

Προτεινόμενα Θέματα Προαγωγικών Εξετάσεων Μαΐου - Ιουνίου

1. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις.
 - $0 \cdot \alpha = \dots\dots\dots$, $1 \cdot \alpha = \dots\dots\dots$, $\alpha(\chi + \psi) = \dots\dots\dots$
 - $(\chi - \psi) \cdot \alpha = \dots\dots\dots$, $\chi + \chi + \chi + \chi = \dots\dots\dots$, $\chi \cdot \chi \cdot \chi = \dots\dots\dots$
 - 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 3040506070803 διαιρείται με το 9.

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; 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. $1^\nu = \dots$

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 $\nu = 5$

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. Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά ώστε να προκύψουν αληθείς προτάσεις

- Οι γωνίες τριγώνου είναι ίσες.
- Κάθε μία από τις γωνίες ισοπλεύρου τριγώνου έχει μέτρο
- Η διχοτόμος ισοσκελούς τριγώνου που αντιστοιχεί στη βάση του είναι ταυτόχρονα και
- Η κάθε μία από τις οξείες γωνίες ορθογωνίου και ισοσκελούς τριγώνου έχει μέτρο
- Η εξωτερική γωνία τριγώνου είναι ίση με το των δύο άλλων του γωνιών.
- Οι οξείες γωνίες αμβλυγωνίου τριγώνου έχουν μικρότερο από

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

- Οι γωνίες που πρόσκεινται στη βάση ισοσκελούς τριγώνου είναι ίσες.
- Η γωνία ισοσκελούς τριγώνου που βρίσκεται απέναντι από τη βάση του είναι υποχρεωτικά οξεία.

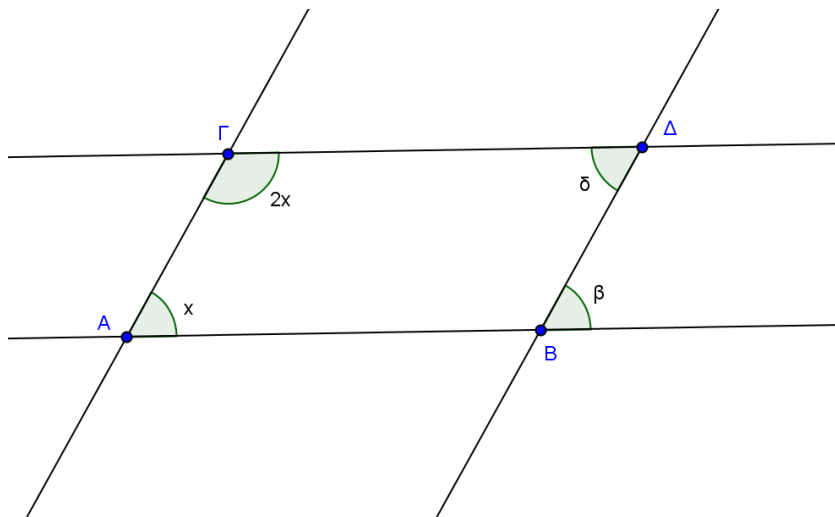
- Η διάμεσος που αντιστοιχεί στη βάση ισοσκελούς τριγώνου είναι ταυτόχρονα και διχοτόμος του.
- Οι οξείες γωνίες ορθογώνιου τριγώνου είναι παραπληρωματικές.

10. Ένας αριθμός χ διαιρούμενος με το 3 δίνει πηλίκο 3 και υπόλοιπο 1.

- Ποιος είναι ο αριθμός αυτός;
- Για την παραπάνω τιμή του χ να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$\Pi = (\chi - 9)^{2013} + 2(3\chi - 7) - (10\chi - 8):2$$

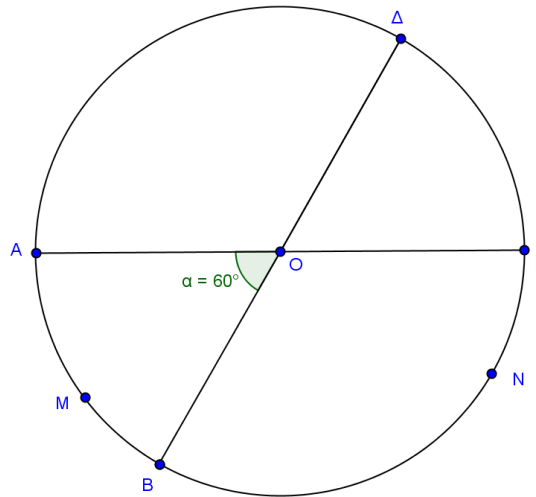
11. Στο σχήμα που ακολουθεί είναι: $AB \parallel \Gamma\Delta$ και $A\Gamma \parallel B\Delta$



