

Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΡΗΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

A. Ας ξεκινήσουμε με κάποια «απλά» πράγματα:

- $(-3+8) - (-5-2) + (4-9) + (5-8) - (-2-1) =$
- $[-5 - (-8+11)] - [-(-4-1) + (2-6)] - [(-3+5) - (2-1)] =$
- $-5 \cdot 3 - (-2) \cdot (-3) + 4 \cdot (2+3) - 3 \cdot (-3+7) + 2 \cdot (4-6) - 7 =$
- $(-2+5) \cdot 4 : (-6) - [4 \cdot (-5) : (-2) : 5] + [(-2) \cdot (-8) : 16 - 4] =$
- $(-3^3 + 7) : [2^3 - (-3) \cdot (-1)] + (-4^2 : 8 - 5) - (6^2 - 12 : 3) - 3^2 =$
- $-2^4 + 3^2 : (-9) - 5^2 + [-7 + 3^2 - 2 \cdot (-4^2 : 8)] - 5 + 4 \cdot (-3) =$

(Αποτελέσματα: 7, -10, -24, -7, -44, -53)

B. Βρείτε το αποτέλεσμα στις παρακάτω πράξεις:

- $-4 - 8 : (-2) \cdot (-3) + 5 - 16 : (-4) - (-3) \cdot 6 =$
- $-4 + (-9) : (-3) : \left(\frac{1}{2}\right) + (-8+2) : (-5+2) \cdot (-2) =$
- $(-12+4) : (-4) + 5 \cdot (-3-1) - 9 : (-8+11) =$
- $18 : (-11+5) - 2^2 - 5 + (-6^2) : (-3)^2 - 2^3 : (6-10) =$
- $(-1-4) \cdot (-10+7) : (-5) - 3 \cdot 2 : (7-5) =$
- $\left[-(-14+6) : (-4) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \right] - [(-6+2) + 3 \cdot (-4)] =$
- $\left[-\left(\frac{2}{3}-1\right) - \left(-3+\frac{5}{3}\right) \right] : 3 - \left[\left(\frac{9}{4}-2\right) : \left(-\frac{1}{8}\right) - 3 \cdot \left(1-\frac{5}{4}\right) \right] =$

(Αποτελέσματα: i. 11 ii. -2 iii. -21 iv. -14 v. -6 vi. 17 vii. 65/36)

Γ. Έχουμε και πιο δύσκολες:

- $\frac{\left(\frac{3}{2}-\frac{3}{4}\right) \cdot (-3-1) - 2^3 : (-2)}{(-6+9) - (-4)^2 : 4+2} =$
- $\frac{\frac{7}{4} - \left(\frac{1}{3^2}\right) : \left(-\frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{3}{2}-\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{3}{4}\right) + 1} =$
- $\left(2-\frac{5}{3}\right)^2 - \left(\frac{5}{3}-1\right)^2 : \left(-\frac{2}{3}\right)^3 - (-6+4)^3 =$
- $\left(-\frac{3}{2}\right)^3 : \left(\frac{1}{-2^3}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right)^4 : \left(-\frac{1}{2^4}\right) - \left(\frac{2}{3}-\frac{3}{4}\right)^2 \cdot 2^4 \cdot 3^2 =$

(Αποτελέσματα: a. 1 b. $\frac{25}{8}$ c. $\frac{173}{18}$ d. 25)

Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Δ. Να υπολογίσετε τις παρακάτω δυνάμεις, αφού πρώτα κάνετε τις πράξεις μέσα στις παρενθέσεις:

$$1. \left(\frac{2}{3} - 2\right)^{-2} = \quad 2. \left(-\frac{3}{4} - 1\right)^{-2} \quad 3. \left(2 - \frac{7}{5}\right)^{-3}$$

$$4. \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right)^3 = \quad 5. \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right)^{-2} \quad 6. \left(-\frac{2}{3} - \frac{3}{2}\right)^{-3}$$

$$7. \left(-1 - \frac{1}{2}\right)^2 = \quad 8. \left(-2 - \frac{2}{3}\right)^{-3} \quad 9. \left(\frac{7}{4} - \frac{8}{3}\right)^{-2}$$

(Αποτελέσματα: $\frac{9}{16}, \frac{16}{49}, \frac{125}{27}, \frac{1}{216}, 144, -\frac{216}{2197}, \frac{9}{4}, -\frac{27}{512}, \frac{144}{121}$)

Ε. Να βγάλετε τις αγκύλες και τις παρενθέσεις και στη συνέχεια να βρείτε τις τιμές των παρακάτω παραστάσεων, για τις τιμές των μεταβλητών που δίνονται κάθε φορά:

$$1. [\alpha - (\beta - \gamma)] - (-\alpha + \beta) + (-\gamma - \beta) - [\beta - (\alpha + \gamma)], \quad \text{αν } \alpha = -3, \beta = -4, \gamma = 2.$$

$$2. [-(\alpha - \beta) - (-\gamma + \beta)] - [(-\alpha + \gamma) + (-\beta + \alpha)], \quad \text{αν } \alpha = 5, \beta = -4$$

$$3. (\alpha^2 \cdot \beta^{-3})^{-1} \cdot (\alpha^{-3} \cdot \beta^2)^{-2}, \quad \text{αν } \alpha = -2, \beta = 4.$$

$$4. (\alpha^{-1} \cdot \beta)^{-3} \cdot (\alpha^2 \cdot \beta^{-2})^{-1}, \quad \text{αν } \alpha = 8, \beta = -4.$$

(Αποτελέσματα: 9, -9, 4, -2)

ΣΤ. Να το βαρύνουμε λίγο:

$$a. \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} - \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} =$$

$$b. 18 \cdot (-11 + 5)^{-2} - 2^{-2} - (-6^{-2}) : (-3)^{-2} - 2^3 : (6 - 10) =$$

$$c. \frac{\left(1 - \frac{2}{3}\right)^{-1} - \left(\frac{5}{4} - 1\right)^{-2}}{\left(-\frac{1}{3}\right) : \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2}} \cdot (-6) =$$

$$d. \left(2 - \frac{5}{3}\right)^{-2} - \left[\left(\frac{5}{3} - 1\right) : \left(-\frac{2}{3}\right)\right]^{-3} - (-6 + 4)^{-3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$$

(Αποτελέσματα: a. $\frac{5}{2}$ b. $\frac{5}{2}$ c. -26 d. $\frac{21}{2}$)

Ζ. Αν γνωρίζετε ότι : $\frac{a^2}{\beta} = -2$, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$1. a^4 \cdot \beta^{-2} \quad 2. \frac{\beta^3}{a^6} \quad 3. (a^3 \cdot \beta^{-2})^{-1} \cdot a \cdot \beta^{-1}$$

(Αποτελέσματα: 4, $-\frac{1}{8}$, $-\frac{1}{2}$)