}{\alpha} = \dots$

iii. $\alpha^0 = \dots$

iv. $0 \cdot \alpha = \dots$ και

v. $1^v = \dots$

vi. $\alpha + \alpha + \alpha = \dots$

- Γ) Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις με (Σ), αν είναι σωστές ή με (Λ), αν είναι λάθος.

i. $1 \cdot \alpha = 1$

ii. $\chi\psi + \chi\omega = \chi(\psi + \omega)$

iii. Ένας αριθμός είναι άρτιος, όταν διαιρείται με το 2

iv. Το υπόλοιπο της διαίρεσης $\Delta: 4$ είναι $v = 5$

v. $\chi \cdot \chi \cdot \chi = 3\chi$

vi. Ένας αριθμός δ διαιρείται με το 3 όταν το άθροισμα των ψηφίων του είναι πολλαπλάσιο του 3.

6. Να κάνετε τις πράξεις:

- $[9^2 - 5 \cdot 4^2]^{2013}$
- $[\chi - (\chi - 1)]^{1000000}$
- $6^2 - (10^2 - 8^2)$
- $3^2 - (3 \cdot 2^3 + 1) + 4^2$

7. Αν $\chi = 3$ να βρείτε τη τιμή της παράστασης:

$$P = (\chi^2 - 1)(\chi^2 - 2)(\chi^2 - 3) \cdots (\chi^2 - 8)(\chi^2 - 9).$$

8. Αν $\chi = -2$ να βρείτε την τιμή της παράστασης

$$\Pi = (\chi - 1)\chi(\chi + 1)(\chi + 2)^{2013} + 1.$$

9. Να βρείτε τις τιμές του φυσικού αριθμού n ώστε κάθε ένας από τους παρακάτω αριθμούς $\frac{3}{2n-1}$ και $\frac{4}{n+1}$ να είναι φυσικός αριθμός.