

Κλαίβ Γκίφορντ

ΠΑΙΞΕ ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΣΤΑ ΔΑΧΤΥΛΑ!

Ένα αλλιώτικο βιβλίο,
γεμάτο έξυπνες δραστηριότητες
και δημιουργικές κατασκευές



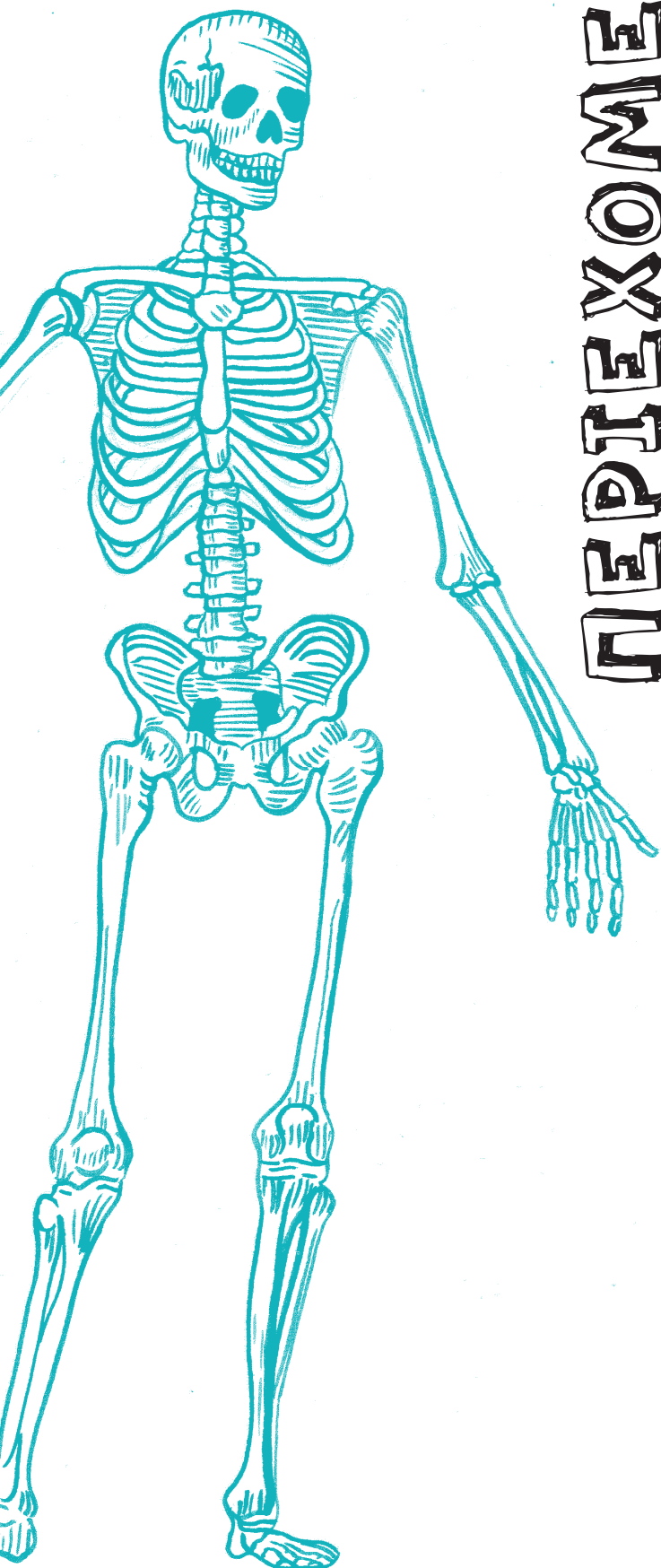
ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΠΑΤΑΚΗ

Αυτό το βιβλίο ανήκει στ...:

.....

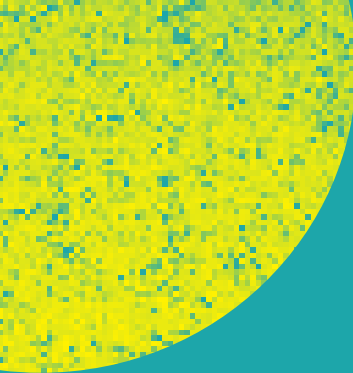
.....

