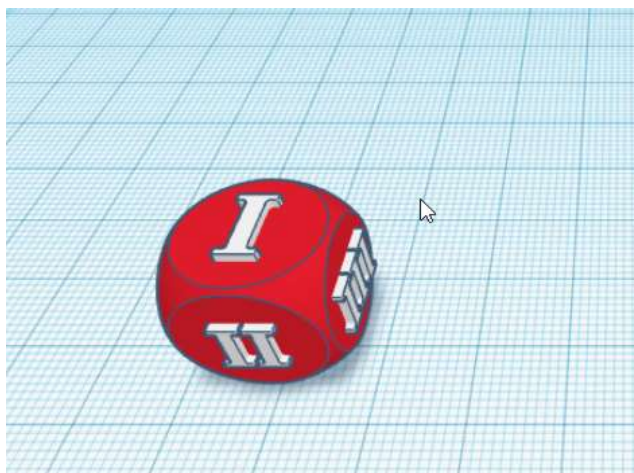


Τρισδιάστατη Σχεδίαση Αντικειμένων & Μαθηματικά Προβλήματα

Ερευνητική Εργασία Α1 Λυκείου Πρότυπο Γενικό Λύκειο Ευαγγελικής Σχολής Σμύρνης

Αγγελόπουλος Διονύσιος, Αγωγιάτης Δημήτριος, Αποστολάκος Παναγιώτης, Βακάλης Αλέξανδρος, Βασιλείου Νεκτάριος, Βελή Δανάη, Βέλης Γεώργιος, Βεργαδής Χαράλαμπος, Βλάχος Ιωάννης, Βλάχος Παναγιώτης, Γιάνναρη Σοφία, Γιαννουλάτου Μαρία, Δαρλής Αντώνιος, Δαφέρμου Μαρία, Δέλλιου Αλεξάνδρα, Διαμαντής Θεόδωρος, Διονυσόπουλος Αριστείδης, Δοντάς Ιωάννης, Δριμή Άννα, Δίπλα Δέσποινα, Εμμανουήλ Δημήτριος, Ζιώγα Βασιλική, Ζώρα Γεωργία, Ηλιοπούλου-Τσιμαράτου Ανδριάννα, Θεοδωράκη Ευθαλία, Καζαντζόπουλος Κωνσταντίνος, Καραογλάνης Ιγνάτιος.

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Αργύρη Παναγιώτα, Μαθηματικός



Ο μικρός Τάκης προσπαθεί να βελτιώσει τις ικανότητες του στο τάβλι. Για να το κάνει αυτό σκοπεύει να χρησιμοποιήσει στατιστική ώστε να υπολογίσει τις πιθανότητες να φέρει ορισμένες ζαρίες. Μπορείτε να τον βοηθήσετε;

1. Την πιθανότητα να φέρει 2, 3, 11 και 12 αντίστοιχα.
2. Την πιο πιθανή τιμή, η οποία και να προσδιοριστεί.
3. Τις λιγότερο πιθανές τιμές, οι οποίες και να προσδιοριστούν.

(Δίνεται ότι οι ζαρίες αποτελούν το άθροισμα των τιμών της ρίψης δύο ζαριών)

Λύση

Παρατηρούμε ότι οι διαφορετικές τιμές που μπορούν να φέρουν τα δυο ζάρια είναι 36. Καθώς το κάθε ζάρι μπορεί να φέρει 6 τιμές και η κάθε τιμή του πρώτου συνεπώς θα αντιστοιχεί σε άλλες 6 του άλλου ζαριού. $6 \cdot 6 = 36$.

1. Παρατηρούμε ότι ο μόνος τρόπος να επιτευχθεί η τιμή του 2 είναι με (1, 1) άρα έχει πιθανότητα $1/36$.

Αντίστοιχα οι μόνιμοι τρόποι να επιτευχθεί η τιμή του 3 είναι με (1, 2) και (2, 1) άρα έχει πιθανότητα $2/36$.

Ομοίως οι μόνιμοι τρόποι να επιτευχθεί η τιμή του 11 είναι με (5, 6) και (6, 5) άρα έχει πιθανότητα $2/36$.

Και οι μόνιμοι τρόποι να επιτευχθεί η τιμή του 12 είναι με (6, 6) άρα έχει πιθανότητα $1/36$.

2. Συνεχίζοντας την διαδικασία που εφαρμόσαμε για να απαντήσουμε την άσκηση 1 βρίσκουμε:

Τιμή	Τρόποι επίτευξης	Πιθανότητα
1	αδύνατη	0/36
2	(1,1)	1/36
3	(1,2), (2,1)	2/36
4	(1,3), (2,2), (3,1)	3/36
5	(1,4), (2,3), (3,2), (4, 1)	4/36
6	(1,5), (2,4), (3,3), (4,2), (5,1)	5/36
7	(1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2), (6,1)	6/36
8	(2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)	5/36
9	(3,6), (4,5), (5,4), (6,3)	4/36
10	(4,6), (5,5), (6,4)	3/36
11	(5,6), (6,5)	2/36
12	(6,6)	1/36

Συνεπώς η πιο πιθανή τιμή θα είναι το 7 με πιθανότητα $6/36$ ή $1/6$.

