

# Υποστηρίζοντας Εκπαιδευτικούς σε Θέματα Γνωστικής Ενεργοποίησης και Διαφοροποίησης: Πορίσματα, Πρακτικές Εφαρμογές και Ανοιχτά Ζητήματα

*Διαδικτυακό Συνέδριο του  
Ευρωπαϊκού Ερευνητικού Προγράμματος ERASMUS+, EDUCATE*

Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, 17 Απριλίου 2021

## Βιωματικό Εργαστήριο 2

# **Εντοπίζοντας και Τροποποιώντας Γνωστικά Απαιτητικά Έργα που να Εμπλέκουν Διάφορες Ομάδες Παιδιών στο Μάθημα των Μαθηματικών**

Γιώργος Ολυμπίου, Ευρυδίκη Κασάπη & Σταυρούλα Φιλίππου

Πανεπιστήμιο Κύπρου



## Οδηγός Ανάλυσης Έργων (ΟΑΕ)

(Stein, Smith, Henningsen, & Silver, 2000)

### Χαμηλή Μαθηματική Πρόκληση

### Υψηλή Μαθηματική Πρόκληση

#### Έργα - Δουλεύοντας σε Ουσιαστικά Μαθηματικά

#### Έργα με Διαδικασίες με Διασυνδέσεις

#### Έργα με Διαδικασίες χωρίς Διασυνδέσεις

#### Έργα Απομημόνευσης

- Ακριβής αναπαραγωγή γνωστών κανόνων, τύπων ή ορισμών
- Δεν μπορεί να λυθεί χρησιμοποιώντας διαδικασίες.
- Αυτό που πρόκειται να αναπαραχθεί δηλώνεται ξεκάθαρα και άμεσα.
- Δεν έχουν καμία διασύνδεση με τις έννοιες ή το νόημα που διέπουν τους κανόνες, τους τύπους ή τους ορισμούς που αναπαράγονται.

- Είναι αλγοριθμικά. Η χρήση της διαδικασίας είτε αναφέρεται ή χρησιμοποιείται με βάση προηγούμενη διδασκαλία, εμπειρία ή επίλυση του έργου.
- Επικεντρώνονται στην εύρεση ορθών απαντήσεων παρά στην ανάπτυξη μαθηματικής κατανόησης.
- Δεν έχουν καμία σχέση με τις έννοιες ή το νόημα που διέπουν τη διαδικασία.
- Δεν απαιτούνται επεξηγήσεις. Αν απαιτούνται, τότε εστιάζουν αποκλειστικά στην περιγραφή της διαδικασίας που χρησιμοποιήθηκε.

- Επικεντρώνει την προσοχή των μαθητών στη χρήση διαδικασιών που έχουν στενές διασυνδέσεις με τις μαθηματικές ιδέες
- Οι μαθητές πρέπει να αλληλεπιδράσουν με τις έννοιες/ιδέες που διέπουν τις διαδικασίες για να ολοκληρώσουν με επιτυχία το έργο και να αναπτύξουν κατανόηση.
- Συνήθως παρουσιάζονται με πολλαπλούς τρόπους (π.χ. διαγράμματα, υλικό, σύμβολα, προβληματικές καταστάσεις). Η δημιουργία διασυνδέσεων μεταξύ πολλαπλών αναπαραστάσεων βοηθά στην ανάπτυξη εννοιολογικής κατανόησης.

- Δεν υπάρχει μια προβλέψιμη, καλά δοκιμασμένη προσέγγιση ή μέθοδος που να προτείνεται από το έργο, τις οδηγίες του, ή από ένα δοσμένο παράδειγμα.
- Προϋποθέτει περίπλοκη και μη-αλγοριθμική σκέψη
- Προϋποθέτει οι μαθητές:
  - να διερευνήσουν και να κατανοήσουν τη φύση των μαθηματικών εννοιών, διαδικασιών ή σχέσεων
  - να αποκτήσουν πρόσβαση στις σχετικές γνώσεις και εμπειρίες και να τις χρησιμοποιήσουν κατάλληλα για να εργαστούν στο έργο
  - να αναλύσουν το έργο και να εξετάσουν τους περιορισμούς που μπορεί να μειώνουν τις πιθανές στρατηγικές επίλυσης και λύσης.



