



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΕΠΑΡΧΙΑΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ  
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2022

Ε΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Ημερομηνία: 13/11/2022

Ώρα Εξέτασης: 10:00-12:00

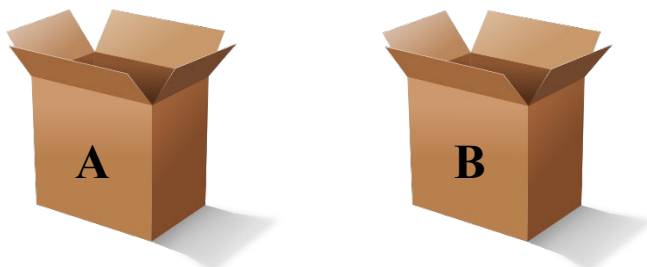
**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

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 – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ**

**Πρόβλημα 1**

Μέσα στο κουτί A υπάρχουν 87 βόλοι. Μέσα στο κουτί B υπάρχουν 69 βόλοι.



α) Πόσους βόλους πρέπει να μεταφέρουμε από το κουτί A στο κουτί B έτσι ώστε το κουτί B να έχει τριπλάσιους βόλους από το κουτί A.

β) Πόσους βόλους πρέπει να μεταφέρουμε από το κουτί B στο κουτί A έτσι ώστε το κουτί A να έχει διπλάσιους βόλους από το κουτί B.

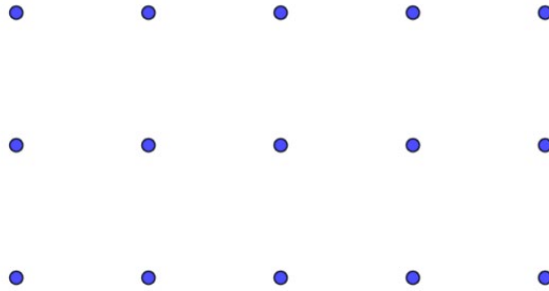
**Λύση**

- α. Τα δύο κουτιά έχουν συνολικά  $87 + 69 = 156$  βόλους. Αφού στο κουτί B θα έχει 3πλάσιους βόλους, τότε  $156 \div (3 + 1) = 156 \div 4 = 39$ . Δηλαδή, στο κουτί A θα έχει 39 βόλους και στο κουτί B θα έχει  $3 \times 39 = 117$ . Για να μείνουν όμως στο κουτί A, 39 βόλοι θα πρέπει να μεταφερθούν  $87 - 39 = 48$  βόλοι.
- β. Για να έχουμε διπλάσιους βόλους στο κουτί B από το κουτί A, έχουμε όμοια, με το (α)  $156 \div (2 + 1) = 156 \div 3 = 52$ . Για να μείνουν 52 βόλοι στο κουτί B θα πρέπει να μεταφέρουμε από το κουτί B,  $69 - 52 = 17$  βόλους στο κουτί A. Έτσι θα έχουμε στο κουτί A:  $87 + 17 = 104$  βόλους και  $69 - 17 = 52$  βόλους στο κουτί B.

## Πρόβλημα 2

Στο πιο κάτω σχήμα παρουσιάζονται 15 σημεία. Η απόσταση μεταξύ δύο γειτονικών σημείων οριζόντια και κάθετα είναι η ίδια.

- Να βρείτε πόσα ευθύγραμμα τμήματα μπορούν να σχηματιστούν ενώνοντας μόνο τρία σημεία.
- Αν διαγράψουμε το σημείο που βρίσκεται στην δεύτερη γραμμή και πέμπτη στήλη, πόσα ευθύγραμμα τμήματα θα έχουμε που σχηματίζονται ενώνοντας μόνο τρία σημεία;



## Λύση

α) Αρχίζουμε την καταγραφή των ευθυγράμμων τμημάτων ενώνοντας τρία σημεία είτε οριζόντια, είτε κάθετα, είτε και διαγώνια όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.

Οριζόντιες

κάθετες

διαγώνιες

διαγώνιες



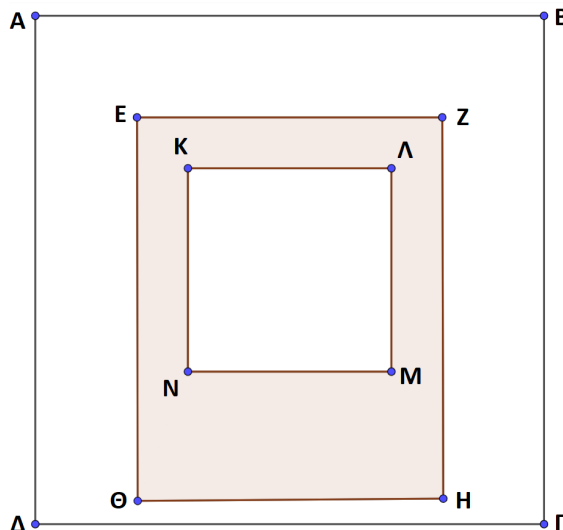
$$9 + 5 + 6 + 2 = 22$$

Επομένως όλα τα ευθύγραμμα τμήματα που σχηματίζονται ενώνοντας μόνο τρία σημεία είναι συνολικά **22**.

