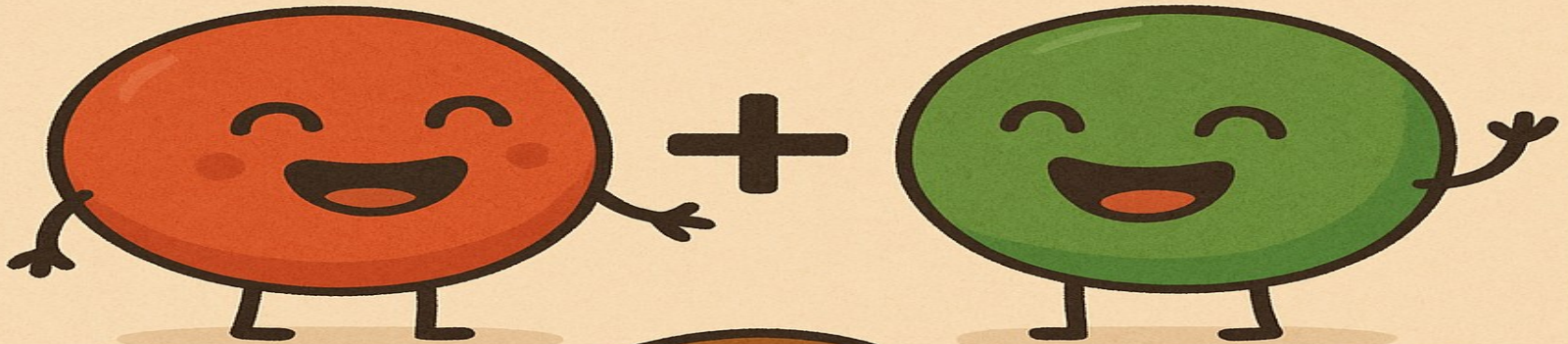


*Χρώματα, Μπάλες και Ζάρια: Το
Πείραμα οδηγεί στην Ανακάλυψη!*

MATH GAME



Η διδακτική παρέμβαση στηρίχτηκε:

- στο **μαθητοκεντρικό** μοντέλο μάθησης
- στην **διερευνητική/ανακαλυπτική** μέθοδο διδασκαλίας
- στην **βιωματική/ενεργό** μάθηση
- στην **συνεργατική** μάθηση
- στην **διαδραστική** διδασκαλία

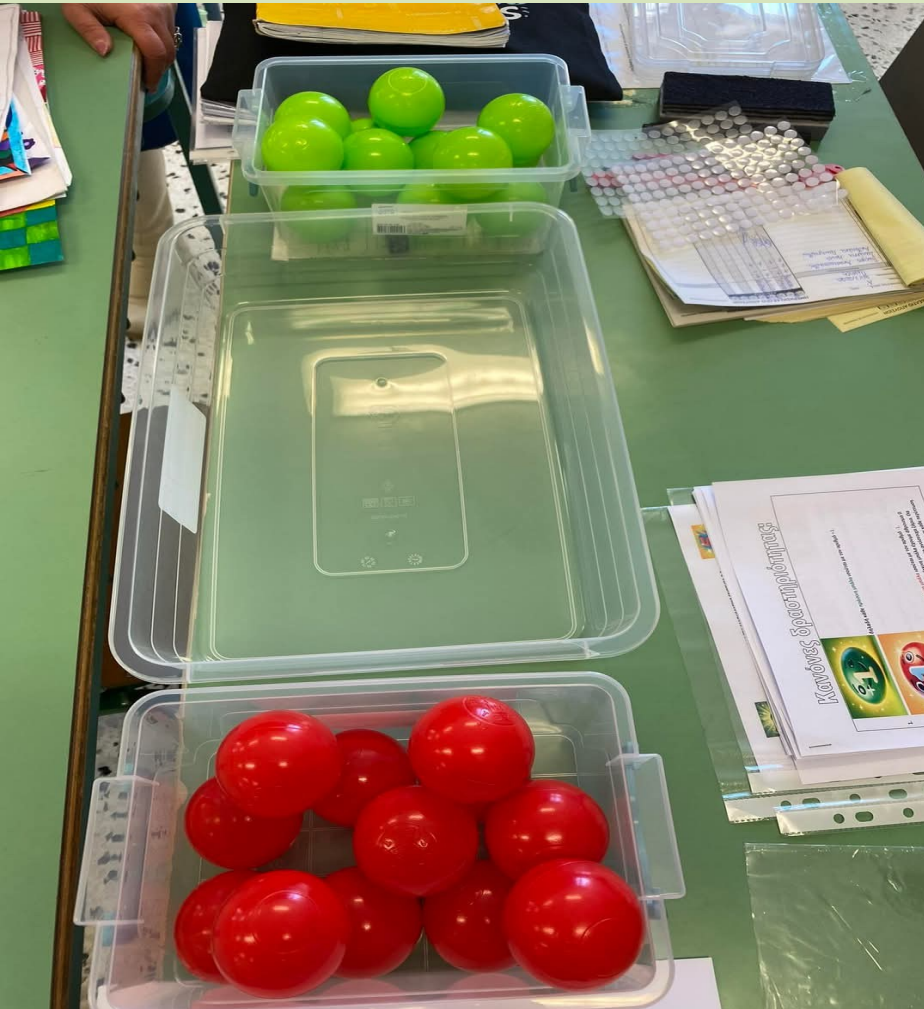
Γιατί;