3. Βάση του παραπάνω πίνακα οι λιγότερες πιθανές τιμές είναι 2 και 12 με πιθανότητες $1/36$.

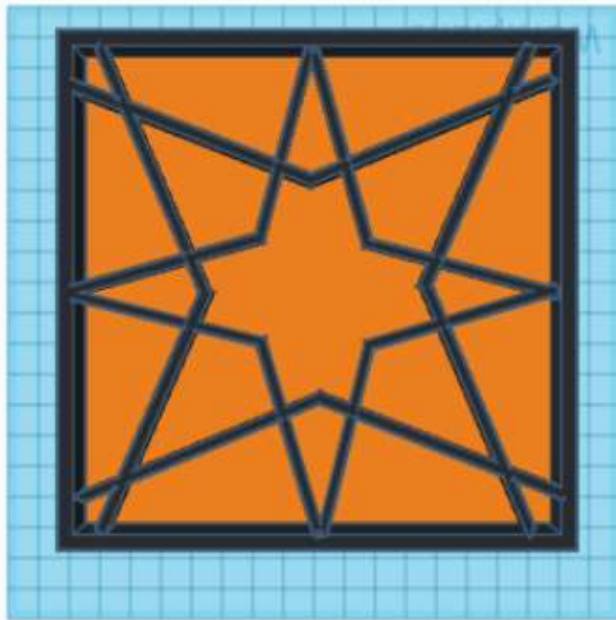
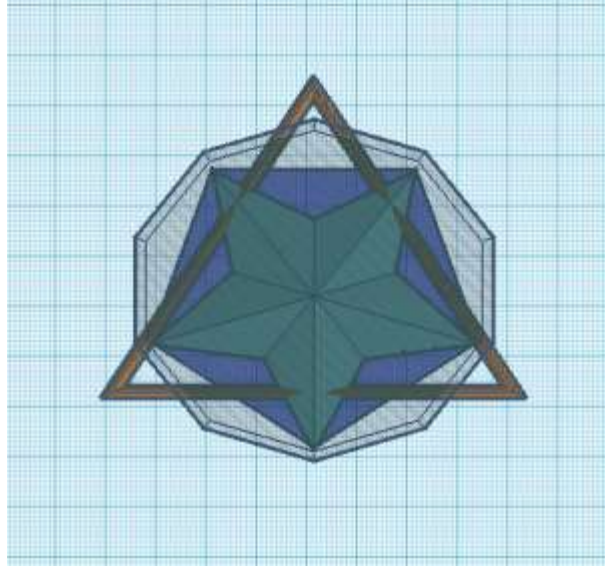
Πρόβλημα για το Big Ben

Η διαφορά ώρας Ελλάδας – Αγγλίας είναι δυο ώρες με την Αγγλία να είναι 2 ώρες πίσω (αν στην Ελλάδα η ώρα είναι 12, στην Αγγλία είναι $12-2=10$). Αν σε ένα ρολόι στην Ελλάδα, οι δείκτες του σχηματίζουν γωνία 180° με τον λεπτοδείκτη στην ένδειξη 9, να βρείτε τι ώρα θα είναι και να υπολογίσετε το μέτρο της γωνίας που σχηματίζουν την ίδια στιγμή οι δείκτες του Big Ben.

