

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 52

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΣΥΜΜΙΓΕΙΣ

Να 'μαστε πάλι εδώ. Θέλω ακόμα μια μικρή βοήθεια πριν το τέλος. Πες μου, λοιπόν, καταρχήν τι είναι οι συμμιγείς αριθμοί;



Καλώς την, λοιπόν, και πάλι! Εγώ είμαι εδώ για να βοηθάω όποτε υπάρχει ανάγκη! Άκου:

Συμμιγείς ονομάζονται στα μαθηματικά οι αριθμοί οι οποίοι δεν ανήκουν στο δεκαδικό σύστημα και αποτελούνται από διαφορετικά τμήματα (υποδιαίρέσεις και πολλαπλάσια), που έχουν σχέση, όμως, μεταξύ τους, ανήκουν δηλαδή στο ίδιο μέγεθος το οποίο μετράμε.

Στη σημερινή εποχή με την επικράτηση του δεκαδικού συστήματος οι συμμιγείς αριθμοί τείνουν να καταργηθούν. Διατηρούνται σε ελάχιστες ίσως περιπτώσεις, όπως αυτές της μέτρησης χρόνου. Λέμε για παράδειγμα,

3 ώρες 16 λεπτά 32 δευτερόλεπτα

Παρατηρούμε ότι ο παραπάνω αριθμός αποτελείται από τρία ανεξάρτητα μεταξύ τους τμήματα τα οποία, όμως, είναι υποδιαίρέσεις του ίδιου μεγέθους (του χρόνου). Αυτός είναι ένας συμμιγής αριθμός.



Ωραία: Για πες μου, τώρα, πώς μπορούμε να συγκρίνουμε μεταξύ τους συμμιγείς αριθμούς;



Κι αυτό απλό είναι.

Για να συγκρίνουμε μεταξύ τους συμμιγείς αριθμούς, συγκρίνουμε μόνο τα μέρη τους που έχουν τη μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης.

Μεγαλύτερος θα είναι, λοιπόν, ο συμμιγής που έχει το μεγαλύτερο αριθμό στη μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης.

Παράδειγμα:

Έχουμε τους συμμιγείς: 2 μήνες 15 ημέρες και 4 μήνες 8 ημέρες

Παρατηρούμε ότι οι 4 μήνες (η μεγαλύτερη από τις μονάδες μέτρησης) είναι περισσότεροι από τους 2 μήνες.

Άρα: 4 μήνες 8 ημέρες > 2 μήνες 15 ημέρες



Μπορούμε να κάνουμε πράξεις μεταξύ συμμιγών αριθμών;



Ασφαλώς και μπορούμε. Μάλιστα, είναι πολύ εύκολο να προσθέσουμε ή και να αφαιρέσουμε συμμιγείς αριθμούς, αρκεί να είμαστε προσεκτικοί και να ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1° βήμα: Γράφουμε τον αρχικό συμμιγή αριθμό οριζόντια. Προσέχουμε να τοποθετούμε αριστερά το μέρος του αριθμού που έχει τη μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης. Προς τα δεξιά, τοποθετούμε με τη σειρά τα υπόλοιπα μέρη, έως το μικρότερο.

2° βήμα: Γράφουμε από κάτω, με τον ίδιο τρόπο, κάθε επόμενο συμμιγή αριθμό, προσέχοντας η κάθε μονάδα μέτρησης να βρίσκεται ακριβώς κάτω από την αντίστοιχή της.

3° βήμα: Αφού τελειώσουμε την τοποθέτηση των αριθμών, κάνουμε τις πράξεις ξεχωριστά για κάθε στήλη, ξεκινώντας από τη στήλη που βρίσκεται στα δεξιά και προχωρώντας με τη σειρά προς τα αριστερά

Στο τρίτο βήμα πρέπει να προσέξεις τα εξής:

- **Αν πρόκειται για αφαίρεση**, πριν κάνουμε την πράξη, ελέγχουμε, αν μπορούν σε κάθε στήλη να γίνουν οι πράξεις κι έπειτα συνεχίζουμε. Αν δεν μπορεί να γίνει πράξη σε μια στήλη, μεταφέρουμε (πρόσεχε: δε δανειζόμαστε) μία μονάδα (ή και περισσότερες, αν χρειαστεί) από την αμέσως μεγαλύτερη τάξη και τη μετατρέπουμε στη μικρότερη.
- **Αν πρόκειται για πρόσθεση**, κάνουμε κανονικά τις πράξεις και ελέγχουμε το τελικό αποτέλεσμα μήπως χρειάζεται καμιά μετατροπή μονάδων.