Εδώ γράψε το όνομά σου.
Κάθε γράμμα μπορεί να
έχει ένα από τα χρώματα
της ίριδας. (βλ. σελίδα 36)



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 6 Εισαγωγή
- 8 Τα σύνεργά Σου
- 10 Μια παλάμη
- 12 Πλούσια πέταλα
- 14 Ζεσταθήκαμε;
- 16 Απορρόφηση ή Ανάκλαση;
- 18 Μαντεψιές
- 20 Τάξη μεγέθους
- 22 Φως ή Σκοτάδι
- 24 Θαυμάσιο θέαμα
- 26 Μετεϊκασμα
- 28 Χρώματα παντού!
- 30 Πριν πετάξει το πουλί
- 32 Φτιάξε μια ταινία μικρού μήκους
- 34 Κι όμως κινείται!
- 36 Σα-φώς
- 38 Αντικατοπτρισμοί
- 40 Γρίφοι με καθρέφτες
- 42 Έντομα στο μικροσκόπιο
- 44 Δορυφόρος
- 46 Αστερισμοί
- 48 Κινούμενος σκελετός
- 52 Βλέπεις καλά;
- 54 Φυλλωσιές
- 56 Λεπιδόπτερο
- 58 Προοπτική
- 59 Το δωμάτιο του Έιμς
- 62 Τα πάνω κάτω
- 64 Φτιάξε το απίστευτο
- 66 Ο κύκλος της ζωής
- 68 Σπαζοκεφαλιές
- 70 Βρες τη λύση
- 72 Το τσίρκο της μνήμης
- 74 Και τώρα τι;
- 76 Λεξιλόγιο
- 78 Λύσεις



Βρίσκεις τις επιστήμες πληκτικές;

ΛΟΙΠΟΝ, ΧΑΛΑΡΩΣΕ, ΓΙΑΤΙ ΑΥΤΟ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ
ΕΝΑ ΒΙΒΛΙΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ...
Ή ΜΗΠΩΣ ΕΙΝΑΙ;



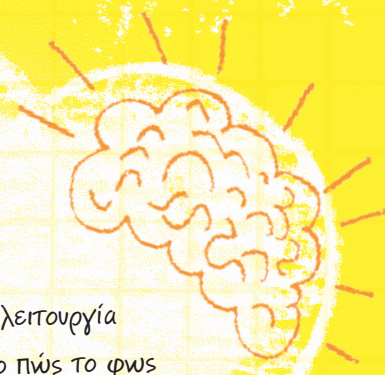
Βλέπεις, με τις επιστήμες
δεν ασχολείται μόνο αν φοράς
τη λευκή ποδιά του εργαστηρίου,
αν γεμίζεις δοκιμαστικούς σωλήνες κι
αν ξενυχτάς πάνω από θεωρητικά βιβλία.



★ ΟΙ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΡΥΒΟΝΤΑΙ ΠΑΝΤΟΥ ΓΥΡΩ ΜΑΣ

και μπορούν να είναι
ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΕΣ
και ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΤΙΚΕΣ!



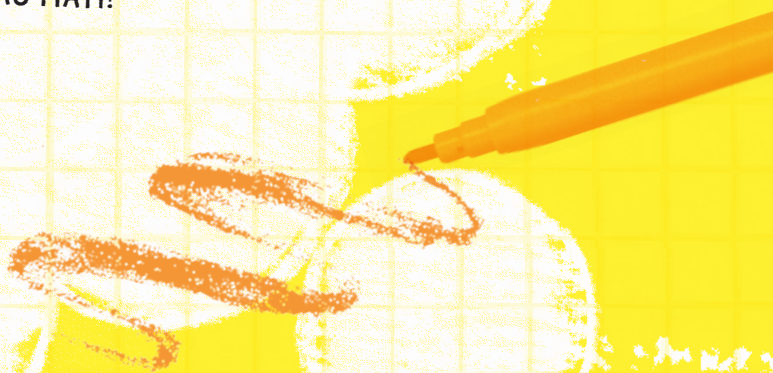
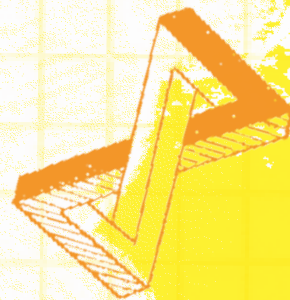


