**Σχέδιο Μαθήματος: Σχεδίαση Σχημάτων με το Scratch - Χρησιμοποιώντας την Πένα**

**Στόχοι Μαθήματος:**

* Οι μαθητές θα μάθουν να χρησιμοποιούν την εντολή **πέννας** στο Scratch για να δημιουργήσουν γεωμετρικά σχήματα.
* Θα κατανοήσουν τη χρήση της εντολής **επανάληψης** για να μειώσουν τον αριθμό των εντολών στον κώδικά τους.
* Θα αναπτύξουν δεξιότητες εκσφαλμάτωσης (debugging) και επεκτασιμότητας (extensibility) του κώδικα.
* Οι μαθητές θα σχεδιάσουν και θα τροποποιήσουν σχήματα (π.χ., τετράγωνα, δεκάγωνα) με μεταβλητές τιμές για τις πλευρές.

**Στοχευόμενο Κοινό:**

Μαθητές Δημοτικού (Γ' - ΣΤ' Δημοτικού) που έχουν βασικές γνώσεις στο Scratch (κίνηση, εντολές επανάληψης).

**Διάρκεια:**

1 ώρα

**1. Εισαγωγή στο μάθημα (15 λεπτά)**

**Σκοπός:** Εξήγηση της χρήσης της **πέννας** στο Scratch και πώς μπορούμε να σχεδιάσουμε γεωμετρικά σχήματα.

* **Τι είναι η Πένα στο Scratch;**
  + Η πένα μας επιτρέπει να σχεδιάζουμε πάνω στην οθόνη χρησιμοποιώντας το αντικείμενο (sprite). Μπορούμε να "κατεβάσουμε" την πένα για να αφήσουμε ίχνη όταν το sprite κινείται, και να την "ανεβάσουμε" για να σταματήσει να αφήνει ίχνη.
* **Παράδειγμα**: Εξηγούμε πώς να δημιουργήσουμε ένα απλό τετράγωνο (4 πλευρές) με την πένα.
  + Πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τις εντολές **"Κατέβασε την πένα"**, **"Μετακίνησε"** και **"Στρέψε"**.

Για να σχηματίσουμε ένα τετράγωνο:

* + Κινούμαστε μία απόσταση (π.χ., 100 βήματα).
  + Στρέφουμε 90 μοίρες και επαναλαμβάνουμε για 4 πλευρές.
* **Η χρήση της Εντολής Επανάληψης**:
  + Αντί να γράφουμε τις εντολές κινήσεως και στροφής 4 φορές, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή **"Επανάλαβε 4 φορές"** για να μειώσουμε τον κώδικα και να κάνουμε το πρόγραμμα πιο καθαρό και εύκολο στη συντήρηση.

**2. Δραστηριότητα 1: Δημιουργία Τετραγώνου (20 λεπτά)**

**Οδηγίες:**

* Χρησιμοποιώντας το Scratch, δημιουργήστε ένα τετράγωνο με την πένα.
* Το τετράγωνο πρέπει να έχει πλευρά **100 βήματα** και να σχεδιαστεί με μπλε χρώμα.
* Χρησιμοποιήστε την εντολή **"Επανάλαβε 4 φορές"** για να σχεδιάσετε το τετράγωνο.

**Σκοπός:** Να εξασκήσουν την κατανόηση της εντολής επανάληψης και της πέννας.

**Συμβουλή:** Σκεφτείτε πώς μπορείτε να καθαρίσετε την οθόνη πριν ξεκινήσετε τη σχεδίαση του νέου τετραγώνου.

**3. Δραστηριότητα 2: Τροποποίηση του Τετραγώνου (20 λεπτά)**

**Οδηγίες:**

* Τώρα, αλλάξτε την πλευρά του τετραγώνου σε **150 βήματα** και αλλάξτε το χρώμα της πένας σε **κόκκινο**.
* Δημιουργήστε ένα νέο τετράγωνο με πλευρές 150 βημάτων. Ελέγξτε αν παραμένει το παλιό τετράγωνο στην οθόνη.
* Χρησιμοποιήστε την εντολή **"Καθάρισε την οθόνη"** πριν ξεκινήσετε το νέο σχέδιο για να σιγουρευτείτε ότι η οθόνη είναι καθαρή.

**Σκοπός:** Να κατανοήσουν την έννοια της εκσφαλμάτωσης και της ανάγκης για καθαρισμό της οθόνης πριν σχεδιάσουμε κάτι νέο.

