

ΑΛΓΕΒΡΑ: Κεφάλαιο 1^ο**ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

- Αν α και β είναι φυσικοί αριθμοί, να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω εκφράσεις:
 - $\alpha + \beta = \beta$, τότε _____
 - $\alpha + \beta = 0$, τότε _____ και _____
 - $\alpha \cdot \beta = 0$, τότε _____ ή _____
 - $\alpha \cdot \beta = 0$ και $\alpha \neq 0$, τότε _____
 - $\alpha \cdot \beta = 1$, τότε _____ και _____
 - $\alpha \cdot \beta = \alpha$ και $\alpha \neq 0$, τότε _____
- Σωστό ή Λάθος; (α, β φυσικοί αριθμοί) Δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
 - Υπάρχει φυσικός αριθμός μεταξύ του α και του $\alpha + 1$
 - Ο $\alpha \cdot \beta$ είναι πολλαπλάσιο του α .
 - Ο αριθμός 1 περιέχεται πάντα στο σύνολο των πολλαπλασίων του α
 - Ο αριθμός $\alpha \cdot \beta$ περιέχεται πάντα στα κοινά πολλαπλάσια του α και του β
 - Ο α^5 είναι πολλαπλάσιο του α^2 .
 - Ο αριθμός α περιέχεται πάντα στο σύνολο των διαιρετών του α ($\alpha \neq 0$)
 - Το γινόμενο δύο πρώτων αριθμών είναι πρώτος
 - Το άθροισμα δύο περιττών αριθμών είναι περιττός.
- Η οικογένεια του Θανάση έκανε διακοπές στη Νάξο. Έφθασαν στο νησί στις 10 Αυγούστου το πρωί και έφυγαν το μεσημέρι στις 18 Αυγούστου. Πόσες διανυκτερεύσεις έκαναν στο νησί;
- Να βρεθεί η διάρκεια ζωής καθενός από τα παρακάτω ιστορικά πρόσωπα
 Περικλής: γεννήθηκε το 490 π.Χ. και πέθανε το 429 π.Χ.
 Καβάφης: γεννήθηκε το 1863 μ.Χ. και πέθανε το 1933 μ.Χ.
 Στράβων: γεννήθηκε το 65 π.Χ. και πέθανε το 29 μ.Χ.
- Αν $32 \cdot 25 = 800$ τότε να υπολογίσετε με το μυαλό τα γινόμενα α) $3,2 \cdot 25$ β) $320 \cdot 250$
- Να βρείτε τα κοινά πολλαπλάσια των αριθμών 8, 12, 20 που βρίσκονται αναμεσα στο 300 και το 400
- Να γίνουν οι πράξεις α) $(26-6)^2$ β) $26^2 - 6^2$ γ) $654^2 - (654 \cdot 654)$ δ) $25 \cdot 128 + 75 \cdot 128$
- Σε μια ευθεία τοποθετούμε 10 πέτρες σε ίσες αποστάσεις μεταξύ τους. Αν από την 1^η έως την 10^η η απόσταση είναι 45 μέτρα πόσο απέχουν δύο διαδοχικές πέτρες.
- Να βρείτε έναν άρτιο πρώτο αριθμό και να δικαιολογήσετε το ότι είναι μοναδικός.
- Να βρεθεί ο μικρότερος φυσικός αριθμός που όταν διαιρεθεί με το 2, 3, 4 αφήνει κάθε φορά υπόλοιπο ίσο με 1.
- Δύο αριθμοί έχουν ΜΚΔ το 24. Έχουν άλλους κοινους διαιρετες; Γιατι;
- Να δικαιολογήσετε γιατί οι αριθμοί 18α , $18\alpha + 45$, $18\alpha - 27$ όπου α φυσικός αριθμός διαιρούνται με το 9.
- Να απλοποιηθούν τα κλάσματα α) $\frac{25\alpha + 45}{50}$ β) $\frac{24\alpha - 18}{36}$
- Αν Δ είναι ένα φυσικός αριθμός α) να βρείτε τα πιθανά υπόλοιπα της διαίρεσης $\Delta : 5$ β) να υπολογίσετε τους φυσικούς Δ που διαιρούμενοι με το 5, δίνουν πηλίκο 8.

