

Θέματα και Αναλυτικές Απαντήσεις

1

Ποιος αριθμός θα πρέπει να μπει στη θέση του ερωτηματικού για να ισχύει η ισότητα;

$$500 \times 8.000 \times 60 \times 90.000 \times 100 = 5 \times 9 \times 8 \times 6 \times ;$$

A. 10^9 .

B. 10.000.000.000.

Γ. 10.101.010.101.010.101.

Δ. 10^{12} .

Ε. Κανένα από τα προηγούμενα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Όλοι οι αριθμοί έχουν ένα μόνο μη μηδενικό ψηφίο, που βρίσκεται στην αρχή.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Μετρώ τα συνολικά μηδενικά που διαθέτουν οι αριθμοί.

Οι αριθμοί έχουν συνολικά 12 μηδενικά. Επομένως, το γινόμενο των μη μηδενικών ψηφίων θα πρέπει να πολλαπλασιαστεί με το 10^{12} .

Απάντηση: Δ.

2

Με τι είναι ίσο το παρακάτω άθροισμα;

$$\frac{2}{7} + \frac{4}{14} + \frac{6}{21} + \frac{8}{28} + \frac{10}{35} + \frac{12}{42} + \frac{14}{49}$$

A. $\frac{16}{56}$.

B. $\frac{56}{16}$.

Γ. 2.

Δ. 4.

Ε. 7.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Όλα τα κλάσματα είναι ισοδύναμα με το $\frac{2}{7}$.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Μετρώ το πλήθος των κλασμάτων και το πολλαπλασιάζω με το $\frac{2}{7}$.

Τα κλάσματα είναι 7 και επομένως το άθροισμα θα είναι ίσο με $7 \times \frac{2}{7}$.

Απάντηση: Γ.

3

Σε ποιον από τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς, αν μετακινήσουμε την υποδιαστολή 4 θέσεις δεξιά, προκύπτει αριθμός τετραπλάσιος από τον αντίστροφο του δεκαδικού.

- A. 0,0002. B. 0,002. Γ. 0,02. Δ. 0,2. Ε. 2.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Η μετακίνηση της υποδιαστολής ισοδυναμεί με πολλαπλασιασμό του αριθμού επί 10.000.

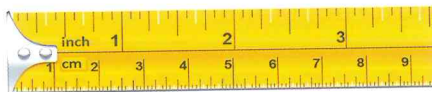
Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Γράφω κάθε αριθμό με τη μορφή κλάσματος, ώστε να διευκολυνθώ στον υπολογισμό των αντίστροφων αριθμών. Μετά, συγκρίνω το αποτέλεσμα με το γινόμενο του αριθμού επί τον αριθμό 10.000.

- $0,0002 = \frac{2}{10.000}$, άρα ο αντίστροφος είναι ο αριθμός 5.000, ενώ $0,0002 \times 10.000 = 2$.
- $0,002 = \frac{2}{1.000}$, άρα ο αντίστροφος είναι ο αριθμός 500, ενώ $0,002 \times 10.000 = 20$.
- $0,02 = \frac{2}{100}$, άρα ο αντίστροφος είναι ο αριθμός 50, ενώ $0,02 \times 10.000 = 200$.
- $0,2 = \frac{2}{10}$, άρα ο αντίστροφος είναι ο αριθμός 5, ενώ $0,2 \times 10.000 = 2.000$.
- Ο αντίστροφος του 2 είναι ο $\frac{1}{2} = 0,5$, ενώ $2 \times 10.000 = 20.000$.

Απάντηση: Γ.

4

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα κομμάτι μέτρου που μπορεί να μετρά ένα μήκος σε εκατοστά (κάτω γραμμή) αλλά και σε ίντσες (πάνω γραμμή).



Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς είναι η καλύτερη εκτίμηση για τον αριθμό των εκατοστών που είναι κάτω από τον αριθμό 100 στην πάνω γραμμή των ιντσών;

- A. 120. B. 185. Γ. 210. Δ. 252. Ε. 348.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Ο αριθμός 1 στις ίντσες αντιστοιχεί στον αριθμό 2,5 στα εκατοστά, με αρκετά καλή προσέγγιση.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Με βάση την παρατήρηση εξετάζω την απάντηση που είναι πιο κοντά στο γινόμενο $100 \times 2,5$.

Γνωρίζω ότι $100 \times 2,5 = 250$. Ο πλησιέστερος αριθμός στο αποτέλεσμα από τους αριθμούς των απαντήσεων είναι ο 252.

Απάντηση: Δ.

5

Τα φανάρια που ρυθμίζουν την κυκλοφορία των αυτοκινήτων σε τρεις διαφορετικούς γειτονικούς δρόμους Α, Β και Γ ανάβουν πράσινο σε διαφορετικά χρονικά διαστήματα.

Στον δρόμο Α ανάβει το πράσινο κάθε 30 sec, στον Β κάθε 45 sec και στον Γ κάθε 1 min.

Τα τρία αυτά φανάρια στις 11.27' το πρωί άναψαν πράσινο μαζί. Σε ποια από τις παρακάτω ώρες θα ανάψουν μαζί πράσινο;



Α. 11.41'.

Β. 12.

Γ. 12.10'.