- Δασκαλοκεντρική → Μαθητοκεντρική
- Διερευνητική/Βιωματική →
Αποτελεσματικότερη Μάθηση
- Πείραμα/Εμπράγματα Δραστηριότητα →
Ευχάριστη διαδικασία, Οπτικοποίηση

Και άλλοι λόγοι...

- Ενεργός Συμμετοχή
- Εμπειρική Προσέγγιση
- Θετική Στάση απέναντι στα Μαθηματικά
- Συμπεριληπτική Δραστηριότητα
- Διαφορετικά Μαθησιακά Στυλ

Τι κάναμε;



Κανόνες δραστηριότητας:



1.

δηλαδή κάθε πράσινη μπάλα ισούται με τον αριθμό +1.



2.

δηλαδή κάθε κόκκινη μπάλα ισούται με τον αριθμό -1.

3. $(+1) + (-1) = 0$ άρα κάθε φορά που συναντιέται μία πράσινη με μία κόκκινη μπάλα έχουμε άθροισμα 0.

4. Έχουμε δύο ομάδες θετικών αριθμών και δύο ομάδες αρνητικών αριθμών με τα αντίστοιχα ζάρια. Θα τοποθετούμε στο δοχείο τόσες μπάλες όσες δείξει η ζαριά και θα εξετάσουμε τι γίνεται σε κάθε περίπτωση.

Θετική ζαριά = πράσινες μπάλες και Αρνητική ζαριά = κόκκινες μπάλες

ΞΕΚΙΝΆΜΕ!

1^η ρίψη ζαριών: Θα παίξουν οι δύο ομάδες των θετικών αριθμών

$$(\quad) + (\quad) =$$



+



=

2^η ρίψη ζαριών: Θα παίξουν οι δύο ομάδες των αρνητικών αριθμών

$$(\quad) + (\quad) =$$



+



=

Οπότε τι συμπεραίνουμε για την πρόσθεση ομόσημων αριθμών;