## Επιλογή και Ανάλυση Έργων

Έργα προς ταξινόμηση υψηλής ή χαμηλής μαθηματικής πρόκλησης

Να προσπαθήσετε να τα ταξινομήσετε τα έργα που ακολουθούν, ως έργα υψηλής ή χαμηλής μαθηματικής πρόκλησης (ή αν είναι δυνατόν σύμφωνα με τα τέσσερα επίπεδα του Οδηγού Ανάλυσης Έργων) και να σκεφτείτε ποια χαρακτηριστικά/στοιχεία τα καθιστούν ως έργα ΥΨΗΛΗΣ / ΧΑΜΗΛΗΣ μαθηματικής πρόκλησης χρησιμοποιώντας τον Οδηγό Ανάλυσης Έργων.

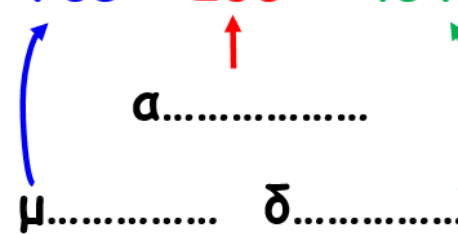
**Έργο 1**  
 Η Θάλεια εργάστηκε με κύβους Dienes, όπως φαίνεται πιο κάτω, για να υπολογίσει τη διαφορά 429-175. Τι έκανε;

	Εκατοντάδες	Δεκάδες	Μονάδες	E	Δ	M
Βήμα 1				4	2	9
				1	7	5
Βήμα 2				3	12	9
				1	7	5
Βήμα 3				3	12	9
				2	5	4

Πηγή: MOEC, 2013, Cyprus, New Mathematics Curriculum, Grade 3, Unit 7, p.83, [http://archeia.moec.gov.cy/sd/5/meros\\_4\\_enotites\\_6\\_7.pdf](http://archeia.moec.gov.cy/sd/5/meros_4_enotites_6_7.pdf)

**Έργο 2**  
 Να συμπληρώσετε τα κενά με το σωστό όνομα των όρων της μαθηματικής πρότασης αφαίρεσης. Δίνεται το πρώτο γράμμα.

$$705 - 236 = 464$$



Επίπεδο μαθηματικής πρόκλησης Έργου 2:

Επίπεδο μαθηματικής πρόκλησης Έργου 1:



### Έργο 3

Να βρείτε ποιες αφαιρέσεις έχουν λανθασμένα αποτελέσματα.

432	838	442
- 354	- 299	- 367
88	539	85
822	705	503
- 747	- 236	- 419
75	469	84
300	408	200
- 132	- 209	- 139
268	199	61

Επίπεδο μαθηματικής πρόκλησης Έργου 3:

Επίπεδο μαθηματικής πρόκλησης Έργου 4:

### Έργο 4

Ο σύνδεσμος γονέων ενός δημοτικού σχολείου θα αγοράσει νέα παιχνίδια για το σχολείο. Για το σκοπό αυτό, συγκέντρωσαν τις ακόλουθες προσφορές. Το διαθέσιμο ποσό για αυτές τις αγορές είναι 350 ευρώ.

Προτεινόμενα παιχνίδια	Τιμή
Τραπέζι επιτραπέζιας αντισφαίρισης	265 Ευρώ
Ποδοσφαιράκι	189 Ευρώ
Στόχοι τοξοβολίας	88 Ευρώ
Σετ χειροσφαίρισης	158 Ευρώ
Φουσκωτό τέρμα	99 Ευρώ
Επιτραπέζιο φιδάκι	25 Ευρώ

Η γραφική παράσταση παρουσιάζει τις προτιμήσεις των παιδιών του σχολείου.

Οι προτιμήσεις των μαθητών



Να εισηγηθείς ποια παιχνίδια είναι δυνατόν να επιλέξει ο σύνδεσμος γονέων του σχολείου. Να προετοιμάσεις δύο διαφορετικές εισηγήσεις και να καταγράψεις τα επιχειρήματά σου.