Δ. 13.10'.

Ε. 13.20'.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Το πρόβλημα αναφέρεται σε πολλαπλάσια των αριθμών 30, 45 και 60.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω το Ε.Κ.Π. των αριθμών 30, 45 και 60. Στη συνέχεια θα πρέπει να δοκιμάσω ποιο πολλαπλάσιο αυτού του αριθμού είναι συμβατό με μία από τις απαντήσεις.

Το Ε.Κ.Π. των αριθμών 30, 45 και 60 είναι ο αριθμός 180, δηλαδή τα τρία λεπτά. Αυτό σημαίνει ότι κάθε τρία λεπτά τα φανάρια θα ανάβουν συγχρόνως πράσινο.

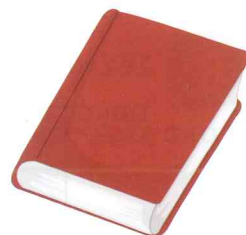
Στις απαντήσεις αναζητώ εκείνη που προκύπτει, αν στην ώρα 11.27' προσθέσω πολλαπλάσιο του 3.

Παρατηρώ $12 = 11.27' + 33'$

Απάντηση: Β.

6

Ένα τυπογραφείο διαθέτει αρκετές μηχανές, της ίδιας απόδοσης, οι οποίες εκτυπώνουν βιβλία. Αν 4 από αυτές τις μηχανές σε 4 λεπτά εκτυπώνουν 4 ίδια βιβλία, πόσα λεπτά χρειάζονται 10 μηχανές για να φτιάξουν 10 ίδια βιβλία με τα προηγούμενα.



Α. 10.

Β. 5.

Γ. 4.

Δ. 2.

Ε. Κανένα από τα προηγούμενα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Στο πρόβλημα υπάρχει η πληροφορία για τον χρόνο εκτύπωσης 4 βιβλίων.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω πόσο χρόνο χρειάζεται μία μηχανή να εκτυπώσει ένα βιβλίο.

Αφού 4 μηχανές εκτυπώνουν 4 βιβλία σε 4 λεπτά, άρα η 1 μηχανή σε 4 λεπτά εκτυπώνει 1 βιβλίο.

Αφού η απόδοση είναι σταθερή, οι 10 μηχανές σε 4 λεπτά θα εκτυπώσουν 10 βιβλία.

Απάντηση: Γ.

7

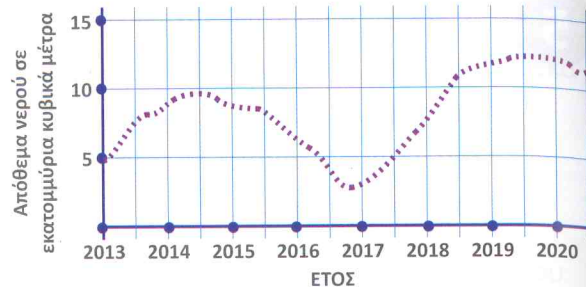
Η διπλανή γραφική παράσταση δείχνει το απόθεμα νερού σε μία λίμνη κατά την επταετία 2013-2020.

Σε ποιον από τους παρακάτω μήνες εκτιμάτε (αποτελεί την καλύτερη εκτίμηση) ότι αντιστοιχεί το μικρότερο απόθεμα νερού μέσα σε αυτή την επταετία;

A. Φεβρουάριο του 2017.

Γ. Οκτώβριο του 2016.

E. Ιούνιο του 2015.



B. Ιανουάριο του 2013.

Δ. Δεκέμβριο του 2020.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Το ελάχιστο απόθεμα βρίσκεται κάπου μεταξύ 2016 και 2017.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εκτιμώ τον μήνα μεταξύ 2016 και 2017 στον οποίο αντιστοιχεί το ελάχιστο.

Παρατηρώ ότι βρίσκεται μετά το μέσο της περιόδου, δηλαδή μετά τον Ιούνιο, και μάλιστα στο μέσο μεταξύ Ιουνίου και Δεκεμβρίου.

Με βάση τα παραπάνω η καλύτερη εκτίμηση είναι ο Οκτώβριος.

Απάντηση: Γ.

8

Σε ένα Δημοτικό Σχολείο ρωτήθηκαν ορισμένοι μαθητές αν τους άρεσε ο νέος χρωματισμός του σχολείου τους. Τα αποτελέσματα βρίσκονται στον παρακάτω πίνακα.

Τάξη	Αγόρια		Κορίτσια	
	Αρέσει	Δεν αρέσει	Αρέσει	Δεν αρέσει
Γ΄	11	8	8	4
Δ΄	12	1	13	0
Ε΄	9	1	12	2
ΣΤ΄	8	1	8	2

Σε τι ποσοστό μαθητών της Γ΄ Τάξης, επί του συνόλου των μαθητών, αρέσει ο νέος χρωματισμός του σχολείου τους;

A. 61,3%.

B. 31%.

Γ. 19%.

Δ. 12%.

E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Παρατηρώ: Στα δεδομένα υπάρχουν οι απαραίτητες αριθμητικές ποσότητες.

