



Α' Γυμνασίου – Θετικοί και Αρνητικοί Αριθμοί

Ακέραιοι Αριθμοί

Είναι οι αριθμοί $\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots$

Ρητοί Αριθμοί

Είναι οι Φυσικοί, τα Κλάσματα, οι Δεκαδικοί (Θετικοί και Αρνητικοί).

Ομόσημοι ρητοί = Ίδιο πρόσημο

Ετερόσημοι ρητοί = Αντίθετο πρόσημο

Απόλυτη τιμή $|a| = \begin{cases} -a, & \text{αν } a < 0 \\ a, & \text{αν } a > 0 \end{cases}$



Πράξεις μεταξύ ρητών αριθμών

Πράξη			Ιδιότητες
Πρόσθεση	$\alpha, \beta > 0$	$\alpha + \beta = +(\alpha + \beta)$	$\alpha + \beta = \beta + \alpha$ (Αντιμεταθετική)
	$\alpha, \beta < 0$	$\alpha + \beta = -(\alpha + \beta)$	$\alpha + (\beta + \gamma) = (\alpha + \beta) + \gamma$ (Προσεταιριστική)
	$\alpha < 0 < \beta$	$\alpha + \beta = -(\alpha - \beta)$ με $ \alpha > \beta $	$\alpha + 0 = 0 + \alpha = \alpha$
		$\alpha + \beta = +(\beta - \alpha)$ με $ \alpha < \beta $	$\alpha + (-\alpha) = (-\alpha) + \alpha = 0$
Πολ/σμός	$\alpha, \beta > 0$	$\alpha \cdot \beta = \alpha \cdot \beta $	$\alpha \cdot \beta = \beta \cdot \alpha$ (Αντιμεταθετική)
	$\alpha, \beta < 0$	$\alpha \cdot \beta = \alpha \cdot \beta $	$\alpha \cdot (\beta \cdot \gamma) = (\alpha \cdot \beta) \cdot \gamma$ (Προσεταιριστική)
	$\alpha < 0 < \beta$	$\alpha \cdot \beta = - \alpha \cdot \beta $	$\alpha \cdot 1 = 1 \cdot \alpha = \alpha$
	$\beta < 0 < \alpha$	$\alpha \cdot \beta = - \alpha \cdot \beta $	$\alpha \cdot \frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\alpha} \cdot \alpha = 1$
			$\alpha \cdot 0 = 0$
Αφαίρεση		$\alpha - \beta = \alpha + (-\beta)$	
Διαίρεση		$\alpha : \beta = \frac{\alpha}{\beta} = \alpha \cdot \frac{1}{\beta}$	

Επιμεριστική ιδιότητα

$$\alpha \cdot (\beta + \gamma) = \alpha \cdot \beta + \alpha \cdot \gamma$$

$$\alpha \cdot (\beta - \gamma) = \alpha \cdot \beta - \alpha \cdot \gamma$$

Προτεραιότητα Πράξεων

1. Δυνάμεις
2. Πολλαπλασιασμοί και Διαιρέσεις
3. Προσθέσεις και Αφαιρέσεις

Οι πράξεις μέσα στις παρενθέσεις προηγούνται



Δυνάμεις

$a^n = a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a$ (n φορές) α-βάση n – εκθέτης

$$a^0 = 1$$

$$a^1 = a$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n$$

$$\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^{-n} = \left(\frac{\beta}{\alpha}\right)^n$$

Ιδιότητες των Δυνάμεων

$$a^\mu a^\nu = a^{\mu+\nu}$$

$$a^\mu : a^\nu = a^{\mu-\nu}$$

$$(a\beta)^\nu = a^\nu \cdot \beta^\nu$$

$$\left(\frac{\alpha}{\beta}\right)^\nu = \frac{\alpha^\nu}{\beta^\nu}$$

$$(a^\mu)^\nu = a^{\mu\nu}$$

$$\alpha, \beta \neq 0, \quad \mu, \nu \text{ φυσικοί}$$