Ο ρόλος των επιστημών είναι πάρα πολύ σημαντικός, καθώς εξηγούν τη λειτουργία του κόσμου που μας περιβάλλει, από το πώς λειτουργεί η όρασή μας και το πώς το φως αποτελείται από πολλά διαφορετικά χρώματα μέχρι τον τρόπο που πετούν τα αεροπλάνα και το πώς ζουν τα διάφορα πλάσματα (μεταξύ αυτών και ο ίδιος ο άνθρωπος). Οι ευφυείς άνθρωποι τις χρησιμοποίησαν για να μας παρέχουν πολλά απ' όσα απολαμβάνουμε σήμερα, όπως θαυμάσιες κινηματογραφικές ταινίες ή τρομακτικά κόλπα και οπτικές ψευδαισθήσεις.

Χρησιμοποιώντας έξυπνες δραστηριότητες, αυτό το βιβλίο θα σε βοηθήσει να κατανοήσεις τις επιστήμες. Σε ενθαρρύνει να ανακαλύψεις τον κόσμο γύρω σου μέσα από το σχέδιο, τη ζωγραφική και τη χειροτεχνία. Ανάμεσα στ' άλλα, θα μάθεις πώς αναπαράγονται τα φυτά, θα ανακαλύψεις πώς τα πλάσματα αλλάζουν κατά τη διάρκεια της ζωής τους και θα εξετάσεις επιστημονικά φαινόμενα, όπως το φως και οι αντικατοπτρισμοί.

Μέσα από δημιουργικές κατασκευές θα παρατηρήσεις τη Σελήνη, θα μάθεις να αναγνωρίζεις τα διαφορετικά οστά του σώματός σου, θα ελέγξεις πώς η θερμότητα μπορεί να απορροφάται ή να ανακλάται, και θα βασανίσεις το μυαλό σου με απίθανες οπτικές ψευδαισθήσεις και πανδύσκολους χρίφους.

**ΠΙΑΣΕ ΜΟΛΥΒΙ Ή ΣΤΙΛΟ ΚΑΙ ΒΡΕΣ ΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΕΠΟΜΕΝΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ
ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΘΕΣ ΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΕΙΣ.
Η ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΥΤΗ ΘΑ ΣΕ ΒΟΗΘΗΣΕΙ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ
ΜΕ ΑΛΛΟ ΜΑΤΙ!**



ΤΑ ΣΥΝΕΡΓΑ ΣΟΥ

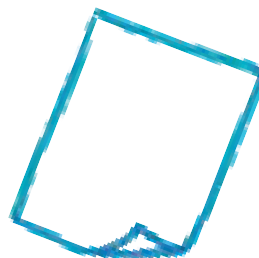
ΔΕ ΧΡΕΙΑΖΕΣΑΙ ΠΟΛΛΑ ΠΡΑΓΜΑΤΑ ΓΙΑ ΝΑ ΦΕΡΕΙΣ ΕΙΣ ΠΕΡΑΣ
ΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΑΥΤΟΥ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ.

ΜΑΡΚΑΔΟΡΟΙ ΚΑΙ ΞΥΛΟΜΠΟΓΙΕΣ: Θα τα χρειαστείς
για να σχεδιάσεις, να χρωματίσεις, να δημιουργήσεις
οπτικές ψευδαισθήσεις και να λύσεις γρίφους.



ΜΟΛΥΒΙ ΚΑΙ ΓΟΜΑ: Χρησιμοποίησε μολύβι για τους γρίφους
και τις άλλες δοκιμασίες, στις οποίες μπορεί να χρειαστεί να
σβήσεις την πρώτη σου προσπάθεια και να ξαναδοκιμάσεις.

ΧΑΡΤΟΝΙ ΚΑΙ ΧΑΡΤΙ: Για κάποιες δραστηριότητες
θα χρειαστείς χαρτόνι και χαρτί.



ΧΑΡΤΙ ΑΝΤΙΓΡΑΦΗΣ: Μερικές φορές θα πρέπει να αντιγράψεις
κάποια σχήματα από το βιβλίο σε χαρτόνι ή χαρτί. Μάθε
πώς γίνεται αυτό στην επόμενη σελίδα.

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ!

Για κάποιες δραστηριότητες
μπορεί να χρειαστείς ψαλίδι
ή βελόνα, οπότε μη διστάσεις
να ζητήσεις τη βοήθεια
ενός ενήλικα!