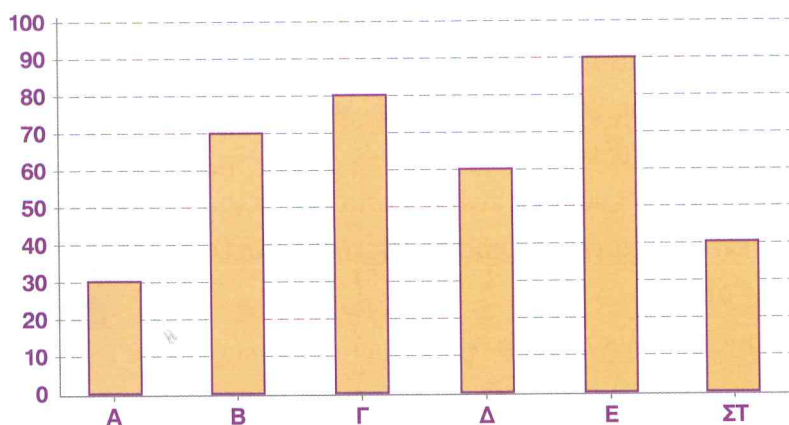
Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Βρίσκω τον αριθμό των μαθητών της Γ' Τάξης στους οποίους άρεσει ο χρωματισμός και τον συνολικό αριθμό των μαθητών.

Παρατηρούμε ότι ο νέος χρωματισμός του σχολείου άρεσε σε 11 αγόρια και 8 κορίτσια της Γ' Τάξης. Το σύνολο των μαθητών που ρωτήθηκαν ήταν 100. Οπότε, το ποσοστό των μαθητών της Γ' Τάξης, επί του συνόλου των μαθητών, στους οποίους άρεσε ο νέος χρωματισμός του σχολείου τους είναι $19/100 = 19\%$.

Απάντηση: Γ.

9

Ένας εκδοτικός οίκος τον μήνα Φεβρουάριο έχει εκδώσει 6 νέα βιβλία. Το παρακάτω διάγραμμα εμφανίζει τον αριθμό των 6 αυτών βιβλίων Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ που πουλήθηκαν κατά τη διάρκεια του Φεβρουαρίου.



Τι από τα παρακάτω ισχύει για το ποσοστό των βιβλίων που είχαν λιγότερες από 60 πωλήσεις.

Α. Είναι μικρότερο από 20%.

Β. Είναι μεταξύ 20% και 30%.

Γ. Είναι μεταξύ 30% και 40%.

Δ. Είναι μεγαλύτερο από 40%.

Ε. Κανένα από τα προηγούμενα.

Παρατηρώ: Υπάρχουν 2 βιβλία με αριθμό πωλήσεων μικρότερο του 60.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω τον αριθμό των βιβλίων με πωλήσεις μικρότερες του 60 καθώς και το σύνολο των πωλήσεων των 6 βιβλίων.

Κάτω από 60 πωλήσεις είχαν τα βιβλία Α (30 πωλήσεις) και ΣΤ (40 πωλήσεις). Το σύνολο των πωλήσεων, όπως παρατηρούμε από το διάγραμμα, είναι 370, άρα το ζητούμενο ποσοστό είναι $70/370 = 0,189$.

Απάντηση: Α.

10

Γράφουμε 4 διαφορετικούς τριψήφιους αριθμούς. Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός από 7άρια που μπορεί να έχουμε γράψει:

A. 4.

B. 5.

Γ. 7.

Δ. 9.

E. 10.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Δεν μπορώ να γράψω έναν αριθμό 2 φορές.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Μεγιστοποιώ τα ψηφία 7 μέσα στους 4 τριψήφιους αριθμούς.

Ο μέγιστος αριθμός από ψηφία 7 σε έναν τριψήφιο είναι τρία, συγκεκριμένα στον αριθμό 777. Ο αριθμός 777 δεν μπορεί να επαναληφθεί, επομένως οι άλλοι τρεις αριθμοί θα είναι τριψήφιοι οι οποίοι θα περιέχουν δύο ψηφία 7.

Συνολικά $3 + 2 + 2 + 2 = 9$.

Απάντηση: Δ.

11

Ο Γιώργος και η Βάσια παίζουν ένα παιχνίδι με κάρτες στο οποίο όποιος χάνει σε κάποιον γύρο δίνει στον άλλον μία από τις κάρτες του.

Ο Γιώργος κέρδισε σε 3 γύρους ενώ η Βάσια στο τέλος βρέθηκε να έχει 9 κάρτες περισσότερες από αυτές που είχε στην αρχή.

Πόσους γύρους συνολικά έπαιξαν;



A. 10.

B. 12.

Γ. 15.

Δ. 16.

E. 20.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Οι γύροι θα πρέπει να είναι περισσότεροι από 12, αφού όταν κάποιος χάνει δίνει στον άλλον μία κάρτα.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω σε πόσους γύρους έχει κερδίσει ο καθένας από τους δύο.

Η Βάσια χρειάστηκε να κερδίσει σε 12 γύρους (για να αναπληρώσει τους 3 χαμένους και να πάρει επιπλέον 9 κάρτες). Ο Γιώργος κέρδισε 3 γύρους. Άρα, με βάση τα παραπάνω, οι γύροι είναι 15.

Απάντηση: Γ.