Πηγή: MOEC, 2013, Cyprus New Mathematics Curriculum, Grade 3, Unit 7, pp.92-93, [http://archeia.moec.gov.cy/sd/5/meros\\_4\\_enotites\\_6\\_7.pdf](http://archeia.moec.gov.cy/sd/5/meros_4_enotites_6_7.pdf)

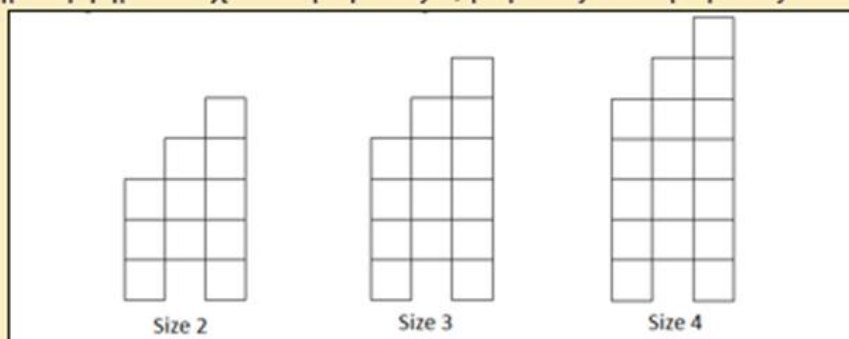




## Έργο “Οι καρέκλες” Άλγεβρα, Ε΄ Τάξη

### Έργο 2 (Έργο “Οι καρέκλες”, Άλγεβρα, Ε΄ Τάξη)

Ο Αλέξης χρησιμοποιεί πανομοιότυπα πλακάκια για να κάνει σχέδια καρέκλας διαφορετικού μεγέθους για μια ζωγραφιά στο μάθημα της Τέχνης. Οι εικόνες δείχνουν τα τρία πρώτα δημιουργημένα σχέδια - μέγεθος 2, μέγεθος 3 και μέγεθος 4.



- α) Αν ο Αλέξης θέλει να δημιουργήσει μια καρέκλα μεγέθους 5, πώς μοιάζει; Μπορείτε να τη σχεδιάσετε ή να χρησιμοποιήσετε υλικά για να την αναπαραστήσετε; Πόσα πλακάκια θα χρειαστεί;

β) Να βρείτε τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται για τις καρέκλες «μεγέθους 6» και «μεγέθους 7». Να εξηγήσετε πώς το βρήκατε.

γ) Να σχεδιάσετε/φτιάξετε την καρέκλα "μεγέθους 1". Πόσα πλακάκια χρειάζεστε;
2. Παρατηρείτε κάποιο μοτίβο ανάμεσα στο μέγεθος των καρεκλών και τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται κάθε φορά; Να συζητήσετε αυτό το μοτίβο με τον/τη διπλανό/ή σας.
3. Ο Αλέξης ήθελε να δημιουργήσει μια καρέκλα μεγέθους 20. Να συζητήσετε με τον/τη διπλανό/ή σας τον κανόνα που θα βοηθούσε τον Αλέξη να βρει τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται για αυτή την καρέκλα;

Λειτουργεί αυτός ο κανόνας και για τα προηγούμενα μεγέθη καρέκλας; Εάν συμφωνείτε, να γράψετε αυτόν τον κανόνα με λέξεις.

Να συζητήσετε αν λειτουργεί για καρέκλες οποιουδήποτε μεγέθους.