15. Για $\alpha=10$, $\beta=8$, $\gamma=4$, $\delta=2$, $\varepsilon=1$ να υπολογιστούν οι παραστάσεις $A = (\alpha+\beta:\gamma)\cdot(\delta-\varepsilon)$, $B = (\alpha+\beta):(\gamma-\delta)+\varepsilon$
16. Να γραφούν απλούστερα οι παραστάσεις: $5\alpha+5\beta+5\gamma$, $3x+3y+27$, $2\alpha - 2\beta +2$
17. Αν $\alpha+\beta+\gamma = 1$, να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = 6\cdot(\alpha+\beta+2)+3\cdot(2\gamma -1)$
18. Με ποιους αριθμούς πρέπει να συμπληρωθούν τα κενά ψηφία του αριθμού 2_3_ ώστε να διαιρείται ακριβώς με το 6;
19. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις
- | | |
|---|--|
| $A=5+3\cdot[17- 5\cdot(8- 6)]- 7$ | $B=15+2\cdot(7-6) - (13-9)\cdot 3$ |
| $\Gamma = 53\cdot 39 + 53\cdot 47 - 2009\cdot 2010 + 2009 - 2008\cdot 2011$ | $\Delta=2^2[3(3^2- 2^2)^2:(2^2+1) - 4] - 2^3$ |
| $E = (4^2 - 3):(3^3 - 4^2 + 2) - (2^2 - 3) +1$ | |
20. Αν $x = 2^2 - 3$, $y = 3x - 2$, $\omega = (xy)^3$ να υπολογιστούν οι τιμές των παραστάσεων
- $A = 2(x+y - \omega)^3 - 2\omega + 7(x:y) + 9(x\cdot y\cdot \omega)$
- $B = [(8x - 6y + 2\omega)^2:(14x - 3y + 5\omega)^2]:(2x\cdot 2y)^2$

1. Δίνεται $y = 22$ και ότι για τα γράμματα α, β, x ισχύουν:

$$i) y = x + 9 \quad ii) x + (a + 2) = x + y + 1 \quad iii) y + (x + \beta) = \alpha + 17 :$$

Αφού πρώτα βρείτε τους αριθμούς που παριστάνουν τα γράμματα α, β, x , μετά να βάλετε το κατάλληλο σύμβολο της ανισότητας μεταξύ των γραμμάτων α, β, x, y .

2. Αν είναι $\alpha + \beta = 16$ και $\beta + \gamma = 4$ να υπολογίσετε τα i) $A = \alpha + 2 \cdot \beta + \gamma$ ii)

$$B = 3 \cdot (\alpha + \gamma) + 6 \cdot \beta$$

1) Να εξηγήσετε γιατί ο αριθμός $K = 7 \cdot a + 35$ διαιρείται με το 7 για κάθε τιμή του φυσικού αριθμού a

2) Σε μια Ακαδημία Ποδοσφαίρου είναι γραμμένα 143 παιδιά. Μπορούμε να τους χωρίσουμε σε 11άδες χωρίς να περισσέψει κανένας;

3) α) Πότε ένας αριθμός διαιρείται με το 2, με το 3, με το 5, με το 9;

β) Ποιος από τους αριθμούς 1845 και 4020 διαιρείται με το 2, με το 3, με το 5, με το 9

4) Να βρείτε τα ψηφία α, β στον αριθμό $7 \cdot \alpha \cdot \beta$ έτσι ώστε ο αριθμός που θα προκύψει να διαιρείται με το 10

5) Αν οι α, β, γ είναι φυσικοί αριθμοί και ο β άρτιος να δικαιολογήσετε ότι ο αριθμός $A = 12 \cdot \alpha + 3 \cdot \beta + 18 \cdot \gamma$ διαιρείται με το 6.

1. Να υπολογιστεί η τιμή των παραστάσεων:

$$A = 7 \cdot 3^2$$

$$B = 2^4 \cdot (5 - 2^2)^{2007} + (3^2 - 2 \cdot 3)^3 + 48 : 2^3$$

$$\Delta = 7^2 - (5^2 + 2^4)$$

$$E = (3^2 \cdot 2^2 - 2 \cdot 5) : 4 - (3^2 - 2^2) : 5 + 3 \cdot (11^2 - 86)$$

$$Z = (2^4 - 3^2)^2 : 7 + 4 \cdot 2^2 + (3 \cdot 2)^2 : 9$$

$$K = (3 \cdot 2 - 2^2)^2 \cdot 3 + (7^2 - 2^2 \cdot 10) : 9 - 3 \cdot (3^2 - 5) + 5 \cdot (7 - 2)^2$$

$$M = 2 \cdot (3 + 2) \cdot (6 - 3) : (5^2 - 4 \cdot 5) - (12 : 2 - 4)^2 \cdot 2 + (32 - 2^2 \cdot 3) : 4$$

2. Να υπολογιστεί η τιμή των παραστάσεων:

$$A = 4,3^2 - (2^3 - 0,3 \cdot 0,5) - 0,5^3 - 0,1^2 \cdot 2$$

$$B = (7,6 - 2,5) : (8,4 - 5)$$

$$\Gamma = (5 \cdot 9 - 6 \cdot 7 + 11 : 11) \cdot 2 + 7^2 - (3 \cdot 6 + 2 \cdot 3^2) : 6$$

3. Αν $A = (7 + 8)^2 - 13^2$, $B = (9 + 1)^3 - 25^2 - 2 \cdot 10^2$ και $\Gamma = 179 - 105 - 8^2$ να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης $K = (A \cdot B - \Gamma^3) \cdot 5$

4. Δίνονται οι παραστάσεις: $A = 2^4 \cdot 2 - 2^3 : 4 + 2 \cdot 3^2$ και $B = (5 \cdot 3)^2 - 5^2 \cdot 3 + (2 + 3)^3 - 2^2 + 9^2 - 4^2$

α) Βρείτε την αριθμητική τιμή των A, B .

β) Να υπολογίσετε το πηλίκο $B : A$