12

Αν ο πενταψήφιος αριθμός 51.α3α είναι πολλαπλάσιο του 3, τότε πόσες δυνατές τιμές μπορεί να πάρει το ψηφίο α;

A. 1.

B. 5.

Γ. 6.

Δ. 4.

E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Παρατηρώ: Ο αριθμός διαιρείται με 3 και το ψηφίο των μονάδων είναι ίσο με το ψηφίο των εκατοντάδων.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εφαρμόζω το κριτήριο διαιρετότητας του 3. Για να διαιρείται ένας αριθμός με το 3, πρέπει το άθροισμα των ψηφίων του να διαιρείται με το 3, δηλαδή να είναι πολλαπλάσιο του 3.

Παρατηρώ ότι $5 + 1 + \alpha + 3 + \alpha = 9 + 2 \times \alpha$.

Το α είναι ψηφίο, άρα μπορεί να είναι ένα από τα 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Από αυτά οι τιμές 0, 3, 6, 9 είναι κατάλληλες, διότι τότε ο αριθμός $9 + 2 \times \alpha$ είναι πολλαπλάσιος του 3.

Απάντηση: Δ.

13

Ο Περικλής είχε στα γεωμετρικά του όργανα δύο τρίγωνα και τα τοποθέτησε όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Πόσες μοίρες είναι η γωνία ω ;

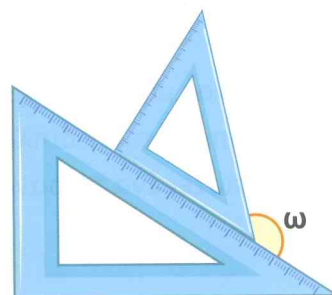
A. 120° .

B. 130° .

Γ. 135° .

Δ. 145° .

E. 150° .



Παρατηρώ: Το μικρό τρίγωνο είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.

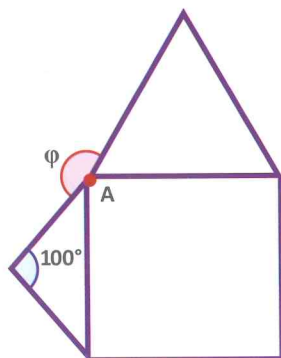
Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Αφού το μικρό τρίγωνο είναι ορθογώνιο και ισοσκελές, άρα οι οξείες γωνίες του είναι 45° η καθεμία. Υπολογίζω την παραπληρωματική γωνία των 45° .

Η παραπληρωματική γωνία των 45° είναι $180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$.

Απάντηση: Γ.

14

Το παρακάτω σχήμα αποτελείται από ένα τετράγωνο, ένα ισόπλευρο τρίγωνο και ένα ισοσκελές τρίγωνο. Ποιο είναι το μέγεθος της γωνίας ϕ ;



A. 150° .

B. 170° .

Γ. 210° .

Δ. 240° .

E. Κανένα από τα προηγούμενα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Στο σχήμα, γύρω από το σημείο Α υπάρχουν 3 γωνίες που μπορώ να υπολογίσω.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω το άθροισμα των τριών γνωστών γωνιών και το αφαιρώ από τις 360°

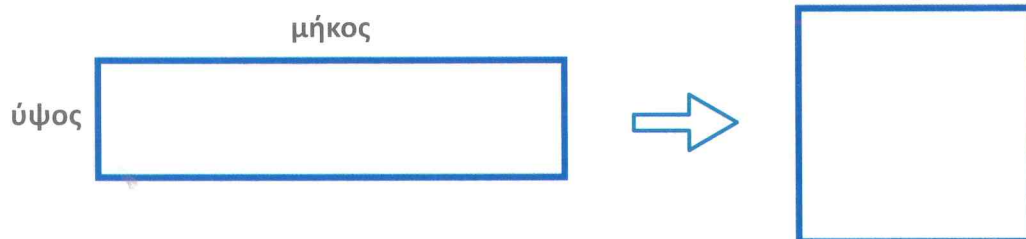
Το ένα εξωτερικό τρίγωνο του τετραγώνου είναι ισόπλευρο, άρα καθεμία γωνία του είναι 60° . Το άλλο τρίγωνο είναι ισοσκελές με γωνία στην κορυφή ίση με 100° , άρα οι γωνίες στη βάση του είναι 40° η καθεμία. Η γωνία του τετραγώνου είναι ίση με 90° . Άρα, οι 3 γνωστές γωνίες έχουν άθροισμα:

$90^\circ + 60^\circ + 40^\circ = 190^\circ$, επομένως η ζητούμενη γωνία είναι ίση με $360^\circ - 190^\circ = 170^\circ$.

Απάντηση: Β.

15

Ένας μαθητής σχεδίασε ένα ορθογώνιο σε ένα φύλλο χαρτιού. Στη συνέχεια, παρατήρησε ότι, αν διπλασιάσει το ύψος και μειώσει κατά το ήμισυ το μήκος του, θα σχηματιστεί ένα τετράγωνο με περίμετρο 10 εκατοστά.



Ποια ήταν η περίμετρος του αρχικού ορθογωνίου;

- A.** 12,5 cm. **B.** 12 cm. **Γ.** 11,5 cm. **Δ.** 10 cm. **Ε.** 9,5 cm.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Η περίμετρος του τετραγώνου είναι γνωστή, άρα και οι πλευρές του.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω την περίμετρο του αρχικού σχήματος μέσω της περιμέτρου του τετραγώνου.