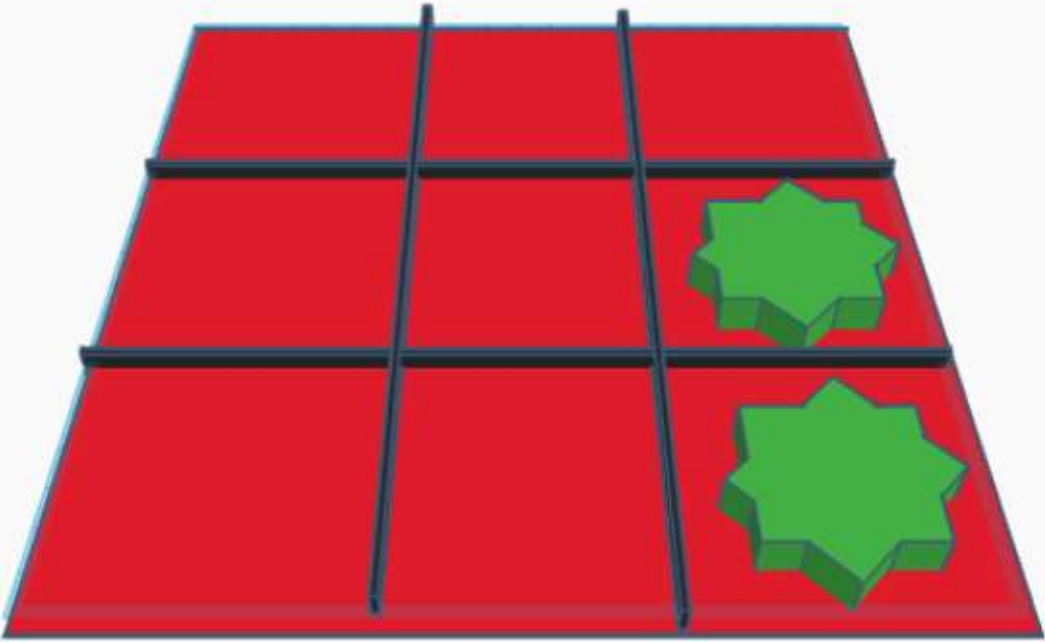
Λύση

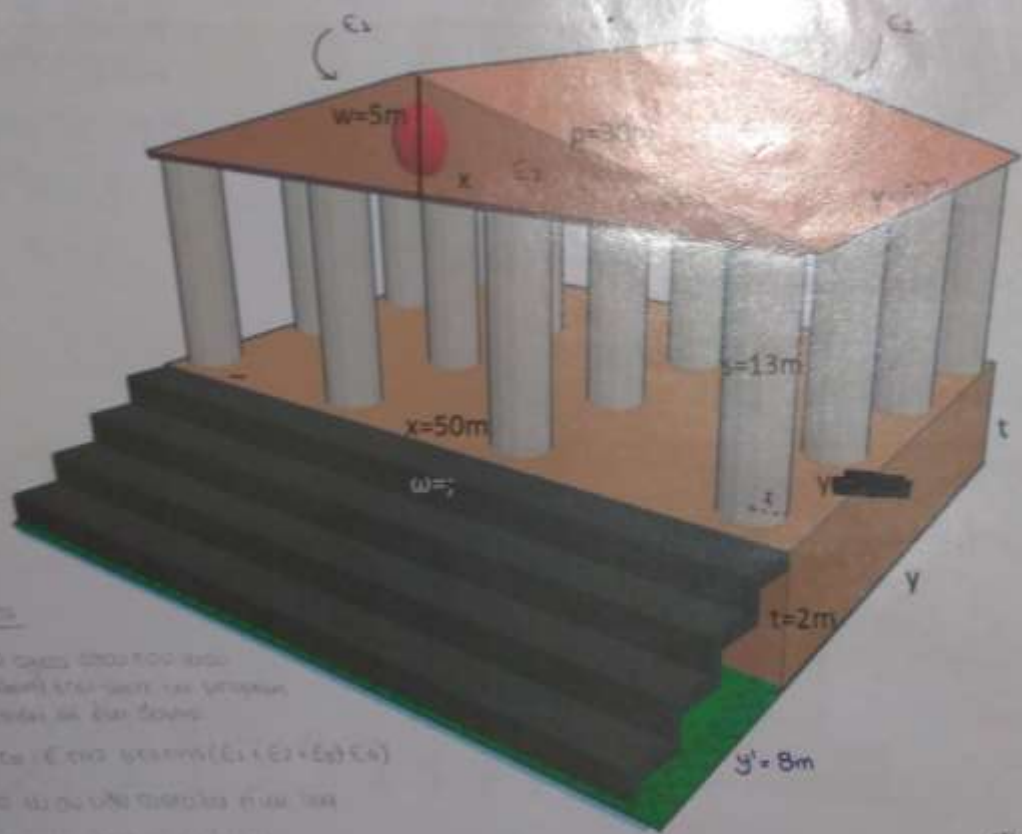
A) Η ώρα στην Ελλάδα είναι 4 παρά τέταρτο. Άρα αφαιρώντας 2 ώρες, προκύπτει ότι στην Αγγλία είναι 2 παρά τέταρτο.

B) Αν φέρουμε την κάθετη από το 12 στο κέντρο του ρολογιού, αυτό σημαίνει ότι οι 3 ώρες αντιστοιχούν στις 90° . Η μια ώρα ισούται με $90/3=30^\circ$. Άρα, οι 2 ώρες, είναι ίσες με $30 \times 2=60^\circ$. Επομένως, η γωνία που σχηματίζουν οι δείκτες του ρολογιού του Big Ben είναι ίση με $180^\circ-60^\circ=120^\circ$.



23





Ερωτήσεις

- 1) να σχεδιάσει τους άξονες του κελύφους
- 2) να σχεδιάσει το ϵ στα στρώματα ($\epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3 + \epsilon_4$)
- 3) να σχεδιάσει το ω σε κάθε στρώμα ή να τον
- 4) να σχεδιάσει ο άξονας ω στον ϵ

*δίνεται