

---

**ΕΘΝΙΚΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**  
**Ενδεικτικά θέματα**

**Θέμα 1.** Η Μ περιγράφει μια διαδικασία με 4 βήματα:

1. Σκέψου έναν ακέραιο αριθμό από το 1 μέχρι το 10.
2. Διπλασίασέ τον.
3. Πρόσθεσε στο αποτέλεσμα 6.
4. Διαίρεσε διά δύο.
5. Αφαίρεσε τον αρχικό αριθμό.

Με βάση αυτή τη διαδικασία, απαντήστε στις επόμενες τέσσερις ερωτήσεις.

**1.1** Ο Γιώργος ξεκινά με τον αριθμό 5 και η Κέλλυ ξεκινά με τον αριθμό 9. Το κάθε παιδί βρίσκει στο τέλος έναν αριθμό.

Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- A. Ο αριθμός που βρίσκει ο Γιώργος είναι ο ίδιος με τον αριθμό που βρίσκει η Κέλλυ.
- B. Ο αριθμός που βρίσκει ο Γιώργος είναι μικρότερος από τον αριθμό που βρίσκει η Κέλλυ.
- Γ. Ο αριθμός που βρίσκει ο Γιώργος είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό που βρίσκει η Κέλλυ.
- Δ. Ο Γιώργος βρίσκει 13 και η Κέλλυ βρίσκει 21.

**1.2** Η παράσταση που περιγράφει τη διαδικασία είναι η:

- A.  $\frac{2x+6}{2} - x$
- B.  $2x + 6: 2 - x$
- Γ.  $(2x+6):2$
- Δ.  $10 + 6: 2 - 6$

**1.3** Ο Δ. σκέφτηκε ότι το αποτέλεσμα του 4<sup>ου</sup> βήματος θα είναι πάντα ακέραιος. Α. Διαφωνώ, γιατί αν ξεκινήσεις με κάποιους συγκεκριμένους αριθμούς, η διαίρεση στο 4<sup>ο</sup> βήμα δεν θα είναι τέλεια.

B. Διαφωνώ, γιατί δεν μπορούμε να προβλέψουμε το αποτέλεσμα που θα βγει μετά από τόσες πράξεις.

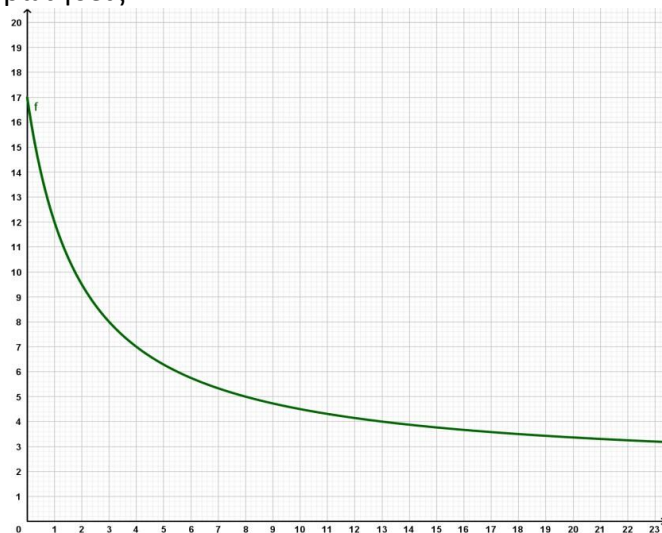
Γ. Συμφωνώ, γιατί ξεκινάμε πάντα με ακέραιο.

Δ. Συμφωνώ, γιατί το αποτέλεσμα του 2<sup>ου</sup> βήματος κάνει τον αριθμό ζυγό και όταν του προσθέσουμε 6 παραμένει ζυγός.

**1.4** Ο Κ. στο τέλος του 4ου βήματος είχε βρει 4. Από ποιον αριθμό ξεκίνησε;

- A. 4
- B. 1
- Γ. 7
- Δ. 16

**ΘΕΜΑ 2.** Βάζουμε ένα μικρό δοχείο με νερό στο ψυγείο, δίπλα στον χώρο που βάζουμε το γάλα. Το ψυγείο κρατάει σταθερή τη θερμοκρασία στο εσωτερικό του. Μέσα στο νερό έχουμε κατάλληλο θερμόμετρο που μας δίνει τη θερμοκρασία του νερού. Η γραφική παράσταση της θερμοκρασίας (σε βαθμούς Κελσίου) ως προς τον χρόνο (σε λεπτά) φαίνεται παρακάτω. Απαντήστε στις επόμενες τέσσερις ερωτήσεις.



