

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ

2010

3 Μαρτίου 2010

Βασική θεωρία και παραδείγματα. Δημοσίευση: Ελεύθερος Τύπος 9 Μαρτίου
2010

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Ο φετινός διαγωνισμός της Εθνικής Τράπεζας θα έχει αρκετές ιδιαιτερότητες σε σχέση με τον προηγούμενο του 2004. Θα απευθύνεται σε πτυχιούχους Π.Ε και Τ.Ε με ό,τι αυτό συνεπάγεται στη δυσκολία των θεμάτων. Τα Πανεπιστημιακά φροντιστήρια Κολλίντζα παραθέτουν χρήσιμη θεωρία και λυμένα παραδείγματα σε έννοιες της πρακτικής αριθμητικής κάποιες από τις οποίες όπως ο μερισμός και κυρίως η υφαίρεση παραθεωρούνται συχνά από τις υποψηφίους με ό,τι αρνητικό συνεπάγεται για τη βαθμολογία τους.

υπό Σπυρίδωνος Κολλίντζα

Απλή μέθοδος των τριών με πόσα αντιστρόφως ανάλογα.

Για να λύσουμε ένα πρόβλημα με την απλή μέθοδο των τριών, κατατάσσουμε τα ποσά κατά είδος και εξετάζουμε αν είναι ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα. Ο δε άγνωστος χ ισούται με τον υπεράνω αυτού αριθμό επί το διπλανό κλάσμα αντεστραμμένο (ποσά ανάλογα) ή επί το διπλανό κλάσμα ως έχει (ποσά αντιστρόφως ανάλογα).

Πχ:
1) 6 αγρότες μαζεύουν τα πορτοκάλια σε ένα κτήμα 20 στεμμάτων σε 4 ημέρες. 2 αγρότες σε πόσες ημέρες θα μάζευαν τα πορτοκάλια του ίδιου κτήματος;

- α. 15 ημέρες.
 - β. 12 ημέρες.
 - γ. 20 ημέρες.
 - δ. 9 ημέρες.
- Απ: β

Σύνθετη μέθοδος των τριών με ποσά ανάλογα και αντιστρόφως ανάλογα.

Για να λύσουμε ένα πρόβλημα με την σύνθετη μέθοδο των τριών, το αναλύουμε σε δύο προβλήματα της απλής μεθόδου των τριών, θεωρώντας την τιμή του ποσού που παραλείπεται σταθερή.

Πχ:
2) 30 στρατιώτες σε 12 ημέρες καταναλώνουν 160 κιλά ψωμί. 20 στρατιώτες με 240 κιλά ψωμί πόσες ημέρες μπορούν να περάσουν; (με την προϋπόθεση ότι η ημερήσια μερίδα είναι σταθερή)

- α. 35 ημέρες.
 - β. 28 ημέρες.
 - γ. 30 ημέρες.
 - δ. 27 ημέρες
- Απ: δ

Ποσοστά

3) Ένας πωλητής ρούχων έκανε μια αναγκαστική αύξηση τιμών κατά 5%. Ένας πελάτης γνωστός του πωλητή, απαιτούσε να πληρώνει με την παλιά τιμή. Τι έκπτωση πρέπει να κάνει ο πωλητής για να επανέλθει η τιμή στην αρχική της θέση;

- α. $\frac{500}{105}\%$
- β. 5%
- γ. 4,9%

$$\delta. \frac{505}{105} \%$$

Απ: α

4) Μια πόλη έχει ένα Λύκειο με 500 μαθητές και 3 φροντιστήρια, όπου το 20% των μαθητών φοιτά στο πρώτο, το 27% στο δεύτερο και το 50% στο τρίτο. Να βρεθεί ο αριθμός των παιδιών της Β' Λυκείου που έχουν επιλέξει την τεχνολογική κατεύθυνση και φοιτούν στο πρώτο φροντιστήριο, αν είναι γνωστό ότι το 15% των μαθητών του φροντιστηρίου είναι της Β' Λυκείου και το 40% εξ' αυτών έχει επιλέξει την τεχνολογική κατεύθυνση,

α. 6

β. 15

γ. 7

δ. 25

Απ: α

Μερισμός

5) Τέσσερις εργάτες πρόκειται να μοιραστούν 936 ευρώ. Ο πρώτος εργάστηκε 5 ημέρες επί 6 ώρες ημερησίως, ο δεύτερος 7 ημέρες επί 8 ώρες, ο τρίτος 3 ημέρες επί 5 ώρες και ο τέταρτος 4 ημέρες επί 4 ώρες. Τότε:

α. Ο πρώτος θα πάρει 250 ευρώ, ο δεύτερος 450, ο τρίτος 115 και ο τέταρτος 121.

β. Ο πρώτος θα πάρει 260 ευρώ, ο δεύτερος 470, ο τρίτος 130 και ο τέταρτος 76.

γ. Ο πρώτος θα πάρει 240 ευρώ, ο δεύτερος 448, ο τρίτος 120 και ο τέταρτος 128.

