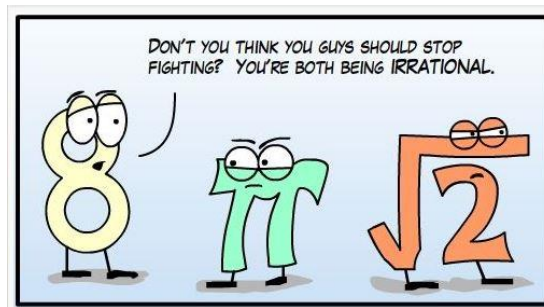


## Άρρητοι αριθμοί – Πραγματικοί αριθμοί



- **Άρρητοι** αριθμοί ονομάζονται οι αριθμοί που **δεν είναι ρητοί**.
- **Πραγματικοί** αριθμοί ονομάζονται όλοι οι ρητοί και άρρητοι αριθμοί.
- **Ευθεία ή άξονα** των πραγματικών αριθμών ονομάζεται η ευθεία που:
  - i) κάθε σημείο της αντιστοιχεί σε **έναν πραγματικό** αριθμό και
  - ii) κάθε πραγματικός αριθμός αντιστοιχεί σε **ένα μόνο σημείο** της.

### Γνωστά σύνολα αριθμών

- **Φυσικοί αριθμοί:** 0, 1, 2, 3, 4, ....
- **Ακέραιοι αριθμοί:** ..., -2, -1, 0, 1, 2, ...
- **Ρητοί αριθμοί:** Οι φυσικοί αριθμοί, **τα κλάσματα και οι δεκαδικοί αριθμοί**, μαζί με τους αντίστοιχους αρνητικούς αριθμούς. Κάθε ρητός αριθμός γράφεται στη μορφή  $\frac{\mu}{\nu}$  ή  $-\frac{\mu}{\nu}$ , με τους  $\mu, \nu$  φυσικούς αριθμούς και  $\nu \neq 0$ .
- **Άρρητοι αριθμοί:** Οι αριθμοί που **δεν είναι ρητοί**.
- Δηλαδή οι αριθμοί που **δεν μπορούν** να γραφούν με την μορφή κλάσματος..

Οι άρρητοι αριθμοί έχουν **άπειρα δεκαδικά ψηφία μη περιοδικά**. Οι άρρητοι που γνωρίζουμε μέχρι τώρα είναι οι τετραγωνικές ρίζες αριθμών που δεν είναι τετράγωνα άλλων αριθμών.