β) Αν διαγράψουμε το σημείο που βρίσκεται στην δεύτερη γραμμή και πέμπτη στήλη, (δηλαδή το τελευταίο σημείο της 2<sup>ης</sup> γραμμής), τότε θα χάσουμε συνολικά δύο ευθύγραμμα τμήματα. Ένα στην πρώτη οριζόντια γραμμή και ένα στην 5η κάθετη στήλη. Έτσι, θα έχουμε **20 συνολικά ευθύγραμμα** τμήματα που σχηματίζονται ενώνοντας μόνο τρία σημεία.

### Πρόβλημα 3

Το τετράγωνο  $AB\Gamma\Delta$  έχει Εμβαδόν  $400 \text{ cm}^2$ . Στο ορθογώνιο  $EZH\Theta$  η πλευρά  $EZ$  είναι ίση με τα  $\frac{3}{5}$  της  $AB$  και η πλευρά  $E\Theta$  είναι ίση με τα  $\frac{3}{4}$  της  $A\Delta$ . Αν η πλευρά του τετραγώνου  $K\Lambda MN$  ισούται με τη διαφορά των πλευρών της  $AB$  και της  $EZ$ , να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.



### Λύση

Το μήκος της πλευρά  $AB$  είναι  $20 \text{ cm}$ , ( $20 \times 20 = 400$ )

Το μήκος της  $EZ$  είναι ίσο με τα  $\frac{3}{5}$  της  $AB$  δηλαδή:  $\frac{3}{5} \times 20 = 12 \text{ cm}$

η πλευρά  $E\Theta$  είναι ίση με τα  $\frac{3}{4}$  της  $A\Delta$  δηλαδή:  $\frac{3}{4} \times 20 = 15 \text{ cm}$ .

Η πλευρά  $K\Lambda = AB - EZ = 20 - 12 = 8 \text{ cm}$

Άρα, το Εμβαδόν του σκιασμένου χώρου είναι:

$$E_{\text{σκιασμένου}} = 12 \times 15 - 8 \times 8 = 180 - 64 = 116 \text{ cm}^2$$

### Πρόβλημα 4

Γράφουμε τον τετραψήφιο αριθμό 2022, 16 φορές συνεχόμενα, έτσι ώστε ο τελικός μας αριθμός να πάρει την πιο κάτω μορφή:

20222022202220222022202220222022 ... .. 20222022

α) Πόσα ψηφία έχει ο πιο πάνω σχηματιζόμενος τελικός αριθμός;

β) Να ελέγξετε, αν ο πιο πάνω αριθμός διαιρείται με το 3. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

γ) Ποιο ψηφίο του πιο πάνω αριθμού βρίσκεται στην 15<sup>η</sup> θέση, ποιο ψηφίο στην 22<sup>η</sup> θέση και ποιο ψηφίο στην 62<sup>η</sup> θέση. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

### Λύση

α) Ο σχηματιζόμενος τελικός αριθμός έχει  $16 \times 4 = 64$  ψηφία

β) στα 64 ψηφία υπάρχουν  $16 \times 3 = 48$  δυάρια. Το συνολικό άθροισμα των ψηφίων του αριθμού είναι  $48 \times 2 = 96$  το οποίο είναι πολλαπλάσιο του 3. Επομένως ο τελικός μας αριθμός διαιρείται με το 3.

γ) το πηλίκο της διαίρεσης  $15 \div 4$  είναι 3 και το αντίστοιχο υπόλοιπο επίσης 3. Επομένως το ψηφίο που θα βρίσκεται στην 15<sup>η</sup> θέση θα είναι το 3<sup>ο</sup> ψηφίο (όσο και το υπόλοιπο) στην 4<sup>η</sup> φορά που θα γράψουμε τον αριθμό 2022, δηλαδή το **2**.

Όμοια για την 22<sup>η</sup> θέση, το πηλίκο  $22 \div 4$  είναι 5 και το αντίστοιχο υπόλοιπο 2. Επομένως το ψηφίο που θα βρίσκεται στην 22<sup>η</sup> θέση θα είναι το 2<sup>ο</sup> ψηφίο στην 6<sup>η</sup> φορά που θα γράψουμε τον αριθμό 2022, δηλαδή το **0**.

Για την 62<sup>η</sup> θέση το ψηφίο θα είναι το 3<sup>ο</sup> ψηφίο πριν το τέλος του τελικού αριθμού (αφού ο αριθμός μας έχει 64 ψηφία). Επομένως θα είναι και πάλι το **0**.

\* Διαφορετικές λύσεις γίνονται αποδεκτές εάν τεκμηριωθούν σωστά