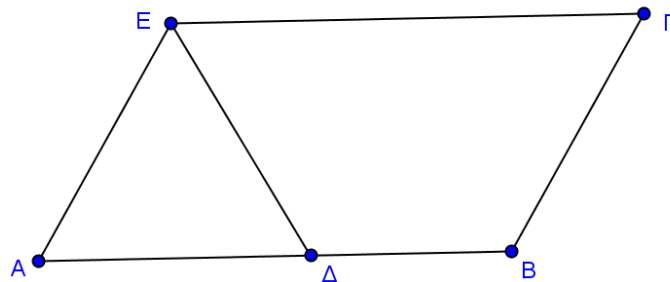
Να υπολογίσετε τις γωνίες χ , β και δ .

12. Στο σχήμα που ακολουθεί τα τμήματα $A\Gamma$ και $B\Delta$ είναι διάμετροι του κύκλου και η γωνία $A\hat{O}B=60^\circ$. Με τα δεδομένα αυτά να βρείτε:

- Το μέτρο των τόξων AMB και $AB\Gamma$
- Το μέτρο των γωνιών $B\hat{O}\Gamma$, $\Gamma\hat{O}\Delta$ και του τόξου $B\hat{N}\Gamma$.



13. Το τετράπλευρο $ABΓE$ που φαίνεται παρακάτω είναι παραλληλόγραμμο και $EA = EΔ$. Να δικαιολογήσετε γιατί το σχήμα $ΔBΓE$ είναι ισοσκελές τραπέζιο.



14. Να βρείτε την τιμή της παράστασης $\rho = 2^3 - 2^4 : 2^3 - (2^5 \cdot 2^3)^2 : 2^{16} - 2^2$ και στη συνέχεια να λύσετε την εξίσωση: $1 - 2\chi = \rho$

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

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

16. Οι μαθητές σχολείου της Ελλάδας την τελευταία τριετία μειώθηκαν κατά 10% και σήμερα είναι 200. Πόσοι ήταν οι μαθητές του σχολείου αυτού πριν από τρία χρόνια;

17. Πέντε εργάτες φυτεύουν ένα χωράφι σε τρεις ημέρες. Σε πόσες ημέρες θα το φυτέψουν 3 εργάτες;

18. Να βρείτε την τιμή της παράστασης $\Pi = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6}$ και στη συνέχεια να λύσετε την εξίσωση: $\left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{5}{6}\right) \chi = \frac{1}{4} + \frac{6}{8}$.

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

- Αν δύο ποσά είναι ανάλογα και το ένα πολλαπλασιάζεται με έναν αριθμό, τότε το άλλο με τον αριθμό.
- Αν δύο ποσά είναι αντιστρόφως ανάλογα τότε το των αντιστοίχων τιμών τους είναι
- Δύο ποσά χ και ψ που συνδέονται με τη σχέση: $\psi = \frac{1}{2}\chi$ είναι
- Η γραμμή πάνω στην οποία βρίσκονται τα σημεία που παριστάνουν τα ζεύγη τιμών δύο αναλόγων ποσών είναι που διέρχεται από την

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

- Αν $\psi = 2\chi$ τότε τα ποσά χ και ψ είναι αντιστρόφως ανάλογα.
- Αν $\chi\psi = 4$ τότε τα ποσά χ και ψ είναι ανάλογα.
- Η περίμετρος τετραγώνου και η πλευρά του είναι ποσά ανάλογα.

- Οι διαστάσεις ορθογωνίου παραλληλογράμμου με σταθερό εμβαδόν είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα.
- Ο αριθμός των εργατών και ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση έργου είναι αντιστρόφως ανάλογα ποσά.

21. Αν το σημείο $M(4\kappa - 8, 2\kappa)$ βρίσκεται στον θετικό ημιάξονα $O\psi$, ορθοκανονικού συστήματος συντεταγμένων να βρείτε το κ και να τοποθετήσετε το σημείο M στον ημιάξονα $O\psi$.

22. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- $9 - 2\chi = 3$ και $5 - 2(\chi - 1) = 1$
- $3(\chi - 1) = 9$ και $\frac{\chi-1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$.

23. Αν ο αριθμός 2 είναι λύση της εξίσωσης $3\chi - 2\kappa = 1$ με άγνωστο τον χ να βρείτε τον αριθμό κ .

24. Να λύσετε τις εξισώσεις:

- $2(\chi - 1) - 5 = 2\chi - 6$
- $3\chi = 2(\chi + 1) + \chi - 2$.

25. Για ποιες τιμές του χ τα κλάσματα $\frac{1}{\chi-1}$ και $\frac{\chi}{\chi-4}$ **δεν** έχουν νόημα;

26. 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.