ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΕΠΑΡΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2026

Ε' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Ημερομηνία: 07/11/2026 *Ώρα Εξέτασης: 10:00-12:00*

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να λύσετε όλα τα θέματα, αιτιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας.
2. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.
3. Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
5. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Πρόβλημα 1

Σε μια εκδρομή, για κάθε 3 συνοδούς αντιστοιχούν 25 παιδιά. Συνολικά συμμετέχουν 224 άτομα.

α) Πόσα είναι τα παιδιά και πόσοι οι συνοδοί;

β) Κάθε παιδί πληρώνει ένα ποσό σε ευρώ που ισούται με τα $\frac{2}{5}$ του αριθμού 20.

Οι συνοδοί δεν πληρώνουν. Πόσα χρήματα συγκεντρώνονται;

γ) Μετά την πληρωμή των εξόδων περισσεύει το ένα τέταρτο των χρημάτων που συγκεντρώθηκαν. Αν τα έξοδα ήταν 6 × Α ευρώ, να υπολογίσετε το Α.

προτεινόμενη λύση

α) Κάθε ομάδα αποτελείται από 25 παιδιά και 3 συνοδούς, δηλαδή 28 άτομα. Επομένως:

$$224 : 28 = 8$$

$$25 \times 8 = 200, \quad 3 \times 8 = 24$$

Συμμετέχουν 200 παιδιά και 24 συνοδοί.

β) Το $\frac{1}{5}$ του 20 είναι 4, άρα τα $\frac{2}{5}$ του αριθμού 20 είναι 8.

Κάθε παιδί πληρώνει 8 ευρώ. Το συνολικό ποσό σε ευρώ είναι:

$$200 \times 8 = 1600$$

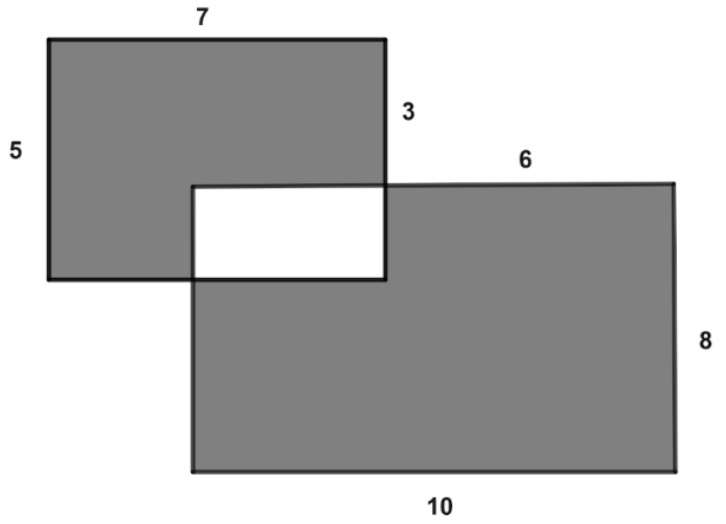
γ) Βρίσκουμε πρώτα τα χρήματα που περισσεύουν και μετά τα έξοδα:

$$1600 \times \frac{1}{4} = 400, \quad 1600 - 400 = 1200$$

$$6 \times X = 1200 \Rightarrow X = 1200 : 6 = 200$$

Πρόβλημα 2

Στο σχήμα φαίνονται δύο επικαλυπτόμενα ορθογώνια. Το κοινό τμήμα τους είναι λευκό και τα υπόλοιπα γκρίζα. Να υπολογίσετε το συνολικό εμβαδόν των γκρίζων περιοχών σε cm². Οι διαστάσεις δίνονται σε cm.



προτεινόμενη λύση

Βήμα 1: Διαστάσεις των ορθογωνίων.

• Πάνω ορθογώνιο: 7 × 5 → Επ = 35 cm²

• Κάτω ορθογώνιο: 10 × 8 → Εκ = 80 cm²

Βήμα 2: Διαστάσεις του κοινού (λευκού) τμήματος.

• Πλάτος: Η πάνω πλευρά του κάτω ορθογωνίου είναι 10 και το τμήμα της που βγαίνει έξω από το πάνω ορθογώνιο είναι 6, άρα πλάτος κοινού = 10 − 6 = 4.

• Ύψος: Η δεξιά πλευρά του πάνω ορθογωνίου είναι 5 και το τμήμα της που βρίσκεται πάνω από το κάτω ορθογώνιο είναι 3, άρα ύψος κοινού = 5 − 3 = 2.