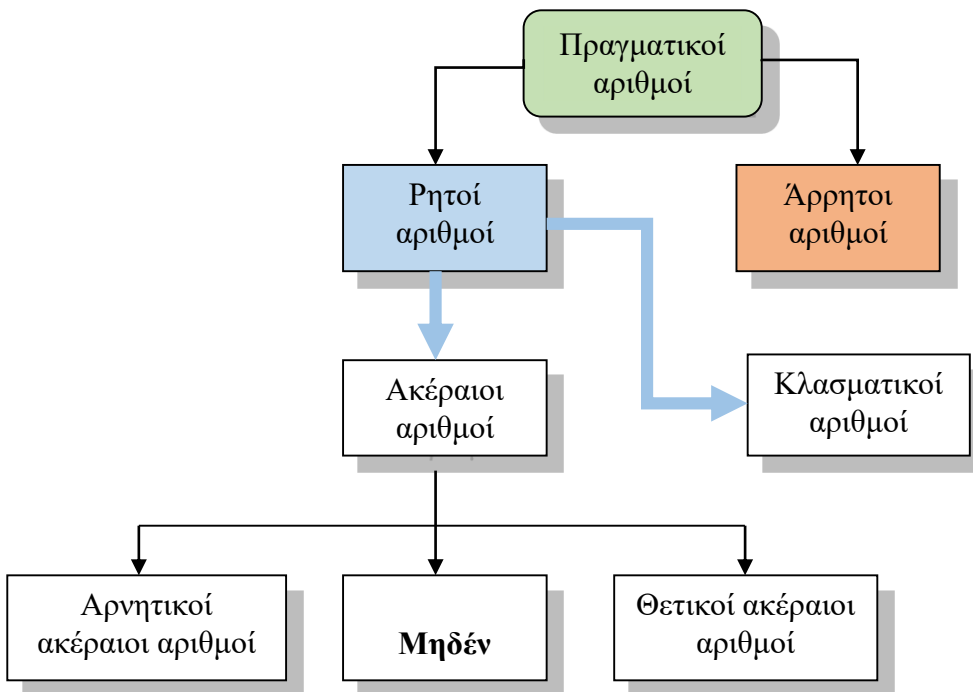
Επίσης άρρητος είναι ο γνωστός μας αριθμός  $\pi \approx 3,1$

```

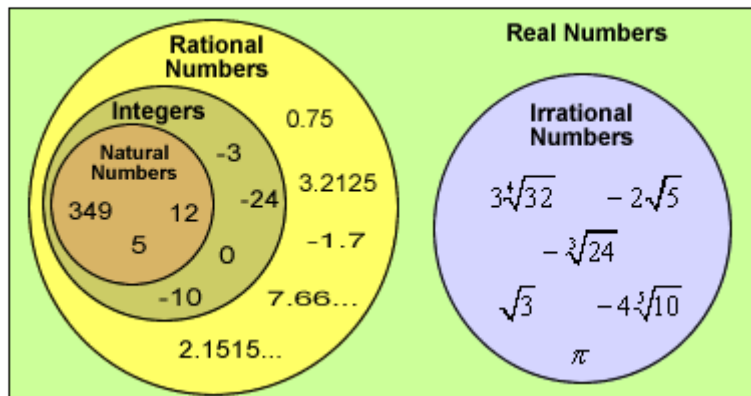
3.141592653589793238462643383279
5028841971693993751058209749445923
07816406286208998628034825342117067
9821 48086 5132
823 06647 09384
46 09550 58223
17 25359 4081
2848 1117
4502 8410
2701 9385
21105 55964
46229 48954
9303 81964
4288 10975
66593 34461
284756 48233
78678 31652 71
2019091 456485 66
9234603 48610454326648
2133936 0726024914127
3724587 00660631558
817488 152092096
    
```

π.χ. ο  $\sqrt{7}$  είναι άρρητος, διότι το 7 **δεν είναι** τετράγωνο άλλου αριθμού.

- ο **Πραγματικοί αριθμοί** : Ρητοί και άρρητοι μαζί.



**THE NUMBER SYSTEM**





Αν και δεν μπορούμε να υπολογίσουμε με ακρίβεια την τιμή ενός άρρητου αριθμού, στα προβλήματα της πραγματικής ζωής συναντάμε άρρητους τους οποίους προσεγγίζουμε με δύο ή τρία δεκαδικά ψηφία

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Να βρείτε τις ρητές προσεγγίσεις του αριθμού  $\sqrt{3}$  έως και δύο δεκαδικά ψηφία.

### ΛΥΣΗ

Έχουμε :

$$1 = 1^2 < 3 < 2^2 = 4$$

$$\text{άρα} \quad 1 < \sqrt{3} < 2$$

$$2,89 = 1,7^2 < 3 < 1,8^2 = 3,24$$

$$\text{άρα} \quad 1,7 < \sqrt{3} < 1,8$$

$$2,99 = 1,73^2 < 3 < 1,74^2 = 3,03$$

$$\text{άρα} \quad 1,73 < \sqrt{3} < 1,74$$



Οπότε η ρητή προσέγγιση του  $\sqrt{3}$  με δύο δεκαδικά ψηφία είναι 1,73.

Με προσέγγιση ενός δεκαδικού ψηφίου έχουμε:

$$\sqrt{2} = 1,4$$

$$\sqrt{3} = 1,7$$

$$\sqrt{5} = 2,2$$

Με προσέγγιση δυο δεκαδικών ψηφίων έχουμε:

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\sqrt{3} = 1,73$$

$$\sqrt{5} = 2,23$$

Με προσέγγιση τριών δεκαδικών ψηφίων έχουμε:

$$\sqrt{2} = 1,414$$

$$\sqrt{3} = 1,732$$

$$\sqrt{5} = 2,236$$