## Απόσπασμα από το Σχέδιο Μαθήματος για το έργο «Οι καρέκλες» (Άλγεβρα, Ε΄ Τάξη)

Έργο & Δραστηριότητες	Αναμενόμενη διάρκεια	Διαφοροποίηση																						
<p><b>Λύνοντας την ερώτηση 2</b></p> <p>(Οι μαθητές εργάζονται σε ζεύγη μικτών ικανοτήτων, αλλά μπορούμε να κάνουμε αλλαγές στην ομαδοποίηση αν το θεωρούμε απαραίτητο.)</p>	5 λεπτά	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εισάγω τον <b>Ενεργοποιητή 1</b> στους μαθητές που δεν μπορούν να σκεφτούν να αναπαραστήσουν τα δεδομένα σε πίνακα.</li> </ul> <p><u><b>Ενεργοποιητής 1</b></u></p> <p>Για να παρατηρήσετε ένα μοτίβο ανάμεσα στο μέγεθος της καρέκλας και τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται κάθε φορά, ίσως είναι χρήσιμο να οργανώσετε αυτές τις πληροφορίες σε έναν πίνακα .....</p> <p>Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες που έχετε συλλέξει μέχρι τώρα.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Μέγεθος Καρέκλας</th> <th>Αριθμός των πλακιδίων που χρειάζονται</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>11</td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>:</td><td></td></tr> <tr><td>:</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Στον συμπληρωμένο πίνακά σας, παρατηρείτε οποιαδήποτε σχέση ανάμεσα στο μέγεθος των καρεκλών και τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται κάθε φορά; (εάν αντιμετωπίζετε δυσκολίες εδώ, χρησιμοποιήστε το Ενεργοποιητή 2 για καθοδήγηση).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Παρακολουθώ τη χρήση του <b>Ενεργοποιητή 1</b> και δίνω τον <b>Ενεργοποιητή 2</b> σε μαθητές που δε σκέφτονται από τι αποτελείται ο συνολικός αριθμός πλακιδίων (δηλαδή, δεν αναγνωρίζουν τη σημασία του μεγέθους 1 ως η σταθερά και την αύξηση και τη σύνδεσή της με το μέγεθος της καρέκλας).</li> </ul>	Μέγεθος Καρέκλας	Αριθμός των πλακιδίων που χρειάζονται	1		2	11	3		4		5		6		7		8		:		:	
Μέγεθος Καρέκλας	Αριθμός των πλακιδίων που χρειάζονται																							
1																								
2	11																							
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
:																								
:																								



### Ενεργοποιητής 2

Μέγεθος καρέκλας (Κ)	Αριθμός πλακιδίων που χρειάζονται (Π)	Επεξήγηση
1	8	Αφού σχεδίασα την καρέκλα μεγέθους 1, μέτρησα τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζομαι. Η μέτρησή μου έδωσε τον αριθμό 8.
2	11	Αρχική Μέτρηση (8) + 3
3	14	Αρχική Μέτρηση (8) + 3 + 3
4	17	Αρχική Μέτρηση (8) + 3 + 3 + 3
5	:	:
6	:	:
7	:	:
8	:	:
:	:	:
:	:	:

Επιστρέψτε στην ερώτηση 3 του Έργου.

**Επεκτάσεις 1, 2 & 3**  
(για όσους έχουν ολοκληρώσει τις ερωτήσεις 1, 2, 3, 4 & 5

N/A

- Κατά τη διάρκεια της αυτόνομης εργασίας στην ερώτηση 1, οι μαθητές που ολοκληρώνουν γρήγορα και με ακρίβεια τις ερωτήσεις 1 έως 5 (πιθανόν χωρίς να χρειάζονται τους **Ενεργοποιητές 1 & 2**) και αποδεικνύουν την αυθεντικότητα της λύσης τους, μπορούν να δουλέψουν στις **Επεκτάσεις 1 & 2**.

#### Επέκταση 1

Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να βρείτε τον κανόνα των πλακιδίων που χρειαζόμαστε για καρέκλες οποιουδήποτε μεγέθους. Τέσσερις φίλοι, η Άννα, ο Μπεν, ο Ντάουν και ο Κλαρκ χρησιμοποίησαν τις διαφορετικές μεθόδους που φαίνονται παρακάτω.

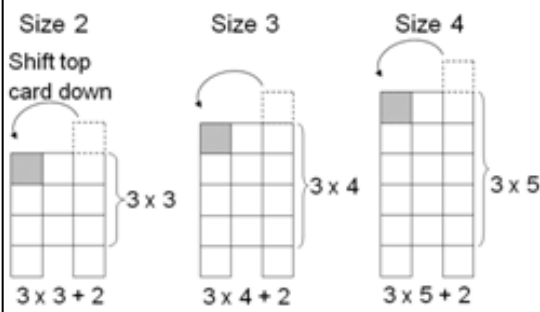
Αφιερώστε λίγο χρόνο για να εξερευνήσετε καθεμιά από αυτές τις μεθόδους.



**Μετάφραση:**

**Άννα:** Λοιπόν, αυτός είναι ο τρόπος με τον οποίο βρήκα τον κανόνα. Μετέφερα το πάνω πλακίδιο κάτω στην επόμενη σειρά για να φτιάξω ένα ορθογώνιο που στέκεται σε δύο πλακίδια.