3^η ρίψη: Θα παίξουν μία ομάδα θετικών με μία αρνητικών αριθμών

$$(\quad) + (\quad) =$$

4^η ρίψη: Θα παίξουν μία ομάδα θετικών με μία αρνητικών αριθμών

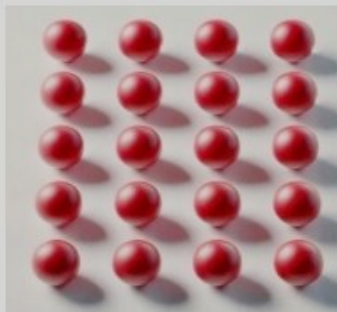
$$(\quad) + (\quad) =$$



+



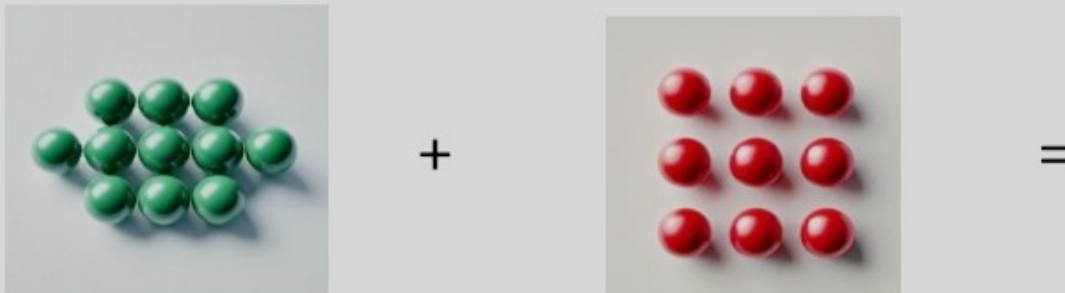
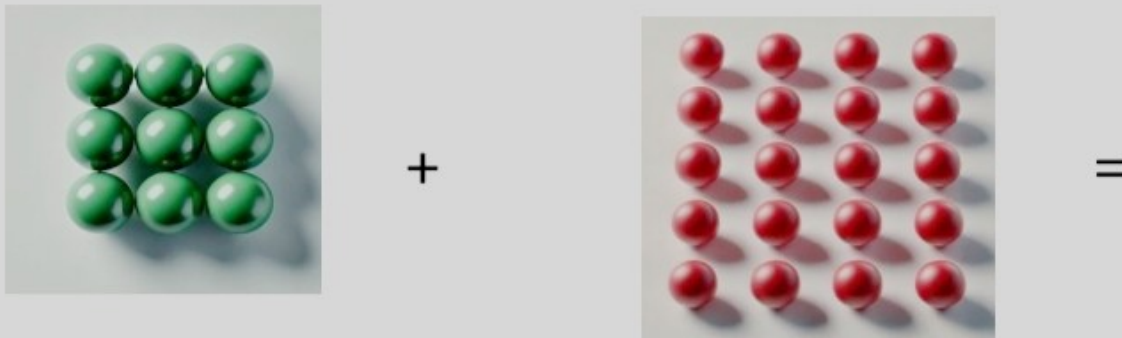
=



+



=



Οπότε τι συμπεραίνουμε για την πρόσθεση ετερόσημων αριθμών;

Τι γίνεται στην περίπτωση όπου έχουμε να προσθέσουμε περισσότερους από δύο προσθετέους;

-Αν οι προσθετέοι είναι όλοι θετικοί τι χρώμα μπάλες θα έχουμε στο κουτί;