**Συμβουλή:** Ποιο είναι το πρόβλημα που παρατηρείτε όταν αλλάξετε την πλευρά και το χρώμα, αλλά δεν καθαρίσετε την οθόνη;

**4. Δραστηριότητα 3: Δημιουργία Πολυγώνου με Επανάληψη (20 λεπτά)**

**Οδηγίες:**

* Τώρα, ας προσπαθήσουμε να δημιουργήσουμε ένα **πολύγωνο** με περισσότερες πλευρές, όπως ένα **δεκάγωνο**.
* Ορίστε την πλευρά να είναι **100 βήματα** και προσπαθήστε να σχεδιάσετε το δεκάγωνο. Θα χρειαστείτε να στρίψετε **36 μοίρες** μετά από κάθε πλευρά (360 / 10 = 36).
* Χρησιμοποιήστε την εντολή **"Επανάλαβε"** για να επαναλάβετε τις εντολές κίνησης και στροφής 10 φορές.

**Σκοπός:** Να εξασκήσουν την κατανόηση της χρήσης της εντολής επανάληψης με διαφορετικά σχήματα και μεγαλύτερο αριθμό πλευρών.

**5. Παρουσίαση και Συζήτηση (15 λεπτά)**

**Οδηγίες:**

* Κάθε μαθητής ή ομάδα παρουσιάζει τα σχέδια που δημιούργησε και εξηγεί τη διαδικασία που ακολούθησε.
* Συζητήστε τα πλεονεκτήματα της χρήσης της εντολής **"Επανάληψη"**.
* Συζητήστε πώς η **εκσφαλμάτωση (debugging)** και η **επικαιροποίηση (extensibility)** του κώδικα βοηθούν στο να κάνετε τον κώδικα πιο ευέλικτο και εύκολο στη συντήρηση.

**Φύλλο Εργασίας**

**Επίπεδο 1: Βασικό**

1. Δημιουργήστε ένα τετράγωνο με πλευρές 100 βημάτων. Χρησιμοποιήστε την εντολή **"Επανάλαβε 4 φορές"** για να σχεδιάσετε το τετράγωνο.
2. Χρωματίστε το τετράγωνο με το χρώμα της επιλογής σας.
3. Καθαρίστε την οθόνη πριν σχεδιάσετε το τετράγωνο.

**Επίπεδο 2: Μεσαίο**

1. Δημιουργήστε ένα τετράγωνο με πλευρές 150 βημάτων και χρώμα κόκκινο.
2. Δημιουργήστε ένα νέο τετράγωνο και καθαρίστε την οθόνη πριν το σχεδιάσετε.
3. Πειραματιστείτε με την αλλαγή του μεγέθους του τετραγώνου και εξηγήστε τι συμβαίνει όταν δεν καθαρίζετε την οθόνη.

**Επίπεδο 3: Προχωρημένο**

1. Δημιουργήστε ένα δεκάγωνο με πλευρές 100 βημάτων. Χρησιμοποιήστε την εντολή **"Επανάλαβε"** για να σχεδιάσετε το δεκάγωνο.
2. Χρησιμοποιήστε την εντολή **"Στρέψε"** κατά 36 μοίρες μετά από κάθε πλευρά.
3. Πειραματιστείτε με διαφορετικά μεγέθη πλευρών και αριθμούς γωνιών και καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας.

**Συμπεράσματα Μαθήματος:**

* Οι μαθητές κατανοούν πώς να χρησιμοποιούν την εντολή **πέννας** στο Scratch για να σχεδιάσουν σχήματα.
* Μαθαίνουν τη σημασία της **εκσφαλμάτωσης** και της **επικαιροποίησης** του κώδικα.
* Ανακαλύπτουν την ευκολία που προσφέρει η χρήση της εντολής **"Επανάλαβε"** για τη μείωση του κώδικα και τη δημιουργία πιο ευέλικτων προγραμμάτων.

4o mini

**Είπες:**

μπορεις το φυλλο δραστηριοτητας να βάλεις και κάποιες ερωτήσεις ώστε να συμπληρώνουν;

**Το ChatGPT είπε:**

ChatGPT

Φυσικά! Παρακάτω παρατίθεται το φύλλο δραστηριοτήτων με ερωτήσεις που οι μαθητές πρέπει να συμπληρώσουν, βοηθώντας τους να σκεφτούν και να αναλύσουν τη διαδικασία που ακολουθούν καθώς προγραμματίζουν στο Scratch.