$$\mathbf{E_κοινού = 4 \cdot 2 = 8\ cm^2}$$

Βήμα 3: Το κοινό τμήμα είναι λευκό, άρα δεν υπολογίζεται στο γκρίζο εμβαδόν. Επειδή υπολογίζεται μία φορά μέσα σε κάθε ορθογώνιο, αφαιρείται δύο φορές:

$$\mathbf{Εγκρι = 35 + 80 − 2 \cdot 8 = 115 − 16 = 99\ cm^2}$$

Απάντηση: Το συνολικό εμβαδόν των γκρίζων περιοχών είναι 99 cm²

Πρόβλημα 3

Η λέξη ΜΗΤΕΡΑ πιο κάτω αντιπροσωπεύει έναν 6-ψήφιο αριθμό, ο οποίος πολλαπλασιάζεται με έναν μονοψήφιο αριθμό Α και δίνει αποτέλεσμα έναν εξαψήφιο αριθμό ΒΒΒΒΒΒ. Κάθε διαφορετικό γράμμα αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο διαφορετικό αριθμητικό ψηφίο. Να προσδιορίσετε το αριθμητικό ψηφίο που αντιστοιχεί σε κάθε γράμμα. Να αιτιολογήσετε πλήρως τον τρόπο σκέψης σας.

$$\begin{array}{r} \text{ΜΗΤΕΡΑ} \\ \times \quad \text{Α} \\ \hline \text{ΒΒΒΒΒΒ} \end{array}$$

προτεινόμενη λύση

Έχουμε:

ΜΗΤΕΡΑ × Α = ΒΒΒΒΒΒ

1ο βήμα:

Επειδή ο αριθμός ΜΗΤΕΡΑ τελειώνει σε Α, το τελευταίο ψηφίο του Α × Α πρέπει να είναι Β.

Δοκιμάζουμε τα ψηφία από 1 έως 9 και, επειδή Α ≠ Β, βρίσκουμε τις πιθανές περιπτώσεις:

- Α = 2, Β = 4
- Α = 3, Β = 9
- Α = 4, Β = 6
- Α = 7, Β = 9
- Α = 8, Β = 4
- Α = 9, Β = 1

2ο βήμα:

ΜΗΤΕΡΑ = ΒΒΒΒΒΒ ÷ Α

Ελέγχουμε τις παραπάνω περιπτώσεις, ώστε το πηλίκο να είναι εξαψήφιος αριθμός με 6 διαφορετικά ψηφία, όλα διαφορετικά από το Β, και να τελειώνει σε Α.

Μόνο η περίπτωση **Α = 7 και Β = 9** ικανοποιεί όλες τις προϋποθέσεις:

999999 ÷ 7 = 142857

Απάντηση:

Μ = 1, Η = 4, Τ = 2, Ε = 8, Ρ = 5, Α = 7, Β = 9

Πρόβλημα 4

Δύο παίκτες, ο Γιάννης και ο Νίκος, παίζουν ένα παιχνίδι με 20 βόλους που βρίσκονται σε ένα τραπέζι. Οι κανόνες του παιχνιδιού είναι οι εξής:

- Οι παίκτες παίζουν εναλλάξ (πρώτα ο ένας και μετά ο άλλος).
- Κάθε φορά, ένας παίκτης μπορεί να αφαιρέσει ή 1, ή 2, ή 3 βόλους από το τραπέζι (δεν μπορεί να πάρει κανέναν ή περισσότερους από 3).
- Χάνει ο παίκτης που θα αναγκαστεί να πάρει τον τελευταίο βόλο που έχει απομείνει στο τραπέζι.

Αν ο Γιάννης παίζει πρώτος, πόσους βόλους πρέπει να αφαιρέσει στην πρώτη του κίνηση και ποια στρατηγική πρέπει να ακολουθήσει στη συνέχεια, ώστε να είναι σίγουρος ότι θα κερδίσει, ό,τι κι αν κάνει ο Νίκος. Δώσε μια στρατηγική νίκης.

προτεινόμενη λύση

1ο βήμα: Πρώτη κίνηση

Το μυστικό της στρατηγικής είναι ότι ο Γιάννης πρέπει να αφήνει πάντα έναν αριθμό βόλων που είναι κατά 1 μεγαλύτερος από ένα πολλαπλάσιο του 4.

Γι’ αυτό, στην πρώτη του κίνηση παίρνει **3 βόλους**, ώστε να μείνουν:

20 − 3 = 17 βόλοι (17 = 4 × 4 + 1).

2ο βήμα: Στρατηγική νίκης

Στη συνέχεια, ο Γιάννης φροντίζει να αφαιρούνται συνολικά **4 βόλοι** σε κάθε γύρο:

- Αν ο Νίκος πάρει 1, ο Γιάννης παίρνει 3.
- Αν ο Νίκος πάρει 2, ο Γιάννης παίρνει 2.
- Αν ο Νίκος πάρει 3, ο Γιάννης παίρνει 1.

Έτσι, μετά από κάθε κίνηση του Γιάννη, απομένουν διαδοχικά:

17 → 13 → 9 → 5 → 1 βόλος

Όλοι αυτοί οι αριθμοί είναι κατά 1 μεγαλύτεροι από ένα πολλαπλάσιο του 4.

Απάντηση:

Ο Γιάννης παίρνει πρώτα **3 βόλους** και στη συνέχεια συμπληρώνει κάθε φορά 4 βόλους μαζί με τον Νίκο. Έτσι, ανεξάρτητα από τις κινήσεις του Νίκου, θα του αφήσει στο τέλος **1 βόλο**, τον οποίο ο Νίκος θα αναγκαστεί να πάρει και θα χάσει.