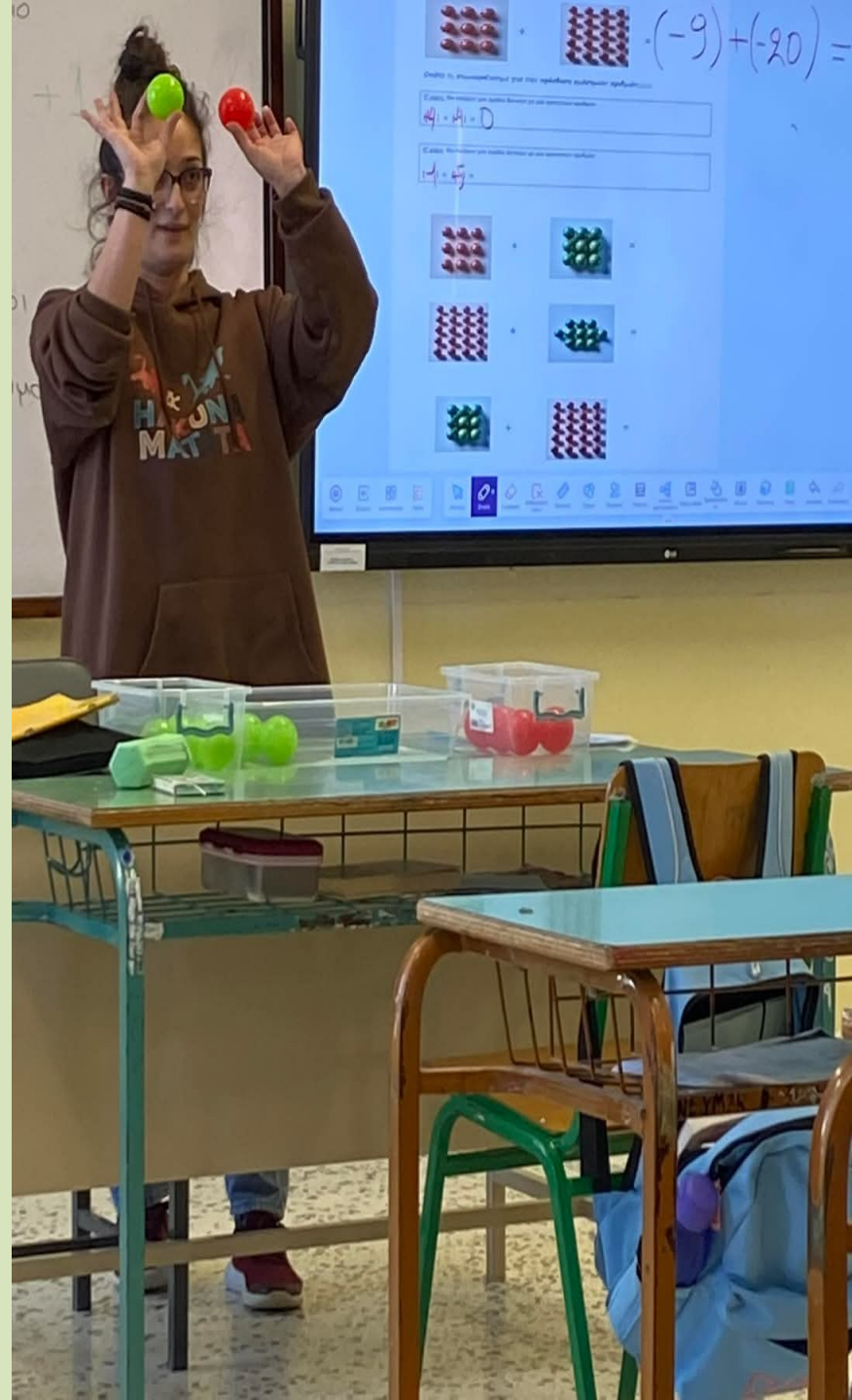
-Αν οι προσθετέοι είναι όλοι αρνητικοί τι χρώμα μπάλες θα έχουμε στο κουτί;

-Αν οι προσθετέοι είναι κάποιοι θετικοί και κάποιοι αρνητικοί τότε πάμε να δούμε μία τελευταία ρίψη:

5^η ρίψη: Θα παίξουν και οι τέσσερις ομάδες!

$$(\quad) + (\quad) + (\quad) + (\quad) =$$

$$(\quad) + (\quad) =$$





ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΕΝΟΤΗΤΑ 7.3:



ΌΝΟΜΑ ΜΑΘΗΤΗ:

ΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ ΤΩΝ ΡΗΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ:

1. ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΟΜΟΣΗΜΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ:

Αν θέλουμε να προσθέσουμε δύο ομόσημους αριθμούς τότε στο αποτέλεσμα βάζουμε το κοινό τους πρόσημο και προσθέτουμε τις απόλυτες τιμές τους.

$$(+3) + (+7) =$$

Έχουν κοινό πρόσημο το + άρα στο αποτέλεσμα βάζω + και $|+3| = 3$, $|+7| = 7$ οπότε $3 + 7 = 10$ άρα έχουμε: $(+3) + (+7) = +10$

Δες και αυτά τα παραδείγματα: $(-3) + (-7) = -10$ $(+20) + (+33) = +53$
 $(-100) + (-180) = -280$

