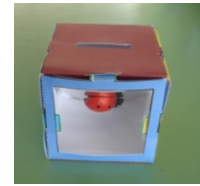


Ο παράξενος κουμπαράς

Υλικά / Όργανα

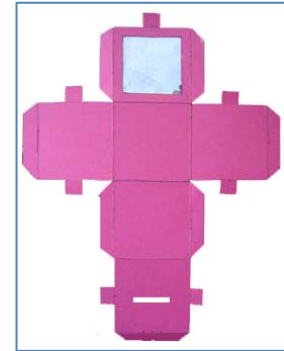
κύβος από χαρτόνι, διαφανές πλαστικό, καθρέφτης ή αυτοκόλλητος καθρέφτης
ένα μικρό αντικείμενο (πχ. κουμπί, κυβάκι, πιόνι από επιτραπέζιο ...), κόλλα,
ψαλίδι, χρώματα



Διαδικασία

Κόψε το ανάπτυγμα του κύβου, ακολουθώντας τις συνεχείς γραμμές.
Χωμάτισέ το. Κόψε το τετράγωνο πλαίσιο που έχει σημειωθεί στο σχήμα
(στο επάνω μέρος) και κόλλησε από τη μέσα πλευρά ένα κομμάτι
διαφανές πλαστικό.

Κόψε και αφάιρесе το μικρό μακρόστενο κομμάτι που έχει σημειωθεί στο
κάτω μέρος του σχήματος. Χάραξε τα 7 σημεία που φαίνονται στο σχήμα
με μικρές γραμμές. Δίπλωσε τα κομμάτια με τις διακεκομμένες γραμμές.

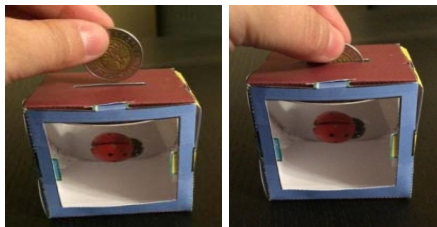


Κόψε ένα κομμάτι καθρέφτη (στο μέγεθος του ορθογωνίου παραλληλογράμμου
στο δεξί κάτω μέρος του σχήματος).

Κόλλησε το μικρό αντικείμενο που επέλεξες στο μέσο περίπου του κομματιού του
καθρέφτη.

Σχημάτισε τον κύβο, κρατώντας ανοιχτή την επάνω πλευρά του.

Τοποθέτησε πλαγίως τον καθρέφτη μέσα στον κύβο όπως φαίνεται στην εικόνα.

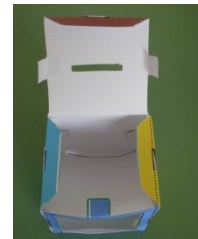


Κλείσε και την επάνω πλευρά του κύβου.

Ο κουμπαράς είναι έτοιμος!

Ρίξε ένα κέρμα στη σχισμή. Τι παρατηρείς; Ρίξε κι άλλα
κέρματα.

Παρατήρηση: Τα κέρματα δεν φαίνονται, «εξαφανίζονται».



Συμπέρασμα / Ερμηνεία

Τα κέρματα καθώς πέφτουν από τη σχισμή συγκεντρώνονται στο πίσω
μέρος του καθρέφτη τον οποίο έχουμε τοποθετήσει πλαγίως κάτω από τη
σχισμή. Έτσι τα κέρματα και τα πίσω από τον καθρέφτη τοιχώματα δεν
φαίνονται. Φαίνονται όμως μέσα στον καθρέφτη τα υπόλοιπα τοιχώματα
του κύβου που βρίσκονται μπροστά ή δίπλα από τον καθρέφτη, λόγω της
ανάκλασης των φωτεινών ακτίνων που προέρχονται από αυτά. Έτσι,
νομίζουμε ότι βλέπουμε ολόκληρο το εσωτερικό του κύβου, χωρίς κέρματα.