**2.1** Ποια νομίζετε ότι ήταν η θερμοκρασία του νερού όταν το βάλαμε στο ψυγείο;

- A.  $0^{\circ}\text{C}$
- B.  $3^{\circ}\text{C}$
- Γ.  $17^{\circ}\text{C}$
- Δ.  $20^{\circ}\text{C}$

**2.2** Πόση είναι η θερμοκρασία του νερού μετά από 4 λεπτά;

- A.  $0^{\circ}\text{C}$
- B.  $4^{\circ}\text{C}$
- Γ.  $7^{\circ}\text{C}$
- Δ.  $13^{\circ}\text{C}$

**2.3** Ποια νομίζετε ότι είναι η θερμοκρασία στο εσωτερικό του ψυγείου;

- A.  $-18^{\circ}\text{C}$
- B.  $0^{\circ}\text{C}$
- Γ.  $17^{\circ}\text{C}$
- Δ.  $3^{\circ}\text{C}$

**2.4** Ποιος από τους παρακάτω πίνακες τιμών θα μπορούσε να αντιστοιχεί σε αυτή τη γραφική παράσταση;

A.

χ	-1	3	4	13
ψ	19	8	7	4

B.

χ	17	8	7	4
ψ	0	3	4	13

Γ.

χ	0	3	10	13
ψ	20	8	2	4

Δ.

χ	0	3	4	13
ψ	17	8	7	4

**Θέμα 3.** Έχουμε την ακόλουθη «αλυσίδα» αριθμών:

1 <sup>ος</sup> όρος	2 <sup>ος</sup> Όρος	3 <sup>ος</sup> όρος	4 <sup>ος</sup> όρος	5 <sup>ος</sup> όρος	...	8 <sup>ος</sup> όρος	...	80 <sup>ος</sup> όρος
3	5	7	9	11				

Απαντήστε στις επόμενες δύο ερωτήσεις.

**3.1** Ο 8<sup>ος</sup> και ο 80<sup>ος</sup> όρος είναι:

- A. 17 και 170
- B. 17 και 161
- Γ. 16 και 160
- Δ. 17 και 159

**3.2** Ο τύπος με τον οποίο μπορούμε να βρούμε τον  $n^{\circ}$  όρο είναι ο:

- A.  $2n$
- B.  $2n-1$
- Γ.  $2n+1$
- Δ.  $n$

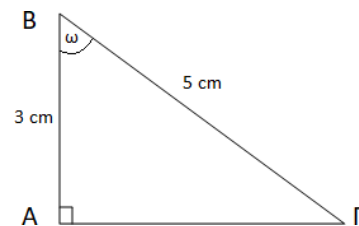
**Παραδείγματα με μορφή ερωτήσεων**

**Ερώτηση 1.** Υπολογίζοντας την αριθμητική παράσταση  $2 \cdot 3^2 + \frac{3}{2} + \frac{5}{2}$ , το σωστό αποτέλεσμα είναι:

- A. 16
- B. 20
- Γ. 22
- Δ. 40

**Ερώτηση 2.** Στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ η αριθμητική τιμή του ημιτόνου της γωνίας  $\omega$  είναι:

- A.  $\eta\mu\omega = \frac{5}{3}$
- B.  $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$
- Γ.  $\eta\mu\omega = \frac{4}{5}$
- Δ.  $\eta\mu\omega = \frac{A\Gamma}{5}$



**Ερώτηση 3.** Ο μαθητής Α προσπάθησε να αναλύσει την παράσταση

$E=5x^2\gamma+10x^2+5x\gamma+10x$  σε γινόμενο παραγόντων και κατέληξε στην απάντηση:

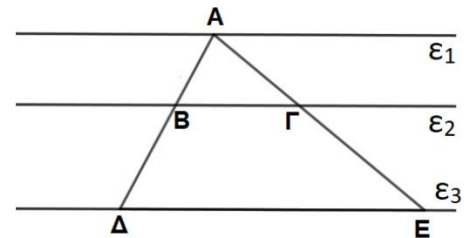
$$E=5x^2 \cdot (\gamma + 2) + 5x(\gamma + 2),$$

Το πιο ολοκληρωμένο συμπέρασμα που μπορούμε να βγάλουμε για τον μαθητή Α είναι ότι:

- Α. Έχει κάνει λάθος στις πράξεις.
- Β. Δεν είδε ότι μπορεί να βγάλει τους όρους 5, x και  $(\gamma+2)$  ως κοινούς παράγοντες.
- Γ. Το αποτέλεσμα που δίνει δεν είναι γινόμενο παραγόντων.
- Δ. Δεν του έφτασε ο χρόνος για να ολοκληρώσει την άσκηση.

**Ερώτηση 4.** Στο διπλανό σχήμα οι ευθείες  $\epsilon_1$ ,  $\epsilon_2$  και  $\epsilon_3$  είναι παράλληλες και τα τρίγωνα ABΓ και ADE έχουν περιμέτρους 15 cm και 36 cm, αντίστοιχα. Αν το μήκος του AB είναι 5 cm, ποιο είναι το μήκος του ΒΔ;

- Α. 12 cm
- Β. 7 cm
- Γ. 10 cm
- Δ. 9 cm



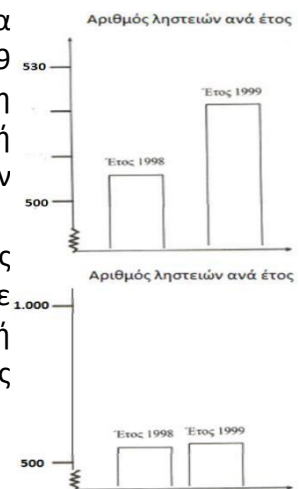
### Παραδείγματα επιπέδου 3 που περιγράφουν προβλήματα του πραγματικού κόσμου