ΔΙΑΒΗΤΗΣ: Αυτό το γεωμετρικό όργανο είναι πολύ σημαντικό αν θες να σχεδιάσεις κύκλους. Μοιάζει με ένα Λ. Στη μία πλευρά του έχει ένα μολύβι και στην άλλη μια ακίδα. Καρφώνεις την ακίδα στο χαρτί σου και περιστρέφεις γύρω της το μολύβι.



ΧΑΡΑΚΑΣ ΚΑΙ ΨΑΛΙΔΙ: Ένας χάρακας 30 εκατοστών και ένα ψαλίδι χειροτεχνίας θα σε βολέψουν μια χαρά.

ΤΙ ΑΛΛΟ; Πότε πότε μπορεί να χρειαστείς και κάτι ακόμη, όπως λίγη κλωστή, έναν συνδετήρα, ένα μολύβι με σπασμένη μύτη ή έναν καθρέφτη. Συνήθως αντικείμενα σαν κι αυτά έχουμε όλοι στο σπίτι.



ΠΩΣ Ν' ΑΝΤΙΓΡΑΦΕΙΣ ΣΧΗΜΑΤΑ

ΜΠΟΡΕΙΣ ΕΙΤΕ Ν' ΑΝΤΙΓΡΑΨΕΙΣ ΤΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΕΙΤΕ, ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ, ΝΑ ΚΟΨΕΙΣ ΤΟ ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΤΑ ΕΤΟΙΜΑ ΑΝΤΙΓΡΑΦΑ ΣΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΚΙ ΕΠΕΙΤΑ ΝΑ ΤΑ ΚΟΛΛΗΣΕΙΣ ΣΕ ΧΑΡΤΟΝΙ. ΑΝ ΘΕΣ ΝΑ ΤΑ ΑΝΤΙΓΡΑΨΕΙΣ, ΝΑ ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ:

- Τοποθέτησε το χαρτί αντιγραφής πάνω το σχήμα. Χρησιμοποίησε ένα μολύβι για να αντιγράψεις το περίγραμμά του, έτσι ώστε να έχεις στο τέλος ολόκληρο το σχήμα στο χαρτί σου.
- Γύρισε ανάποδα το χαρτί αντιγραφής και τοποθέτησέ το με την όψη προς τα κάτω πάνω σε ένα λευκό φύλλο χαρτί ή χαρτόνι. Στερέωσέ το στη θέση του με συνδετήρες.
- Χρησιμοποιώντας το μολύβι, ξαναπέρασε το περίγραμμα, πιέζοντας το μολύβι με δύναμη πάνω στη γραμμή. Έτσι, το πρώτο περίγραμμα που έκανες στο χαρτί αντιγραφής θα αφήσει το ίχνος του πάνω στο λευκό χαρτί ή το χαρτόνι.
- Τώρα μπορείς να κόψεις το σχήμα που αντέγραψες.

ΜΙΑ ΠΑΛΑΜΗ

ΗΞΕΡΕΣ ΠΩΣ ΣΤΟ ΣΩΜΑ ΜΑΣ
ΥΠΑΡΧΟΥΝ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 200 ΟΣΤΑ ΚΑΙ ΠΩΣ
ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΜΙΣΑ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ
ΣΤΙΣ ΠΑΛΑΜΕΣ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΕΛΜΑΤΑ;

1

Βάλε τη μια παλάμη σου πάνω
σε αυτή τη σελίδα.

