

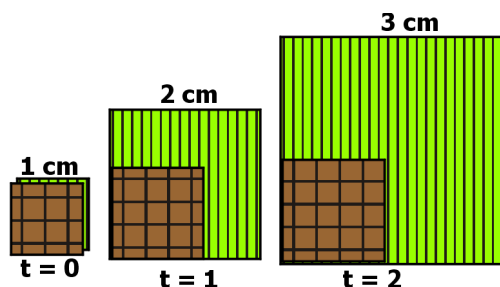
Μικρά και μεγάλα τετράγωνα

Στην εικόνα φαίνονται δύο τετράγωνα, ένα ριγέ και ένα καρό.

Τη χρονική στιγμή $t = 0$, τα δύο τετράγωνα έχουν ίσα εμβαδά, αφού οι πλευρές τους είναι ίσες (ένα εκατοστό η καθεμία).

Το εμβαδόν των τετραγώνων αυξάνεται με διαφορετικό τρόπο. Στο ριγέ η πλευρά αυξάνεται

1 εκατοστό κάθε λεπτό, ενώ στο καρό αυξάνεται κατά 20% η επιφάνεια.



- 1 Να κατασκευάσετε έναν τύπο ο οποίος να μας δίνει το εμβαδόν του ριγέ τετραγώνου t λεπτά μετά την έναρξη της αύξησης της πλευράς του. Να κάνετε το ίδιο για το καρό τετράγωνο.
- 2 Για τα εμβαδά των δύο τετραγώνων, υπάρχουν οι παρακάτω απόψεις:
 - α) Το ριγέ τετράγωνο θα έχει πάντα μεγαλύτερο εμβαδόν από το καρό και μάλιστα η διαφορά τους συνεχώς θα αυξάνεται.
 - β) Το καρό τετράγωνο θα έχει πάντα μικρότερο εμβαδόν από το ριγέ, αλλά η διαφορά των εμβαδών τους συνεχώς θα ελαττώνεται.
 - γ) Μετά από τρία τέταρτα της ώρας, το καρό τετράγωνο θα ξεπεράσει σε εμβαδόν το ριγέ και συνεχώς η διαφορά των εμβαδών θα αυξάνεται.Ποια από τις τρεις εκδοχές θεωρείτε ότι είναι η πιθανότερη;
- 3 Τώρα θα πρέπει να ελέγξετε αν η υπόθεσή σας είναι σωστή. Το λογισμικό διαθέτει τόσο τον πίνακα τιμών όσο και τον πίνακα "Γράφημα". Να συμπληρώσετε τρεις στήλες στον πίνακα τιμών. Συγκεκριμένα, να συμπληρώσετε την πρώτη στήλη (χρόνος) με 20 τιμές και τις άλλες δύο στήλες με τις τιμές των εμβαδών τόσο του ριγέ όσο και του καρό τετραγώνου. Να παρατηρήσετε τις τιμές των εμβαδών. Υπάρχει κάποια ένδειξη για το ποια υπόθεση είναι σωστή; Να συμπληρώσετε δέκα επιπλέον τιμές. Τι παρατηρείτε;
- 4 Να κατασκευάσετε κατάλληλη κλίμακα και να κάνετε τις γραφικές παραστάσεις των δύο σχέσεων. Τι παρατηρείτε;
Αν κάνετε «κλικ» με το ποντίκι στο επάνω άκρο του άξονα y και στο δεξί άκρο του x , τότε παρουσιάζονται απομακρυσμένα μέρη των γραφικών παραστάσεων. Να μελετήσετε πώς συμπεριφέρονται οι γραφικές παραστάσεις για αρκετά μεγάλες τιμές του χρόνου. Τι παρατηρείτε;
- 5 Με τη βοήθεια του λογισμικού, να εντοπίσετε το σημείο στο οποίο τέμνονται οι δύο γραφικές παραστάσεις. Τι θα συμβεί από το σημείο τομής και μετά; Πώς επιβεβαιώνεται αυτό από τη γραφική παράσταση;
- 6 Θέλουμε να υπολογίσουμε μετά από πόσα λεπτά το καρό τετράγωνο θα έχει διπλάσιο εμβαδόν από το ριγέ. Πώς μπορεί να γίνει αυτό με τη βοήθεια του λογισμικού;