Αφού τελικά μετά την αυξομείωση των διαστάσεων του αρχικού ορθογωνίου σχηματίστηκε ένα τετράγωνο με περίμετρο 10 εκατοστά, η πλευρά του τετραγώνου είναι 2,5 εκατοστά. Οπότε, το αρχικό ορθογώνιο έχει μήκος $2 \times 2,5 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$ και ύψος $2,5 \text{ cm} : 2 = 1,25 \text{ cm}$.

Επομένως, το αρχικό ορθογώνιο είχε περίμετρο:

$$2 \times (5 \text{ cm} + 1,25 \text{ cm}) = 12,5 \text{ cm}.$$

Απάντηση: Α.

16 Για τους αριθμούς α , β , γ ισχύουν οι σχέσεις: $\alpha \times \beta = 2$ και $\beta \times \gamma = 8$. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει πάντα;

- A. Ο αριθμός β είναι διπλάσιος του γ .
- B. Ο αριθμός β είναι τετραπλάσιος του γ .
- Γ. Ο αριθμός γ είναι τετραπλάσιος του α .
- Δ. Ο αριθμός α είναι διπλάσιος του γ .
- E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Παρατηρώ: Τα δύο γινόμενα έχουν έναν κοινό παράγοντα.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Αφού μου ζητά τη σχέση μεταξύ των γραμμάτων και με βάση την παρατήρηση, θα επιλέξω να διαιρέσω κατά μέλη τις δύο σχέσεις.

Έχω $\frac{\beta \times \gamma}{\alpha \times \beta} = \frac{8}{2} = 4$ και με απλοποίηση του β προκύπτει $\frac{\gamma}{\alpha} = 4$.

Απάντηση: Γ.

17 Δίνονται δύο ακέραιοι αριθμοί α και β για τους οποίους είναι γνωστό ότι ο α είναι άρτιος (ζυγός) και ο β περιττός (μονός). Τι από τα παρακάτω αποκλείεται να συμβαίνει;

- A. Ο αριθμός $\alpha + 2\beta$ να είναι πάντα άρτιος.
- B. Ο αριθμός $\alpha + 3\beta$ να είναι πάντα περιττός.
- Γ. Ο αριθμός $3\alpha + 4\beta$ να είναι πάντα άρτιος.
- Δ. Ο αριθμός $\alpha^2 + \beta^2$ να είναι πάντα άρτιος.
- E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Παρατηρώ: Γνωρίζω μόνο το είδος των δύο αριθμών.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Αυτό που θα πρέπει να έχω υπόψη είναι ότι, αν ο ένας αριθμός είναι περιττός και ο άλλος άρτιος, τότε το άθροισμά τους είναι περιττός. Θα εξετάσω σε κάθε απάντηση τι μπορεί να είναι το αποτέλεσμα.

- Η απάντηση A ισχύει πάντα, αφού ο α και ο 2β είναι άρτιοι αριθμοί.
- Η απάντηση B ισχύει πάντα, αφού ο α είναι άρτιος και ο 3β είναι περιττός.
- Η απάντηση Γ ισχύει πάντα, αφού ο 3α και ο 4β είναι άρτιοι αριθμοί.
- Η απάντηση Δ δεν ισχύει, γιατί μεταξύ των α^2 και β^2 ο ένας είναι περιττός και ο άλλος είναι άρτιος, και επομένως το άθροισμά τους είναι πάντα περιττός αριθμός.
- Η απάντηση E δεν ισχύει. Άρα, επιλέγουμε την απάντηση Δ.

Απάντηση: Δ.

18 Δίνονται τα παρακάτω προβλήματα:

1. Με ποιον αριθμό πρέπει να διαιρεθεί ο 128, ώστε να πάρουμε πηλίκο 7 και υπόλοιπο 2;
2. Ποιανού αριθμού το επταπλάσιο είναι κατά 2 μεγαλύτερο του 128;
3. Ποιανού αριθμού το επταπλάσιο είναι κατά 2 μικρότερο του 128;
4. Με 128 € αγόρασα 7 τετράδια και 2 μολύβια που το καθένα κόστιζε 50 λεπτά. Πόσο κόστιζε το ένα τετράδιο;

Ποιο από τα προβλήματα αυτά μπορεί να λυθεί με την εξίσωση $7x + 2 = 128$;

- A.** Μόνο το 1. **B.** Το 1, το 3 και το 4. **Γ.** Το 1 και το 3.
Δ. Το 1 και το 4. **Ε.** Όλα.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Το επταπλάσιο του αγνώστου πρέπει να αυξηθεί κατά 2 για να πάρουμε αποτέλεσμα 128.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εξετάζω κάθε πρόβλημα χωριστά και βρίσκω τις αντίστοιχες εξισώσεις:

1ο πρόβλημα: $128 = x \cdot 7 + 2$

2ο πρόβλημα: $7 \cdot x = 128 + 2$

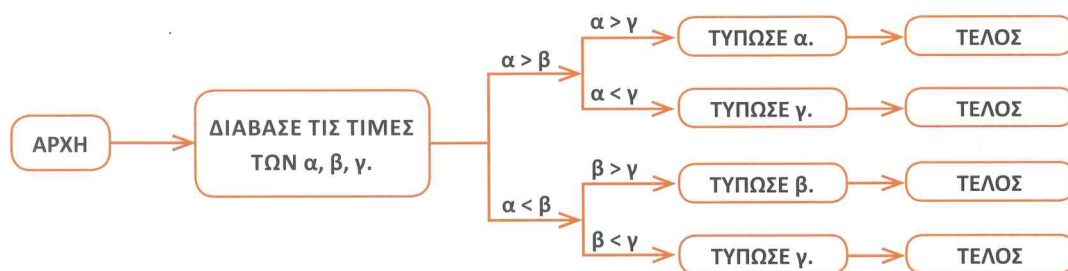
3ο πρόβλημα: $7 \cdot x = 128 - 2$

4ο πρόβλημα: $7 \cdot x + 2 \cdot 0,5 = 128$

Άρα, τα προβλήματα 1 και 3 περιγράφονται από την εξίσωση.

Απάντηση: Γ.

19 Το παρακάτω διάγραμμα περιέχει μία σειρά από εντολές που αναφέρονται σε τρεις διαφορετικούς αριθμούς α , β , γ .



Τι παριστάνει το συγκεκριμένο διάγραμμα;

- A.** Ένα πρόγραμμα που βάζει σε μία σειρά 3 αριθμούς από τον μικρότερο στον μεγαλύτερο.
B. Ένα πρόγραμμα που βρίσκει τον μεγαλύτερο και τον μικρότερο από 3 αριθμούς.
Γ. Ένα πρόγραμμα που βρίσκει τον μικρότερο από 3 αριθμούς.
Δ. Ένα πρόγραμμα που βρίσκει τον μεγαλύτερο από 3 αριθμούς.
Ε. Ένα πρόγραμμα που βρίσκει τον μεγαλύτερο από οποιονδήποτε αριθμούς.

Παρατηρώ: Το πρόγραμμα συγκρίνει και κατατάσσει τους αριθμούς.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εξετάζω κάθε κλάδο του αλγόριθμου ξεχωριστά.

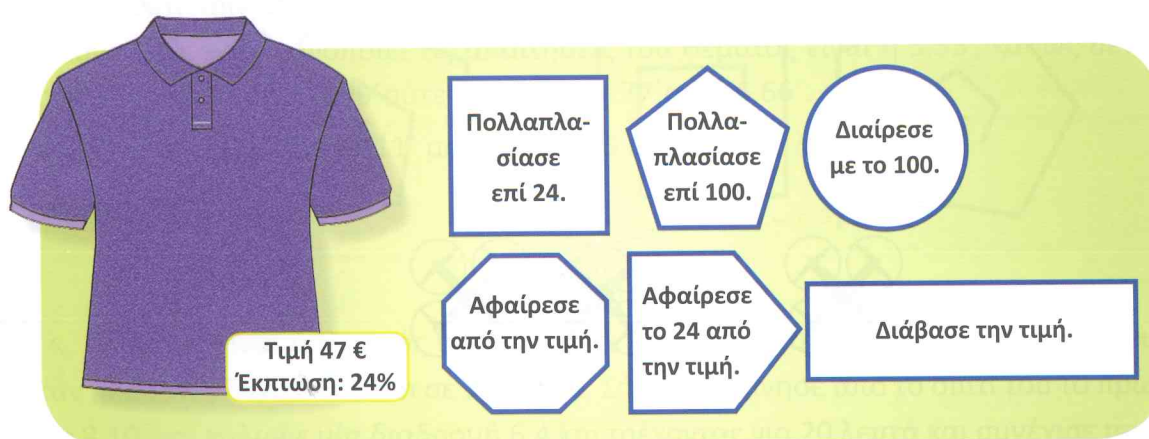
Παρατηρώ ότι αν $\alpha > \beta$ και $\alpha > \gamma$, τότε τυπώνει τον αριθμό α , άρα τυπώνει τον μεγαλύτερο. Το ίδιο γίνεται σε κάθε κλάδο, δηλαδή εντοπίζει πάντα τον μεγαλύτερο.

Απάντηση: Δ.

20

Σε ένα κατάστημα, την περίοδο των εκπτώσεων, σε κάθε προϊόν τοποθετείται μία οθόνη με 6 πλήκτρα που το καθένα εκτελεί και μία διαφορετική ενέργεια-πράξη.

Ο επισκέπτης του καταστήματος μπορεί να υπολογίσει πόσο θα πληρώσει, καθώς σε κάθε προϊόν είναι γραμμένη η αρχική τιμή και το ποσοστό έκπτωσης.



Ποια πλήκτρα και με ποια σειρά θα πατήσεις, ώστε να εμφανιστεί το τελικό ποσό που θα πληρώσεις μετά την έκπτωση;

A.    

B.    

Γ.    

Δ.    

E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Παρατηρώ: Πρέπει να βρω τη μειωμένη τιμή ενός προϊόντος μετά την έκπτωση.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Υπολογίζω πρώτα αριθμητικά την τελική τιμή και μετά αναζητώ τα κατάλληλα κουμπιά.