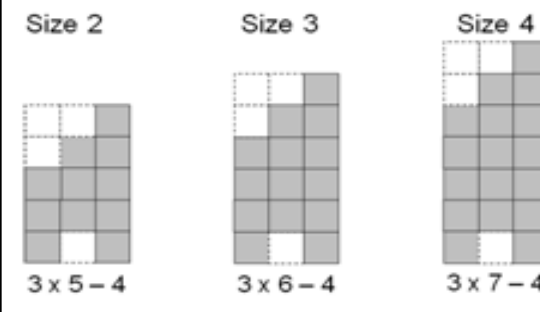
Anne: Well, this is how I worked out the rule. I shifted the top card down to the next row to form a rectangle that stands on two cards.



**Μετάφραση:**

**Μπεν:** Αυτό είναι εύκολο. Για να βρω τον κανόνα φαντάστηκα ότι τα σχέδια των καρτελών είναι μέρος του μεγάλου ορθογωνίου, και μετά αφάιρεσα τέσσερα πλακίδια.

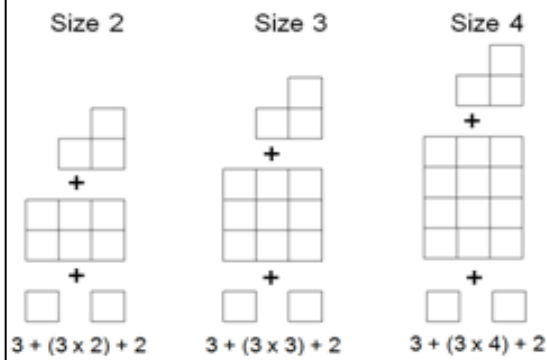
Ben: That's easy. I got the rule by first imagining the given designs as part of a big rectangle, then minus four cards.



**Μετάφραση:**

**Ντάουν:** Για να βρω τον κανόνα χώρισα τα σχέδια σε τρία μέρη όπως φαίνεται πιο κάτω.

Dawn: For me, I figured out the rule by separating the designs into three parts as follows.





**Μετάφραση:**

**Κλαρκ:** Μέτρησα τον αριθμό των πλακιδίων σε κάθε σχέδιο καρέκλας και τα έγραψα σε έναν πίνακα. Μετά δούλεψαν ανάποδα για να βρω το μέγεθος 1. Τελικά, βρήκα τον κανόνα από τον πίνακα.

Clark: I counted the number of cards in each design and recorded them in a table. Then I worked backwards to get Size 1. Finally I worked out the rule from the table.

Size Number	No of cards used	
1	8	8
2	11	$11 = 8 + 3$
3	14	$14 = 8 + 3 + 3$
4	17	$17 = 8 + 3 + 3 + 3$
:	:	:

1. Για καθεμία από αυτές τις μεθόδους, να γράψετε με λέξεις τον κανόνα που θα σας βοηθούσε να βρείτε τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται για μια καρέκλα οποιουδήποτε μεγέθους.
2. Μπορείτε να ξαναγράψετε αυτόν τον κανόνα χρησιμοποιώντας σύμβολα/γράμματα;
3. Ο κανόνας για κάθε μια από τις μεθόδους είναι ο ίδιος;
4. Χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε από τις μεθόδους/κανόνες, να υπολογίσετε τον αριθμό των πλακιδίων που χρειάζονται για μια καρέκλα μεγέθους 85.

**Επέκταση 2:**

Σε ποιο 'Μέγεθος Καρέκλας' θα χρειαστούν 230 τετράγωνα πλακίδια; Να εξηγήσετε πώς το βρήκατε.