**Φύλλο Δραστηριοτήτων - Σχεδίαση Σχημάτων με την Πένα στο Scratch**

**Επίπεδο 1: Βασικό**

1. **Δημιουργία Τετραγώνου**
   * Δημιούργησε ένα τετράγωνο με πλευρές **100 βημάτων** και χρησιμοποίησε την εντολή **"Επανάλαβε 4 φορές"** για να το σχεδιάσεις.
   * Χρωμάτισε το τετράγωνο με το χρώμα της επιλογής σου.

**Ερωτήσεις:**

* + Τι εντολές χρησιμοποίησες για να σχεδιάσεις το τετράγωνο;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Πώς χρησιμοποίησες την εντολή **"Επανάλαβε"** και ποιο είναι το πλεονέκτημά της;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Εξήγησε γιατί είναι σημαντικό να χρησιμοποιούμε την εντολή **"Καθάρισε την οθόνη"** πριν ξεκινήσουμε ένα νέο σχέδιο.  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Επίπεδο 2: Μεσαίο**

1. **Τροποποίηση Τετραγώνου**
   * Δημιούργησε ένα νέο τετράγωνο με πλευρές **150 βημάτων** και άλλαξε το χρώμα της πένας σε **κόκκινο**.
   * Σχεδίασε το τετράγωνο και παρατήρησε αν παραμένει το παλιό τετράγωνο στην οθόνη.

**Ερωτήσεις:**

* + Πώς άλλαξε το μέγεθος του τετραγώνου όταν άλλαξες την πλευρά σε 150 βήματα;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Ποιο είναι το πρόβλημα που παρατηρείς όταν δεν καθαρίζεις την οθόνη πριν από τη νέα σχεδίαση;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Τι συνέβη όταν άλλαξες το χρώμα της πένας σε κόκκινο και σχεδίασες το τετράγωνο;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Επίπεδο 3: Προχωρημένο**

1. **Δημιουργία Πολυγώνου**
   * Δημιούργησε ένα δεκάγωνο με πλευρές **100 βημάτων** και χρησιμοποίησε την εντολή **"Επανάλαβε"** για να σχεδιάσεις το δεκάγωνο.
   * Στρίψε **36 μοίρες** μετά από κάθε πλευρά (360 / 10 = 36).

**Ερωτήσεις:**

* + Ποιες εντολές χρησιμοποίησες για να δημιουργήσεις το δεκάγωνο;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Πώς υπολόγισες την γωνία στροφής για το δεκάγωνο;  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
  + Τι πιστεύεις ότι θα συνέβαινε αν άλλαζες τον αριθμό των πλευρών του πολυγώνου (π.χ. από 10 σε 12);  
    *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Επιπλέον Ερωτήσεις για Συζήτηση:**

1. **Εκσφαλμάτωση (Debugging)**
   * Εάν το τετράγωνο ή το πολύγωνο δεν σχεδιάζεται σωστά, ποια βήματα θα ακολουθούσες για να βρεις το σφάλμα στον κώδικα;  
     *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. **Επεκτασιμότητα (Extensibility)**
   * Εάν θέλεις να αλλάξεις το μέγεθος του σχήματος αργότερα, πώς μπορείς να το κάνεις εύκολα χωρίς να χρειάζεται να τροποποιήσεις πολλές γραμμές κώδικα;  
     *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Προαιρετική Πρόκληση για Σκέψη:**

* Προσπάθησε να σχεδιάσεις ένα άλλο πολύγωνο, όπως ένα εξάγωνο ή οκτάγωνο. Πόσες φορές θα πρέπει να στρίψεις και πόσα βήματα θα κάνεις για να ολοκληρώσεις το σχήμα;  
  *Απάντηση:* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Συμπεράσματα:**

* Στην ολοκλήρωση των δραστηριοτήτων, οι μαθητές θα έχουν εξασκηθεί στην κατανόηση και τη χρήση της εντολής **"Επανάλαβε"**, καθώς και της πέννας στο Scratch.
* Θα κατανοήσουν τη σημασία της **εκσφαλμάτωσης** και της **επικαιροποίησης** του κώδικα για να κάνουν τα προγράμματα πιο ευέλικτα.
* Θα αναγνωρίσουν την αξία του καθαρισμού της οθόνης και τη χρησιμότητα του να οργανώνουμε τον κώδικά μας για να κάνουμε μελλοντικές τροποποιήσεις πιο εύκολες.