ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΤΗΣ Ε.Μ.Ε.

ΓΙΑ ΜΑΘΗΤΕΣ **Ε΄ ΤΑΞΗΣ** ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ, Σάββατο, 8 Ιουνίου 2013

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 1^{ο}

1^{ο} ερώτημα: Πρέπει ο αριθμητής του κλάσματος να γίνει πολλαπλάσιο του 5, ώστε το κλάσμα να γίνει ακέραιος. Άρα, ο μικρότερος μονοψήφιος αριθμός που πρέπει να προσθέσουμε στον αριθμητή είναι ο **2**.
2^{ο} ερώτημα: Πρέπει, πάλι ο αριθμητής του κλάσματος να γίνει πολλαπλάσιο του 5, αλλά «αρκετά» μεγαλύτερος. Αν γίνει 30, τότε το κλάσμα θα είναι ακέραιος. Μικρότερος αριθμητής είναι ο 25 και ο 20. Ο κατάλληλος αριθμητής είναι ο 25, διότι πρέπει ο 13 να γίνει 25 με πρόσθεση διψήφιου αριθμού. Άρα, πρέπει να προσθέσουμε τον αριθμό **12**.
3^{ο} ερώτημα: Αν το κλάσμα γίνει 13/13 θα είναι ακέραιος αριθμός. Άρα, πρέπει να προσθέσουμε στον παρονομαστή, τον αριθμό **8**.
4^{ο} ερώτημα: Από τον παρονομαστή του κλάσματος πρέπει να αφαιρέσουμε τον αριθμό **4** ώστε να γίνει 13/1 = 13.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 2^{ο}

Επειδή το μικρό μαύρο τετράγωνο έχει πλευρά 3 μ., την ίδια πλευρά έχουν και τα υπόλοιπα τρία τετράγωνα δεξιά και κάτω από αυτό. Άρα, το δεξί γωνιακό τετράγωνο του σχήματος έχει πλευρά 6 μ. Τα δύο τετράγωνα που βρίσκονται κάτω από το τετράγωνο αυτό είναι ίσα και έχουν κι αυτά πλευρά 6 μ. Άρα, το μεγάλο τετράγωνο που αποτελείται από τα 9 μικρότερα τετράγωνα θα έχει μήκος πλευράς 3x6 = 18 μ.
Το εμβαδόν του τετραγώνου αυτού είναι 18x18 = **324 τ.μ**.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 3^{ο}

Αφού ο Ηρακλής έκοψε 15 κεφάλια από την Ύδρα, φύτρωσαν 15x2 = 30 κεφάλια. Δηλαδή, τα κεφάλια της αυξήθηκαν κατά 30-15 = 15. Άρα, για να έχει τώρα η Ύδρα 50 κεφάλια, σημαίνει ότι πριν τη μάχη με τον Ηρακλή είχε 50 – 15 = **35 κεφάλια**.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ 4^{ο}

Επειδή 3 κύβοι έχουν το ίδιο βάρος με 5 πυραμίδες, σημαίνει ότι 6 κύβοι έχουν το ίδιο βάρος με 10 πυραμίδες.
Στον αριστερό δίσκο έχουμε 7 κύβους και 2 πυραμίδες = 1 κύβος και άλλοι 6 κύβοι και 2 πυραμίδες = 1 κύβος και 10 πυραμίδες και 2 πυραμίδες = 1 κύβος και 12 πυραμίδες.
Στον δεξί δίσκο έχουμε 1 κύβο και 5 πυραμίδες.
1^{ο} ερώτημα: Για να έχουμε ισορροπία στη ζυγαριά πρέπει να προσθέσουμε στον δεξί δίσκο **7 πυραμίδες**.
2^{ο} ερώτημα: Ο αριστερό δίσκος είναι βαρύτερος από τον δεξί κατά 7 πυραμίδες. Αν βάλουμε λοιπόν στον δεξί δίσκο **3 κύβους** (που έχουν βάρος όσο 5 πυραμίδες) και άλλες **2 πυραμίδες**, θα έχουμε ισορροπία με τον μικρότερο αριθμό αντικειμένων.

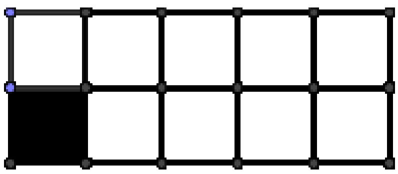
3^o ερώτημα: Τώρα ο δεξιός δίσκος θα έχει 1 κύβο και 8 πυραμίδες. Αν προσθέσουμε άλλες **4 πυραμίδες**, θα έχει 1 κύβο και 12 πυραμίδες, δηλαδή το ίδιο βάρος με τον αριστερό δίσκο.
Μία άλλη λύση είναι να βάλουμε **3 κύβους** στον δεξί δίσκο που έχουν βάρος όσο 5 πυραμίδες και να αφαιρέσουμε **μία πυραμίδα** από τον αριστερό δίσκο.
Και στις δύο αυτές λύσεις έχουμε μετακινήσει από 4 αντικείμενα.

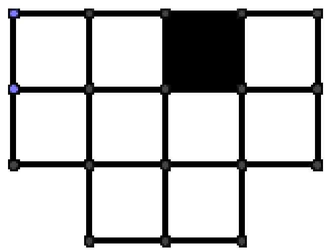
<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑ 5^o</u>

Ο αριθμός 210 διαιρείται με το 10, το 3 και το 7. Άρα, γράφεται $210 = 1·2·3·5·7$. Οι πέντε αριθμοί λοιπόν είναι οι **1, 2, 3, 5 και 7**.
Θα απαντήσουμε στο δεύτερο ερώτημα με δοκιμές. Πάντως, δεν πρέπει να διώξουμε από την αρχή τον αριθμό 7, επειδή τα γινόμενα θα είναι μικρά και δεν μπορούν να έχουν άθροισμα 48. Τότε πρέπει στην αρχή να φύγει ο 5, επειδή αν μείνει και ο 5 τα γινόμενα $2·5·7$ ή $3·5·7$ ξεπερνούν το 48. Άρα, βήμα πρώτο φεύγει ο αριθμός 5. Έχουμε $1·2·3·7 = 42$. Στο δεύτερο βήμα αφαιρούμε τον αριθμό 7 και έχουμε $1·2·3 = 6$, επειδή $42 + 6 = 48$, οι αριθμοί που πρέπει να διώξουμε είναι **πρώτα ο αριθμός 5** και **μετά ο αριθμός 7**.

<u>ΠΡΟΒΛΗΜΑ 6^o</u>

Αν τοποθετήσουμε τα 10 ίσα τετράγωνα στη σειρά θα χρειαστούμε περισσότερα από 27 ίσα ξυλάκια. Αν τα τοποθετήσουμε με έναν από τους παρακάτω τρόπους ή και με άλλους παρόμοιους, τότε θα χρειαστούμε ακριβώς 27 ξυλάκια.





Για να μείνουν μόνο έξι τετράγωνα αφαιρώντας τον μικρότερο αριθμό από ξυλάκια, θα πρέπει αφαιρέσουμε «εσωτερικά» ξυλάκια, χωρίς να μας ενδιαφέρει αν τα τετράγωνα που μείνουν θα είναι όλα ίσα μεταξύ τους, αφού το πρόβλημα δεν ζητά να είναι απαραίτητα ίσα τα νέα τετράγωνα. Έτσι, αν αφαιρέσουμε **6 ξυλάκια**, θα έχουμε μία λύση όπως το επόμενο σχήμα. Δεν μπορούμε να αφαιρέσουμε λιγότερα ξυλάκια για να πετύχουμε το στόχο μας.