**[Ενότητα 4.5](http://users.att.sch.gr/nikbalki/epim_kse/eid_en4.5.htm%22%20%5Ct%20%22_blank) Εκμάθηση της χρήσης λογισμικών για την αξιοποίησή τους στη διδασκαλία και τη μάθηση των γνωστικών αντικειμένων της προσχολικής και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης - Δραστηριότητες και παραδείγματα.**

|  |
| --- |
| **ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΝΟΤΗΤΑΣ****Παρουσίαση, συγκριτική μελέτη και ανάλυση λογισμικών ειδικότητας****Λογισμικά γνωστικών αντικειμένων**• [Λογισμικά μαθηματικών](http://users.att.sch.gr/nikbalki/epim_kse/EL_gnostikou.htm#The Geometers Sketchpad) |

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 9**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ομάδα 1η:** |  |
| **Δραστηριότητα 1η:** | Άθροισμα γωνιών τριγώνου. |
| **Πηγή:** | Μαθηματικά Ε’ Δημοτικού, Ενότητα 7, [κεφάλαιο 42](http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/math_e/103-113.pdf), σελ. 111 (βιβλίο μαθητή). |
| **Προτεινόμενη δραστηριότητα:** | * Κατασκευάζουμε ένα τυχαίο τρίγωνο στο Sketchpad, καταγράφοντας λεπτομερώς τη διαδικασία κατασκευής, βήμα βήμα.

|  |
| --- |
| ***Διαδικασία κατασκευής τριγώνου, βήμα βήμα:*** |
|  |

* Μετασχηματίζουμε το τρίγωνο έτσι ώστε να προκύψουν διάφορα είδη τριγώνου (ορθογώνιο, οξυγώνιο, αμβλυγώνιο)
* Μετράμε τις γωνίες του κάθε τριγώνου.
* Συμπληρώνουμε τον πίνακα:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | γωνία | μοίρες | ονομασία γωνίας |
| 1ο τρίγωνο |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 2ο τρίγωνο |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 3ο τρίγωνο |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* Τι παρατηρούμε για το άθροισμα των γωνιών κάθε τριγώνου;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1ο τρίγωνο
 |  | **+** |  | **+** |  | **=** |  | μοίρες. |
| * 2ο τρίγωνο
 |  | **+** |  | **+** |  | **=** |  | μοίρες. |
| * 3ο τρίγωνο
 |  | **+** |  | **+** |  | **=** |  | μοίρες. |

* Συζητάμε στην τάξη αν μπορούμε να γενικεύσουμε.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Συμπέρασμα | Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι |  | μοίρες. |

 |
| **Μέσα:** | Περιγραφή: masthead.jpg | [The Geometer’s Sketchpad](http://www.dynamicgeometry.com/) |
| **Χαρακτηριστικά** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**The Geometer’s Sketchpad**](http://users.att.sch.gr/nikbalki/epim_kse/EL_gnostikou.htm#The Geometers Sketchpad)[Μαθ., Γεωμετρία] | Ανήκει στα ***συστήματα δυναμικής γεωμετρίας***. Πρόκειται για εκπαιδευτικό λογισμικό που βοηθά τους μαθητές να οικοδομήσουν, να οπτικοποιήσουν και να εξερευνήσουν σχετικές με το θέμα μαθηματικές έννοιες. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ομάδα 2η:** |  |
| **Δραστηριότητα 2η:** | Ισότητα γωνιών ισόπλευρων τριγώνων (60 μοίρες).Εξαγωγή συμπεράσματος – γενίκευση. |
| **Πηγή:** | Μαθηματικά Ε’ Δημοτικού, Ενότητα 7, [κεφάλαιο 43](http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/math_e/103-113.pdf), σελ. 113 (βιβλίο μαθητή). |
| **Προτεινόμενη δραστηριότητα:** | * Κατασκευάζουμε ισόπλευρο τρίγωνο στο Sketchpad, καταγράφοντας λεπτομερώς τη διαδικασία κατασκευής, βήμα βήμα.