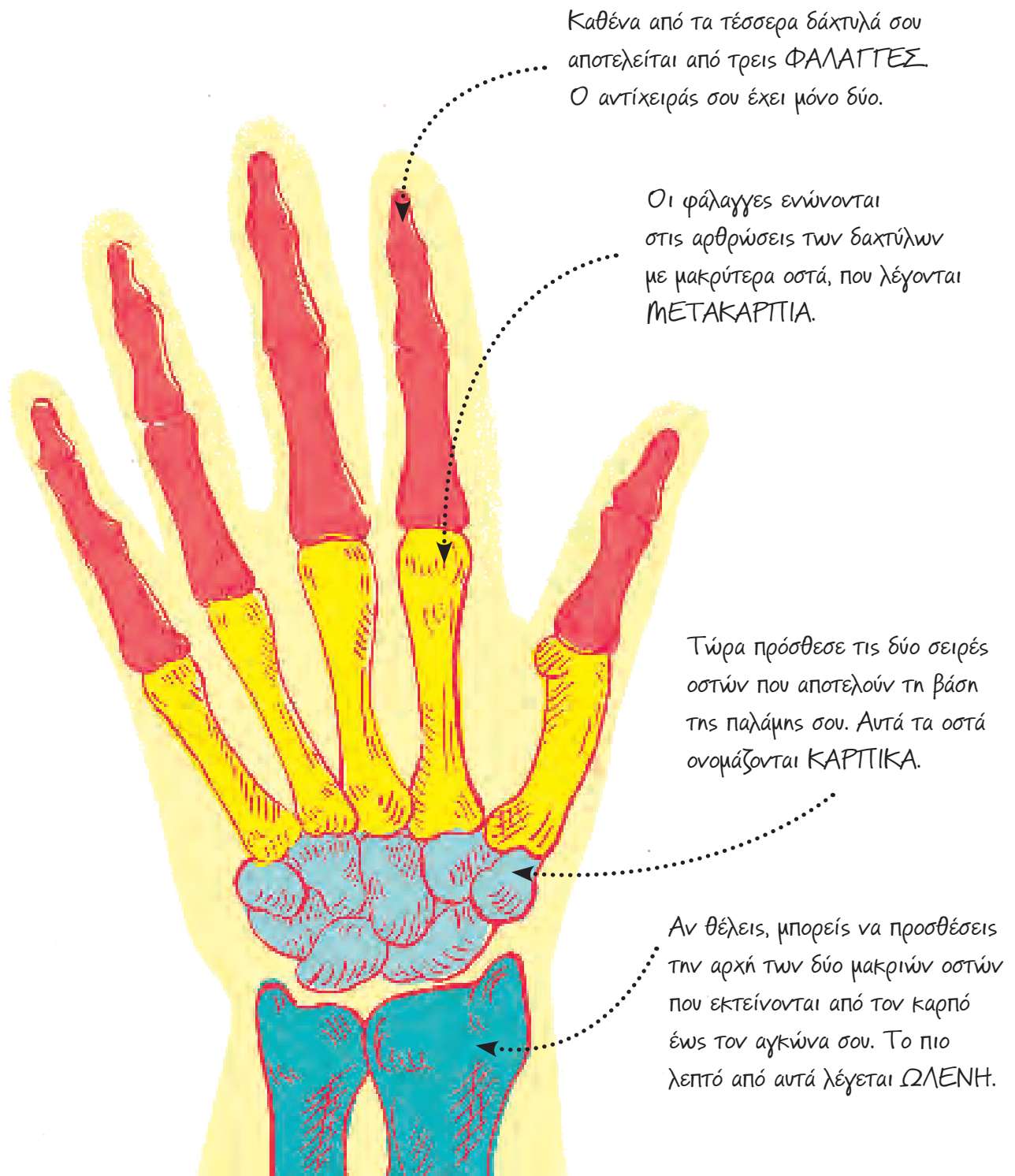
2

Με το άλλο χέρι κάνε το περίγραμμά της,
χρησιμοποιώντας μολύβι ή στίλο.

3

Με τη βοήθεια του διαγράμματος
της επόμενης σελίδας, σχεδίασε
μέσα στην παλάμη σου τα οστά της,
ξεκινώντας από τα δάχτυλα.

Γιατί δε δοκιμάζεις να
ζωγραφίσεις και το πέλμα σου;
Με τη βοήθεια του ίντερνετ
μπορείς να σχεδιάσεις
και τα 26 οστά από τα οποία
αποτελείται.



ΚΑΘΕΜΙΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΑΛΑΜΕΣ ΣΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 27 ΟΣΤΑ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ ΕΝΩΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΡΘΡΩΣΕΙΣ ΩΣΤΕ ΝΑ ΣΟΥ ΔΙΝΟΥΝ ΑΠΙΣΤΕΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗ ΕΥΕΛΙΞΙΑ ΚΙΝΗΣΕΩΝ. ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΤΡΑΒΗΞΕΙΣ, ΝΑ ΤΣΙΜΠΗΣΕΙΣ, ΝΑ ΠΕΡΙΣΤΡΕΨΕΙΣ Ή ΝΑ ΑΡΠΑΞΕΙΣ ΚΑΤΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗΝ ΠΑΛΑΜΗ ΚΑΙ ΤΑ ΔΑΧΤΥΛΑ ΣΟΥ.