**Ερώτηση 1.** Σε ένα τηλεοπτικό κανάλι ένας δημοσιογράφος για να παρουσιάσει την αύξηση των ληστειών μεταξύ 1998 και 1999 από τα δεδομένα της αστυνομίας παρουσίασε και σχολίασε τη διπλανή (πάνω) γραφική παράσταση ως εξής: «Η γραφική παράσταση δείχνει ότι σημειώθηκε τεράστια αύξηση στην εγκληματικότητα στη χώρα μας μεταξύ 1998 και 1999».

Σε ένα δεύτερο τηλεοπτικό κανάλι ένας άλλος δημοσιογράφος από τα ίδια δεδομένα της αστυνομίας παρουσίασε και σχολίασε τη διπλανή (κάτω) γραφική παράσταση ως εξής: «Η γραφική παράσταση δείχνει ότι υπάρχει πολύ μικρή αύξηση της εγκληματικότητας στη χώρας μας μεταξύ 1998 και 1999».

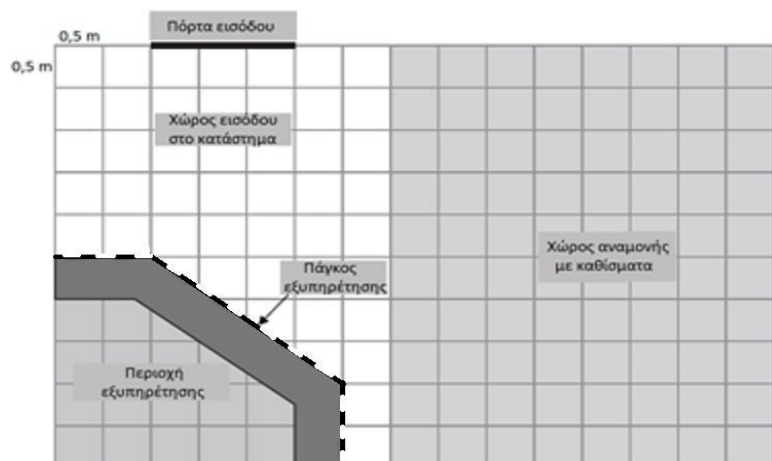
Σωστή ερμηνεία του διαγράμματος:

- Α. Κάνουν και οι δύο δημοσιογράφοι.
- Β. Κάνει μόνο ο δημοσιογράφος Α.
- Γ. Κάνει μόνο ο δημοσιογράφος Β.
- Δ. Δεν κάνει κανέναν από τους δύο δημοσιογράφους.



**Ερώτηση 2.** Ένα κατάστημα που πουλάει έτοιμο φαγητό έχει τις διαστάσεις που φαίνονται στο διπλανό σχήμα.

Ο ιδιοκτήτης θέλει να αλλάξει το εξωτερικό



περίγραμμα του πάγκου εξυπηρέτησης (αυτό με τη διακεκομμένη γραμμή) χωρίς να αλλάξει τη θέση του πάγκου. Πόσα μέτρα νέου περιγράμματος χρειάζεται;

A. 4,5 m

B. 2,5 m

Γ. Τα δεδομένα που δίνονται δεν επαρκούν για να υπολογιστεί το μήκος του περιγράμματος.

Δ. 9,0 m.

### Πρόσθετα παραδείγματα επιπέδου 3

**Παράδειγμα 1.** Χρησιμοποιώντας σπέρτα κατασκευάζουμε ένα τετράγωνο και κατόπιν προσθέτουμε δίπλα του άλλο ένα τετράγωνο, κι άλλο ένα τετράγωνο όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Συνεχίζουμε με αυτόν τον τρόπο και φτιάχνουμε 60 συνεχόμενα τετράγωνα.

Τα σπέρτα που χρειάζονται για 6 και 60 τέτοια τετράγωνα είναι αντίστοιχα:

A. 19, και 181

B. 18 και 180

Γ. 18 και 181

Δ. 19 και 180

**Παράδειγμα 2.** Από τα δεδομένα ενός πειράματος προέκυψε ο ακόλουθος πίνακας τιμών:

Ανεξάρτητη μεταβλητή (x)	2	4	6	8	10	12	14	16	20
Εξαρτημένη μεταβλητή (y)	5	8	11	14	17	20	23	26	32

Το πιο ακριβές συμπέρασμα για τη σύνδεση της μεταβλητής x με τη μεταβλητή y είναι το εξής:

A. καθώς μεγαλώνει η x μεγαλώνει και η y

B. Οι μεταβλητές συνδέονται με μια σχέση της μορφής  $y = ax$

Γ. Οι μεταβλητές συνδέονται με τη σχέση  $y = 1,5 \cdot x + 2$

Δ. Η μεταβλητή y μεταβάλλεται ανεξάρτητα από τη μεταβλητή x