Το ίδιο κάνουμε και αν έχουμε να προσθέσουμε περισσότερους από δύο ομόσημους αριθμούς:

$$(+7) + (+4) + (+100) + (+20) = +131 \qquad (-3) + (-20) + (-130) + (-200) = -353$$

2. ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΕΤΕΡΟΣΗΜΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ:

Αν θέλουμε να προσθέσουμε δύο ετερόσημους αριθμούς τότε στο αποτέλεσμα βάζουμε το πρόσημο του αριθμού με την μεγαλύτερη απόλυτη τιμή και αφαιρώ από την μεγαλύτερη απόλυτη τιμή την μικρότερη απόλυτη τιμή.

$$(+7) + (-3) =$$

Βρίσκω τις απόλυτες τιμές: $|-3| = 3$, $|+7| = 7$ άρα μεγαλύτερη απόλυτη τιμή έχει ο αριθμός +7 άρα βάζω το πρόσημο + και αφαιρώ $7-3 = 4$ οπότε: $(+7) + (-3) = +4$

3. Αν έχουμε μια παράσταση με **πολλούς προσθετέους** τότε μπορούμε να κάνουμε πρώτα την πρόσθεση μεταξύ ομόσημων και να αφήσουμε για το τέλος την πρόσθεση μεταξύ των δύο ετερόσημων.

$$\begin{aligned} &(-20) + (+30) + (-1) + (-2) + (+100) + (+50) + (-30) = \\ &(-20) + (-1) + (-2) + (-30) + (+30) + (+100) + (+50) = \\ &(-53) + (+180) = \\ &+127 \end{aligned}$$

4. Αν έχουμε να προσθέσουμε 2 **ετερόσημους** αριθμούς που όμως έχουν **ίδια απόλυτη τιμή** τότε το αποτέλεσμα κάνει **μηδέν!** Ουπς!!! Πως λέγονται αυτοί οι αριθμοί; Απάντηση:.....

Άρα όταν θέλουμε να προσθέσουμε αριθμούς το αποτέλεσμα είναι 0.

$$(-2) + (+2) = 0$$

$$(+100) + (-100) = 0$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right) = 0$$

$$(+3,5) + (-3,5) = 0$$

Πάμε για εξάσκηση!!!

Tips...

- Καλή οργάνωση υλικών
- Χρόνος υλοποίησης
- Καθοδήγηση χωρίς παρέμβαση
- Προσεκτικός σχηματισμός ομάδων

Αξιολόγηση

- Ενεργός **συμμετοχή** μαθητών/τριών
- Ενίσχυση **αυτοπεποίθησης** μαθητών/τριών
- Βαθύτερη **κατανόηση**
- **Θετική στάση** απέναντι στο μάθημα
- **Υπέρβαση δυσκολιών**
- **Κοινωνικές δεξιότητες**
- **Ποιοτικότερη** μαθησιακή εμπειρία
- **Ενεργοί-ες/σκεπτόμενοι-ες** μαθητές/τριες

Το σημαντικότερο...

**Τα χαμόγελα
ικανοποίησης των
παιδιών!!!**

Προσαρμογή

- Σύνδεση με αριθμογραμμή
- Ψηφιακή υλοποίηση
- Διαθεματική προσέγγιση
- Ψηφιακά παιχνίδια
- Σύνδεση με προβλήματα καθημερινής ζωής
- Μπάλες διαφορετικού μεγέθους

Προτάσεις για εφαρμογή

- Μαθηματικά (αφαίρεση, αναλογίες)
- Φυσική/Χημεία (δομή ατόμου, ηλεκτρικό φορτίο, μεταβολές θερμοότητας)
- Θεωρητικά Μαθήματα (debate, ψηφοφορίες)
- Οικονομία (έσοδα-έξοδα)
- Γλωσσικά μαθήματα (σύνθετες λέξεις)
- Λογοτεχνικά Μαθήματα (παρομοίωση-μεταφορά)
- Βιολογία (παραγωγοί-καταναλωτές)
- Πληροφορική (0-1, ενεργή-ανενεργή κατάσταση)

Ευχαριστώ πολύ...

***When you teach a child something
you take away forever his
chance of discovering it for
himself.***

Jean Piaget