|  |
| --- |
| ***Διαδικασία κατασκευής ισόπλευρου τριγώνου, βήμα βήμα:*** |
|  |

* Μεγαλώνουμε-μικραίνουμε το σχήμα μας ώστε να προκύψουν ισόπλευρα τρίγωνα διαφορετικών διαστάσεων.
* Μετράμε τις γωνίες των τριγώνων και συμπληρώνουμε τον πίνακα:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| τρίγωνο | ίσες γωνίες | ίσες πλευρές |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* Συζητάμε στην τάξη αν μπορούμε να γενικεύσουμε.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Συμπέρασμα |  Στα ισόπλευρα τρίγωνα και οι τρεις γωνίες είναι |  |
| μεταξύ τους. Δηλαδή η κάθε γωνία σε ένα ισόπλευρο τρίγωνο είναι |  |

 |
| **Μέσα:** | Περιγραφή: masthead.jpg | [The Geometer’s Sketchpad](http://www.dynamicgeometry.com/) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ομάδα 3η:** |  |
| **Δραστηριότητα 3η:** | Άθροισμα γωνιών τετραπλεύρου. |
| **Πηγή:** | Μαθηματικά ΣΤ’ Δημοτικού, Ενότητα 6, [κεφάλαιο 58](http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/math_st/math/007.pdf), σελ. 142, *Εφαρμογή 2η* (βιβλίο μαθητή). |
| **Προτεινόμενη δραστηριότητα:** | * Κατασκευάζουμε τετράπλευρο στο Sketchpad, καταγράφοντας λεπτομερώς τη διαδικασία κατασκευής, βήμα βήμα.

|  |
| --- |
| ***Διαδικασία κατασκευής τετραπλεύρου, βήμα βήμα:*** |
|  |

* Μεγαλώνουμε-μικραίνουμε το σχήμα μας ώστε να προκύψουν τετράπλευρα διαφορετικών διαστάσεων.
* Μετράμε τις γωνίες των τετραπλεύρων και συμπληρώνουμε τον πίνακα:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | γωνία | μοίρες | ονομασία γωνίας |
| 1ο τετράπλευρο |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 2ο τετράπλευρο |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| 3ο τετράπλευρο |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* Τι παρατηρούμε για το άθροισμα των γωνιών κάθε τετραπλεύρου;

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1ο τετράπλευρο
 |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **=** |  | μοίρες. |
| * 2ο τετράπλευρο
 |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **=** |  | μοίρες. |
| * 3ο τετράπλευρο
 |  | **+** |  | **+** |  | **+** |  | **=** |  | μοίρες. |

* Συζητάμε στην τάξη αν μπορούμε να γενικεύσουμε.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Συμπέρασμα | Το άθροισμα των γωνιών ενός τετραπλεύρου είναι |  | μοίρες |

 |
| **Μέσα:** | Περιγραφή: masthead.jpg | [The Geometer’s Sketchpad](http://www.dynamicgeometry.com/) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ομάδα 4η:** |  |
| **Δραστηριότητα 4η:** | Σχέση εμβαδού ορθογωνίου παραλληλογράμμου-τριγώνου. |
| **Πηγή:** | Μαθηματικά ΣΤ’ Δημοτικού, Ενότητα 6, [κεφάλαιο 63](http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/math_st/math/007.pdf), σελ. 150-152, *Δραστηριότητα 2η* (βιβλίο μαθητή). |
| **Προτεινόμενη δραστηριότητα:** | * Κατασκευάζουμε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο στο Sketchpad, καταγράφοντας λεπτομερώς τη διαδικασία κατασκευής, βήμα βήμα.

|  |
| --- |
| ***Διαδικασία κατασκευής ορθογωνίου παραλληλογράμμου, βήμα βήμα:*** |
|  |