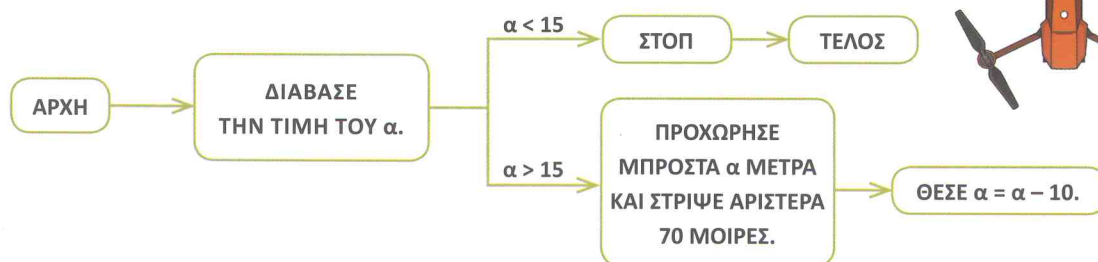
Υπολογίζω το γινόμενο $47 \times \frac{24}{100}$ και το αφαιρώ από το 47. Δηλαδή, διαιρώ το 47 με το 100, πολλαπλασιάζω επί 24 και αφαιρώ το αποτέλεσμα από την τιμή του προϊόντος.

Θα μπορούσα να πολλαπλασιάσω το 47 με το 24, να διαιρέσω με το 100 και το αποτέλεσμα να το αφαιρέσω από την τιμή, αλλά αυτή η ακολουθία των βημάτων δεν μου δίνεται.

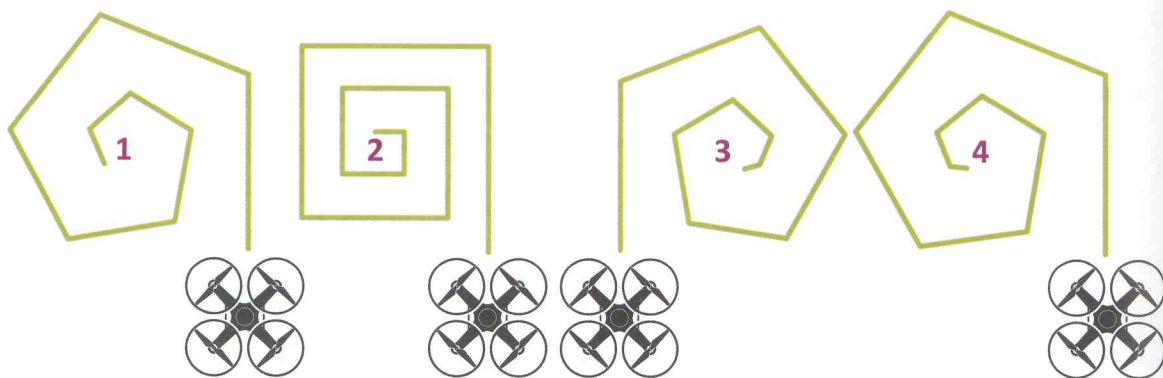
Απάντηση: Γ.

21

Ένα drone έχει προγραμματιστεί με τον παρακάτω αλγόριθμο.



Δίνουμε την τιμή $\alpha = 110$ και την εντολή «ΑΡΧΗ». Ποια από τις παρακάτω διαδρομές (σε κλίμακα) θα ακολουθήσει το drone.



- A. Την 1. B. Τη 2. Γ. Την 3. Δ. Την 4. Ε. Καμία από αυτές.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Το drone στρίβει συνεχώς αριστερά κατά οξεία γωνία.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εξετάζω πόσες συνολικά μετακινήσεις θα κάνει το drone.

Με βάση την παρατήρηση και τη στρατηγική, απορρίπτω τις διαδρομές 2 και 3, γιατί στη 2 στρίβει κατά ορθή γωνία ενώ στην 3 στρίβει συνεχώς δεξιά.

Μελετώντας τον αλγόριθμο, παρατηρώ ότι ο συνολικός αριθμός μετακινήσεων είναι 10.

Απάντηση: Δ.

22

Ένα ψηφιακό ρολόι δείχνει την ώρα, που είναι 11.11'. Πριν από πόσα λεπτά το ρολόι έδειχνε την ώρα και όλα τα ψηφία ήταν πάλι ίσα;



Σημείωση: Το ψηφιακό ρολόι στο οποίο αναφέρεται το θέμα προβάλλει την ώρα όπως αυτό που φαίνεται στην εικόνα, δηλαδή προβάλλει 3 ή 4 ψηφία. Για παράδειγμα: Η ώρα έντεκα και τέταρτο θα γράφεται 11.15, ενώ η ώρα 9 και μισή θα γράφεται 9.30 και όχι 09.30

A. 72'.**B. 144'.****Γ. 216'.****Δ. 316'.****E. 351'.**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Τα ψηφία των λεπτών θα πρέπει να είναι αριθμοί μικρότεροι του 6.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εξετάζω ποιο ψηφίο θα μπορούσε να επαναλαμβάνεται πριν από τις 11.11'.