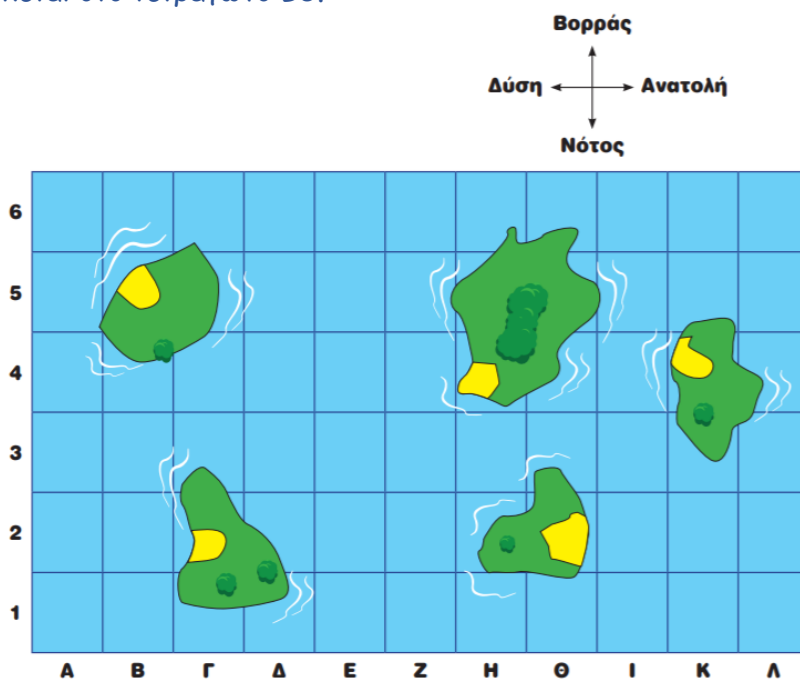
## Έργο 1 (Τάξη Γ')

### Σημεία Προσοχής – Οδηγίες Κατεύθυνσης

**Στόχος Έργου:** Τα παιδιά να δίνουν οδηγίες κατεύθυνσης χρησιμοποιώντας τα σημεία του οριζοντα (Βορράς, Νότος, Ανατολή, Δύση).

Ο Νίκος και οι φίλοι του θα ξεκινήσουν από την παραλία που βρίσκεται στο τετράγωνο Θ2 και θα επισκεφθούν με τη βάρκα τους τις παραλίες που βρίσκονται σε γειτονικά νησιά.

Να περιγράψεις μια διαδρομή που είναι δυνατόν να ακολουθήσουν, ώστε να επισκεφθούν την παραλία που βρίσκεται στο τετράγωνο Β5.



Πηγή: Εγχειρίδιο Μαθηματικών Γ' τάξης, Εν. 8, σ. 17 ([http://archeia.moec.gov.cy/sd/5/meros\\_5\\_enotites\\_8\\_9.pdf](http://archeia.moec.gov.cy/sd/5/meros_5_enotites_8_9.pdf))

Επίπεδο Μαθηματικής Πρόκλησης: \_\_\_\_\_

Πιθανοί Ενεργοποιητές	Πιθανές Επεκτάσεις



## Έργο 2 (Τάξη Α΄) Αισθητοποίηση Αριθμών - Ανάλυση και Σύνθεση Διψήφιων Αριθμών

**Στόχος Έργου:** Τα παιδιά να εκτιμήσουν την τιμή του παιχνιδιού και στη συνέχεια να επισημάνουν την τιμή του.



**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ**

Για να αγοράσεις το τρενάκι πρέπει να χρησιμοποιήσεις συνολικά 7 από τα πιο πάνω χαρτονομίσματα και κέρματα.

Ποια μπορεί να είναι η τιμή του παιχνιδιού;

Πηγή: Εγχειρίδιο Μαθηματικών Α΄ τάξης, Εν. 9, σ. 35 ([http://archeia.moec.gov.cy/sd/2/meros\\_4\\_enotites\\_9\\_10.pdf](http://archeia.moec.gov.cy/sd/2/meros_4_enotites_9_10.pdf))