Τα επόμενα παραδείγματα θα σε βοηθήσουν:



Παράδειγμα πρόσθεσης συμμιγών

Ο πατέρας της Γεωργίας είναι ναυτικός. Ετούτον τον χρόνο ταξίδεψε 7 μήνες και 18 ημέρες. Πέρσι ταξίδεψε 6 μήνες και 5 ημέρες ενώ πρόπερσι ταξίδεψε 8 μήνες και 22 ημέρες. Πόσο χρόνο ταξίδεψε συνολικά στα τρία τελευταία έτη;

7 μήνες	18 ημέρες	⇒	Τοποθετούμε τον αρχικό αριθμό ακολουθώντας το πρώτο βήμα
6 μήνες	5 ημέρες	⇒	Τοποθετούμε τους επόμενους αριθμούς, ακολουθώντας το δεύτερο βήμα
+ 8 μήνες	22 ημέρες	⇒	Κάνουμε τις πράξεις από δεξιά προς αριστερά (τρίτο βήμα)
<hr/>			
22 μήνες	45 ημέρες	⇐	Ελέγχουμε το τελικό αποτέλεσμα: Βλέπουμε πως οι 45 ημέρες που έχουμε βρει συμπληρώνουν 1 μήνα (30 μέρες) και περισσεύουν 15 ημέρες. Μεταφέρουμε λοιπόν τον 1 μήνα στη στήλη που ανήκει κι έχουμε το τελικό αποτέλεσμα.
23 μήνες	15 ημέρες		



Με τον ίδιο τρόπο κάνουμε και την αφαίρεση μεταξύ συμμιγών. Προσέχουμε βέβαια να βάζουμε επάνω το συμμιγή που έχει το μεγαλύτερο αριθμό στη μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης.

Παράδειγμα αφαίρεσης συμμιγών

Για πρώτη φορά, η Εθνική Ελλάδα κέρδισε την πρώτη θέση στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα μπάσκετ στις 14 Ιουνίου του 1987. Κέρδισε όμως και δεύτερη φορά την ίδια θέση στο ευρωπαϊκό πρωτάθλημα μπάσκετ στις 25 Σεπτεμβρίου του 2005. Πόσος χρόνος μεσολάβησε ανάμεσα στις δύο επιτυχίες;

$$\begin{array}{r}
 2005 \text{ έτη } 9 \text{ μήνες } 25 \text{ ημέρες} \\
 - 1987 \text{ έτη } 6 \text{ μήνες } 14 \text{ ημέρες} \\
 \hline
 18 \text{ έτη } 3 \text{ μήνες } 11 \text{ ημέρες}
 \end{array}$$

Παρατηρούμε ότι η μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης είναι τα έτη. Βάζουμε, λοιπόν, πρώτον το συμμιγή που έχει το μεγαλύτερο έτος (2005).

Μετατρέπουμε, επίσης, τα ονόματα των μηνών στη σειρά που έχουν στο έτος: ο Σεπτέμβριος είναι ο 9^{ος} μήνας του χρόνου (άρα γράφουμε 9 μήνες) ενώ ο Ιούνιος είναι ο 6^{ος} μήνας.



Παράδειγμα αφαίρεσης συμμιγών

Ένα λεωφορείο ξεκινάει το δρομολόγιό του από μια πόλη στις 8:30 π.μ. και φτάνει σε μια άλλη πόλη στις 4:15 μ.μ. Πόσο χρόνο διαρκεί το ταξίδι;

Μεταφέρω 1 ώρα στη στήλη των λεπτών.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 \overset{\curvearrowright}{16} \text{ ώρες } 15 \text{ λεπτά} \\
 - 8 \text{ ώρες } 30 \text{ λεπτά} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad \Rightarrow \quad
 \begin{array}{r}
 15 \text{ ώρες } 75 \text{ λεπτά} \\
 - \cancel{16} \text{ ώρες } \cancel{15} \text{ λεπτά} \\
 \hline
 7 \text{ ώρες } 45 \text{ λεπτά}
 \end{array}
 \end{array}$$

Πρώτα μετατρέπουμε όλες τις ώρες στην εικοσιτετράωρη μορφή τους κι έπειτα τις αναλύουμε σε συμμιγείς αριθμούς (π.χ.: 4:15 μ.μ. = 16:15 = 16 ώρες 15 λεπτά)

Έπειτα, αφού τοποθετήσουμε τους συμμιγείς, ελέγχουμε, αν γίνονται οι πράξεις σε κάθε στήλη. Διαπιστώνουμε ότι στη στήλη των λεπτών δε γίνεται η πράξη, αφού το 15 είναι μικρότερο από το 30.

Μεταφέρουμε, λοιπόν, 1 ώρα στη στήλη των λεπτών μετατρέποντάς τη: 1 ώρα = 60 λεπτά. Προσθέτουμε και τα 15 λεπτά που ήδη υπάρχουν εκεί και έχουμε συνολικά 75 λεπτά. Ο συμμιγής γίνεται λοιπόν: 15 ώρες 75 λεπτά