Η μόνη ώρα που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του θέματος είναι η 5.55', καθώς δεν μπορεί να είναι ούτε 9.99' ούτε 8.88' ούτε 7.77' ούτε 6.66'.

Από τις 5.55' μέχρι τις 11.11' μεσολαβούν 5 ώρες και 16 λεπτά.

Απάντηση: Δ.

23

Ο κ. Πετρίδης είναι αθλητικός τύπος. Τρέχει μία διαδρομή 1.200 m σε 6 λεπτά, ενώ όταν περπατά, διανύει 960 m σε 12 λεπτά. Σήμερα ξεκίνησε από το σπίτι του το πρωί στις 8.10' και κάλυψε μία διαδρομή 6,4 km τρέχοντας για 20 λεπτά και συνέχισε περπατώντας την υπόλοιπη διαδρομή, μέχρι να επιστρέψει στο σπίτι του. Τι ώρα επέστρεψε στο σπίτι του;

A. 9 μ.μ.**B. 10 π.μ.****Γ. 9.30 π.μ.****Δ. 9.30 μ.μ.****E. 9 π.μ.**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Μπορώ να υπολογίσω την ταχύτητα σε κάθε διαδρομή, επομένως μπορώ να βρω τον χρόνο κάθε διαδρομής.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Αρχικά υπολογίζω το διάστημα που διανύει σε 1 min τρέχοντας και το διάστημα που διανύει σε 1 min περπατώντας, δηλαδή ουσιαστικά την ταχύτητα ανά λεπτό.

Τρέχοντας σε ένα λεπτό καλύπτει απόσταση $1.200 \text{ m} : 6 = 200 \text{ m}$

Περπατώντας σε ένα λεπτό καλύπτει απόσταση $960 \text{ m} : 12 = 80 \text{ m}$

Στα 20 min που έτρεξε κάλυψε απόσταση $20 \times 200 \text{ m} = 4.000 \text{ m}$, άρα περπάτησε $6.400 \text{ m} - 4.000 \text{ m} = 2.400 \text{ m}$, και επομένως ο χρόνος που έκανε στο περπάτημα ήταν $2.400 \text{ m} : 80 = 30 \text{ min}$.

Τελικά, ο συνολικός χρόνος ήταν $20 \text{ min} + 30 \text{ min} = 50 \text{ min}$. Επομένως, επέστρεψε στο σπίτι του στις 9 το πρωί.

Απάντηση: E.

24

Σε έναν διαγωνισμό Φυσικών Επιστημών οι υποψήφιοι διαγωνίζονται σε Φυσική (30 ερωτήσεις), Χημεία (20 ερωτήσεις) και Βιολογία (10 ερωτήσεις).

Ένας διαγωνιζόμενος είχε επίδοση 90% στη Φυσική, 80% στη Χημεία και 70% στη Βιολογία. Ποιο από τα παρακάτω ποσοστά προσεγγίζει καλύτερα το συνολικό ποσοστό επιτυχίας του;

A. 50%.

B. 60%.

Γ. 75%.

Δ. 83%.

E. 84%.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Πρέπει να βρω το ποσοστό επιτυχίας στο σύνολο των ερωτήσεων.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Αρχικά υπολογίζω το σύνολο των ερωτήσεων στις οποίες απάντησε σωστά.

$90\% \times 30 = 27$, $80\% \times 20 = 16$ και $70\% \times 10 = 7$, άρα απάντησε σωστά στις 50 από τις 60 συνολικά ερωτήσεις, δηλαδή στα $\frac{5}{6}$ των ερωτήσεων, που αντιστοιχούν στο 83,33%

Απάντηση: Δ.

25

Μία αίθουσα μπόουλινγκ διαφημίζει ότι «πληρώνοντας 3 παιχνίδια στην κανονική τους τιμή, παίρνετε ένα τέταρτο παιχνίδι με μόνο 1,80 €».

Για το πάρτι γενεθλίων της Στέλλας, οι γονείς της πλήρωσαν 68,40 € και με τα χρήματα αυτά παίχτηκαν 12 παιχνίδια. Ποια είναι η κανονική τιμή ενός παιχνιδιού;



A. 5,7 €.

B. 6 €.

Γ. 7 €.

Δ. 7,60 €.

E. 8,1 €.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ
ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παρατηρώ: Σε κάθε 4 παιχνίδια το ένα χρεώνεται 1,80 €.

Επιλέγω στρατηγική και εφαρμόζω: Εργάζομαι με τετράδες παιχνιδιών.

Οι γονείς της Στέλλας πλήρωσαν 68,40 € για 12 παιχνίδια. Άρα, πλήρωσαν για 3 τετράδες παιχνιδιών 68,40 €.

Με βάση τα παραπάνω, η μία τετράδα παιχνιδιών κοστίζει $68,40 \text{ €} : 3 = 22,80 \text{ €}$. Σε κάθε τετράδα παιχνιδιών το 4ο παιχνίδι κοστίζει 1,80 €, οπότε τα 3 πρώτα παιχνίδια κοστίζουν $22,80 \text{ €} - 1,80 \text{ €} = 21 \text{ €}$. Επομένως, το ένα παιχνίδι, σε κανονική τιμή, κοστίζει $21 \text{ €} : 3 = 7 \text{ €}$.

Απάντηση: Γ.