



«ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ»

ΘΕΜΑΤΑ στις ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ και ΘΕΩΡΙΑ ΑΡΙΘΜΩΝ

Ευκλείδης Β' Γυμνασίου 2011-2012

1.(α) Να συγκρίνετε τους αριθμούς $A = \frac{2^3}{31} \cdot (2^3 + 2^0 + \frac{3}{8} : \frac{3}{2} - \frac{1}{4})$ και

$$B = (\frac{1}{4} - \frac{1}{12}) : (\frac{8}{3^4} - \frac{2}{9^2}) + \frac{3}{2^4}.$$

(β) Αν ισχύει ότι: $6(\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha) = 11\alpha\beta\gamma$ και $\alpha\beta\gamma \neq 0$, να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$\Gamma = \frac{8-\alpha}{2\alpha} + \frac{12-\beta}{3\beta} + \frac{16-\gamma}{4\gamma}.$$

4. Γράφουμε στον πίνακα το σύνολο A που περιέχει όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 2012. Διαγράφουμε από το σύνολο A όλους τους ακέραιους που είναι πολλαπλάσια του 5 και στη συνέχεια, από τους ακέραιους που απέμειναν, διαγράφουμε αυτούς που είναι πολλαπλάσια του 8. Να βρείτε πόσοι ακέραιοι θα απομείνουν στο σύνολο A.

Ευκλείδης Β' Γυμνασίου 2010-2011

1.(α) Να συγκρίνετε τους αριθμούς $A = \frac{1}{8^2} \cdot (2^3 + 1 + \frac{1}{4} : \frac{3}{2} - \frac{1}{6})$ και

$$B = (\frac{1}{3} - \frac{1}{27}) : (\frac{10}{3^3} - \frac{2}{9}) \cdot \frac{3^2}{2^7}.$$

(β) Αν ισχύει ότι: $\frac{2}{\alpha} + \frac{4}{\beta} + \frac{\gamma}{6} = \frac{1}{6}$, να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$\Gamma = \frac{8-\alpha}{4\alpha} + \frac{12-2\beta}{3\beta} + \frac{2\gamma-3}{12}.$$

4. Να προσδιορίσετε τριψήφιο θετικό ακέραιο $A = \overline{\alpha\beta\gamma} = 100\alpha + 10\beta + \gamma$, αν ισχύουν και οι τρεις επόμενες προτάσεις:

(i) $A - B = 27$, όπου $B = \overline{\alpha\gamma\beta} = 100\alpha + 10\gamma + \beta$.

(ii) Το άθροισμα των ψηφίων β, γ ισούται με το μικρότερο ακέραιο που είναι λύση της ανίσωσης: $3x + 12 < 5x - 1$.

(iii) Ο αριθμός A διαιρείται με το 3.

Ευκλείδης Β' Γυμνασίου 2009-2010

1.(α) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = 2010 - 2009 \cdot 2008 + 2010 \cdot 2008.$$



(β) Να συγκρίνετε τους αριθμούς $B = \frac{3}{8} \cdot (2^2 - \frac{1}{2} : \frac{2}{3} - \frac{2}{3})$ και $\Gamma = (\frac{1}{2} - \frac{1}{11}) (\frac{1}{3^2} + \frac{20}{9})$

2. Ο τριψήφιος θετικός ακέραιος $x = \overline{\alpha\beta\gamma} = 100\alpha + 10\beta + \gamma$, $\alpha \neq 0$, έχει άθροισμα ψηφίων 10. Αν εναλλάξουμε το ψηφίο των εκατοντάδων με το ψηφίο των μονάδων του, τότε προκύπτει ακέραιος μικρότερος από τον x κατά 297. Ποιες είναι οι δυνατές τιμές του x ;

Ευκλείδης Β' Γυμνασίου 2008-2009

1. Αν ισχύει ότι $4x - 5y = 10$, να βρείτε την τιμή της παράστασης

$$A = (4x + 5y) - 36x + 35y + (8 : 4 - 2)^2.$$

2. Τρίγωνο $AB\Gamma$ έχει πλευρές $AB = 3x - 2$, $B\Gamma = x + 1$ και $\Gamma A = 2x + 8$, όπου $x \geq 2$. Να βρείτε τις τιμές του x για τις οποίες το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές. Υπάρχει τιμή του x για την οποία το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισόπλευρο;

Ευκλείδης Β' Γυμνασίου 2007-2008

1. Αν ισχύει ότι $8x + 10y = 1$, να βρείτε την τιμή της παράστασης

$$A = 2008 - 4(4x + 5y) - 48x - 60y.$$

2. Σε μία ατελή διαίρεση ενός τριψήφιου φυσικού αριθμού a με τον αριθμό 5, το πηλίκο είναι μεγαλύτερο κατά 5 του εξαπλάσιου του υπολοίπου. Ποιες είναι οι δυνατές τιμές του a ;

Ευκλείδης Β' Γυμνασίου 2006-2007

1. Να προσδιορίσετε τους φυσικούς αριθμούς n που είναι τέτοιοι ώστε ο αριθμός

$$\frac{42}{2n+1}$$
 να είναι ακέραιος.

3. Αν $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ είναι πραγματικοί αριθμοί τέτοιοι ώστε $(\gamma - \delta)(\gamma + \delta) \neq 0$ και

$$\frac{\alpha + \beta}{\gamma + \delta} + \frac{\alpha - \beta}{\gamma - \delta} = \frac{\alpha + \beta}{\gamma - \delta} + \frac{\alpha - \beta}{\gamma + \delta}$$
 να αποδείξετε ότι ένας τουλάχιστον από τους $\alpha, \beta, \gamma, \delta$

ισούται με 0.