* Μετράμε το εμβαδόν του.
* Φέρνουμε τη μία διαγώνιο του ορθογωνίου παραλληλογράμμου. Τι σχήματα προκύπτουν;
* Μεγαλώνουμε-μικραίνουμε το σχήμα μας ώστε να προκύψουν ορθογώνια παραλληλόγραμμα διαφορετικών διαστάσεων.
* Μετράμε το εμβαδόν των σχημάτων και συμπληρώνουμε τον πίνακα:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | εμβαδόν | σχήματα | εμβαδόν |
| 1ο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο |  | 1ο |  |  |
| 2ο |  |  |
| 2ο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο |  | 1ο |  |  |
| 2ο |  |  |
| 3ο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο |  | 1ο |  |  |
| 2ο |  |  |

* Τι είναι τα σχήματα που προκύπτουν από το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο μεταξύ τους;

|  |
| --- |
|  |

* Τι σχέση έχει το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου με το εμβαδόν του ενός τριγώνου;

|  |
| --- |
|  |

* Συζητάμε στην τάξη αν μπορούμε να γενικεύσουμε.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Συμπέρασμα | Το εμβαδόν του τριγώνου προκύπτει από τον τύπο |  |

* **Επέκταση:** Η δραστηριότητα μπορεί να επεκταθεί και στην εξέταση της σχέσης του εμβαδού πλάγιου παραλληλόγραμμου-τριγώνου.
 |
| **Μέσα:** | Περιγραφή: masthead.jpg | [The Geometer’s Sketchpad](http://www.dynamicgeometry.com/) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ομάδα 5η:** |  |
| **Δραστηριότητα 5η:** | Σχέση διπλασιασμού του μήκους των πλευρών τετραγώνου με το εμβαδόν του. |
| **Πηγή:** | Μαθηματικά Ε’ Δημοτικού, Ενότητα 6, *Επαναληπτικό 6*, [κεφάλαιο 36-40](http://www.pi-schools.gr/books/dimotiko/math_e/erg_c.pdf), σελ. 31, *άσκηση ζ* (τετράδιο εργασιών, γ’ τεύχος). |
| **Προτεινόμενη δραστηριότητα:** | * Κατασκευάζουμε ένα τετράγωνο στο Sketchpad (μήκος πλευράς=1εκ.), καταγράφοντας λεπτομερώς τη διαδικασία κατασκευής, βήμα βήμα.

|  |
| --- |
| ***Διαδικασία κατασκευής τετραγώνου, βήμα βήμα:*** |
|  |

* Μετράμε το εμβαδόν του.
* Διπλασιάζουμε το μήκος της πλευράς του τετραγώνου.
* Επαναλαμβάνουμε.
* Μετράμε το εμβαδόν των σχημάτων και συμπληρώνουμε τον πίνακα:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | μήκος πλευράς | εμβαδόν | τι παθαίνει το μήκος; | τι παθαίνει το εμβαδόν; |
| 1ο τετράγωνο |  |  |
| 2ο τετράγωνο |  |  |  | /πλασιάζεται |  | /πλασιάζεται |
| 3ο τετράγωνο |  |  |  | /πλασιάζεται |  | /πλασιάζεται |
| 4ο τετράγωνο |  |  |  | /πλασιάζεται |  | /πλασιάζεται |

* Τι σχέση έχει το εμβαδόν του επόμενου, κάθε φορά, τετραγώνου με αυτό του αρχικού; (2ου-1ου, 3ου-2ου, 4ου-3ου)

|  |
| --- |
|  |

* Συζητάμε στην τάξη αν μπορούμε να γενικεύσουμε.

|  |  |
| --- | --- |
| Συμπέρασμα |  Αν διπλασιάσω το μήκος των πλευρών ενός τετραγώνου, τότε |
| το εμβαδόν του |  |

* **Επέκταση:** Η δραστηριότητα μπορεί να επεκταθεί και στην εξέταση της σχέσης διπλασιασμού του μήκους της ακτίνας του κύκλου με το εμβαδόν του.
 |
| **Μέσα:** | Περιγραφή: masthead.jpg | [The Geometer’s Sketchpad](http://www.dynamicgeometry.com/) |