δ. Ο πρώτος θα πάρει 210 ευρώ, ο δεύτερος 422, ο τρίτος 120 και ο τέταρτος 184.

Απ: γ

Υφαίρεση

Κατά την αγορά αγαθών αν ο αγοραστής αδυνατεί να πληρώσει μετρητοίς τότε υπογράφει γραμμάτιο ή συναλλαγματική .Πχ: Ο αγοραστής αγόρασε αγαθό αξίας 1000 ευρώ και υπογράφει γραμμάτιο το οποίο θα πληρωθεί μετά από 6 μήνες με επιτόκιο 10%. Συνεπώς στο γραμμάτιο

αναγράφεται η τιμή των $1000 + 1000 \cdot \frac{6}{12} \cdot \frac{10}{100} = 1050$ ευρώ (Ονομαστική αξία Ο.Α). Αν θέλει ο

πωλητής μπορεί να εξαργυρώσει το γραμμάτιο στην τράπεζα μετά την πάροδο π.χ: δύο μηνών, οπότε η τράπεζα θα του δώσει το ποσό των 1050 ευρώ ελαττωμένο κατά τον τόκο των 4 μηνών

που υπολείπονται (αδίκως βέβαια), δηλαδή: $1050 - 1050 \cdot \frac{4}{12} \cdot \frac{10}{100} = 1050 - 35 = 1015$ ευρώ. Το ποσό

των 35 ευρώ λέγεται **εξωτερική υφαίρεση**, και το ποσό των 1015 ευρώ ονομάζεται **παρούσα αξία**. Το δικαιότερο όμως θα ήταν η τράπεζα να δώσει στον πωλητή ένα ποσό χ τέτοιο ώστε αν αυξηθεί με τον τόκο των 4 μηνών με 10% να δώσει 1050 ευρώ

δηλαδή: $x + x \cdot \frac{4}{12} \cdot \frac{10}{100} = 1050 \Leftrightarrow x = 1016,13$ ευρώ. Το ποσό των 1050-1016,13=33,87 λέγεται **εσωτερική**

υφαίρεση.

Απαντήσεις

1) α) Κατάταξη.

6 αγρότες μαζεύουν τα πορτοκάλια σε 4 ημέρες

2 >> >> >> >> χ; >>

β) Σύγκριση ποσών.

Τα ποσά αγρότες και ημέρες είναι αντιστρόφως ανάλογα επομένως ισχύει: $x = 4 \cdot \frac{6}{2} = 12$.

Επομένως οι 2 αγρότες θα τα μαζέψουν σε 12 ημέρες.

2) α) Κατάταξη.

30 στρατιώτες σε 12 ημέρες καταναλώνουν 160 κιλά ψωμί.

20 >> >> χ; >> >> 240 >> >>

β) 1^η απλή μέθοδος των τριών:

30 στρατιώτες σε 12 ημέρες καταναλώνουν (160 κιλά ψωμί)

20 >> >> χ; >> >> (160 >> >>) (θεωρώ τα κιλά σταθερά)

Τα ποσά στρατιώτες και ημέρες είναι αντιστρόφως ανάλογα επομένως ισχύει:

$$x = 12 \cdot \frac{30}{20} = 18 \text{ ημέρες.}$$

γ) 2^η απλή μέθοδος των τριών:

20 στρατιώτες σε 18 ημέρες καταναλώνουν 160 κιλά ψωμί

20 >> >> χ; >> >> (240 >> >>) (θεωρώ τους στρατιώτες σταθερούς)

Τα ποσά ημέρες και κιλά είναι ανάλογα επομένως ισχύει: $x = 18 \cdot \frac{240}{160} = 27$ ημέρες.

Συνεπώς 20 στρατιώτες καταναλώνουν 240 κιλά ψωμί σε 27 ημέρες.

3) Έστω α, η αρχική τιμή πώλησης. Με την αύξηση γίνεται 1,05α. Έστω x% η ζητούμενη έκπτωση.

$$\text{Τότε ισχύει: } \left(1 - \frac{x}{100}\right) \cdot 1,05a = a \Leftrightarrow x = \frac{500}{105} \%$$

$$4) \frac{40}{100} \cdot \left[\frac{15}{100} \left(\frac{20}{100} \cdot 500 \right) \right] = 6$$

5) Ουσιαστικά θέλουμε να μερίσουμε τον αριθμό 936 σε μέρη ανάλογα των αριθμών: 30 (5x6), 56 (7x8), 15 (3x5) και 16 (4x4). Έστω χ, ψ, z, ω τα χρήματα που θα πάρουν οι εργάτες αντίστοιχα τότε

με την βοήθεια των ιδιοτήτων των αναλογιών έχουμε: $\frac{x}{30} = \frac{\psi}{56} = \frac{z}{15} = \frac{\omega}{16} = \frac{x + \psi + z + \omega}{117} = \frac{936}{117}$

$$\text{.Συνεπώς έχω: } x = 30 \cdot \frac{936}{117} = 240, \psi = 56 \cdot \frac{936}{117} = 448, z = 15 \cdot \frac{936}{117} = 120, \omega = 16 \cdot \frac{936}{117} = 128$$