Επίπεδο Μαθηματικής Πρόκλησης: \_\_\_\_\_

Πιθανοί Ενεργοποιητές	Πιθανές Επεκτάσεις



## Γενικοί Τρόποι/Ιδέες Ανάπτυξης Ενεργοποιητών και Επεκτάσεων

Ενεργοποιητές	Επεκτάσεις
<ul style="list-style-type: none"><li>• Μειώνω τον απαιτούμενο αριθμό βημάτων</li><li>• Απλοποιώ το σχήμα/τον πίνακα/την αναπαράσταση που δίνεται</li><li>• Παρουσιάζω δεδομένα με διαφορετικό τρόπο (π.χ., πίνακα, εικονικά)</li><li>• Σύνδεση με σχετική προαπαιτούμενη γνώση</li><li>• Βάζω απλούστερους ή λιγότερους αριθμούς</li><li>• Δίνονται και χρησιμοποιούνται μέσα και υλικά</li><li>• Αφαιρώ κάποιους περιορισμούς</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Καλώ τους μαθητές να προβούν σε γενικεύσεις</li><li>• Καλώ τους μαθητές να χρησιμοποιήσουν αφαιρετική σκέψη</li><li>• Ζητούμε έναν άλλο τρόπο σκέψης και λύσης</li><li>• Σύγκριση δύο διαφορετικών τρόπων λύσης</li><li>• Αξιολόγηση ορθότητας ή καταλληλότητας άλλης (π.χ., πιο σύνθετης) λύσης</li><li>• Προσθέτω περιορισμούς ή αφαιρώ περιορισμούς</li><li>• Προσθέτω ερωτήσεις (π.χ., τι θα συνέβαινε αν..., γιατί..., πόσες λύσεις έχει..., πού ξέρω ότι τις βρήκα όλες...;)</li><li>• Αντίστροφη σκέψη</li></ul>



## Καταληκτική δραστηριότητα

Να επιλέξετε αν καθεμιά από τις ακόλουθες προτροπές θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως ενεργοποιητής, επέκταση ή κανένα από αυτά.

Έργο Α (Αφαίρεση με χάλασμα δεκάδας, Grade 3)

Το αποτέλεσμα του αγώνα που διεξήχθη την προηγούμενη εβδομάδα μεταξύ των δύο ομάδων καλαθόσφαιρας, Parrots και Galahs, ήταν το πιο κάτω:

Βαθμολογία αγώνα:



Parrots: 106

Galahs: 97

Με πόσους βαθμούς διαφορά κέρδισαν οι Parrots;



(Adapted from Sullivan, 2013)

Προτροπές	Ενεργοποιητής	Επέκταση	Ούτε Ενεργοποιητής, Ούτε Επέκταση
<p><b>A.</b> Το αποτέλεσμα του αγώνα που διεξήχθη την προηγούμενη εβδομάδα μεταξύ των δύο ομάδων καλαθόσφαιρας, Parrots και Galahs, ήταν το πιο κάτω:</p> <p> <u>Βαθμολογία αγώνα:</u>  <b>Parrots: 56</b>  <b>Galahs: 27</b>                      Με πόσους βαθμούς διαφορά κέρδισαν οι Parrots;</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><b>B.</b> Το αποτέλεσμα του αγώνα που διεξήχθη την προηγούμενη εβδομάδα μεταξύ των δύο ομάδων καλαθόσφαιρας, Parrots και Galahs, ήταν το πιο κάτω:</p> <p> <u>Βαθμολογία αγώνα:</u>  <b>Parrots: 163</b>  <b>Galahs: 88</b>                      Με πόσους βαθμούς διαφορά κέρδισαν οι Parrots;</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





Γ. Το αποτέλεσμα του αγώνα που διεξήχθη την προηγούμενη εβδομάδα μεταξύ των δύο ομάδων καλαθόσφαιρας, Parrots και Galahs, ήταν το πιο κάτω:



Βαθμολογία αγώνα:

**Parrots: 1005**

**Galahs: 988**

Με πόσους βαθμούς διαφορά κέρδισαν οι Parrots;



Δ. Η Έμιλη έκοψε το απόκομμα της εφημερίδας που έγραφε το αποτέλεσμα του τελευταίου αγώνα πρωταθλήματος μεταξύ των δύο ομάδων καλαθόσφαιρας. Οι βαθμοί των Galahs διαγράφηκαν, αλλά θυμάται ότι η διαφορά στη βαθμολογία ήταν 123 μονάδες. Να βρείτε έναν τρόπο με τον οποίο η Έμιλη μπορεί να υπολογίσει τους βαθμούς της δεύτερης ομάδας.



Ε. Να υπολογίσετε την απάντηση με δύο διαφορετικούς τρόπους.



## **ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ GOOGLE FORMS**

<https://docs.google.com/forms/d/1nC94aFhIT2SSmhy8AF4jXQiN2pnx69M4oD5xRaaVPmE/edit>

<https://docs.google.com/forms/d/1ZNAhJdFIm1nZf4FBfyH-qUdQZjOn7LZt3wh2RIohLds/edit>

## **ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΗΜΕΡΙΔΑΣ**

<https://forms.gle/iyTc46b1i8qDUrDXA>

