



STEAM Education via Educational Robotics

Sample Lesson Plans

Using Edison Robots

Grade 3 (8 years old)

Developed by

Stella Timotheou

PhD Candidate

Cyprus Interaction Lab, Department of Multimedia and Graphic Arts

Cyprus University of Technology

ΜΑΘΗΜΑ 1

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Παιχνίδι με μαθηματικές έννοιες

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

1. να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τους όρους: άθροισμα, διαφορά, γινόμενο, πηλίκο, προσθετέοι, μειωτέος, αφαιρετέος, διαφορά, παράγοντες, διαιρετέος, διαιρέτης, υπόλοιπο (Αρ2.9)
2. να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους (Αλ 2.7)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο χαρτόνι διαχωρισμένο σε τετράγωνα αναπαριστώντας την πόλη. Πάνω σε ορισμένα τετράγωνα υπάρχουν 10 άδειες χρωματιστές τετράγωνες κάρτες «βιβλιοπωλεία». (Το κάθε βιβλιοπωλείο έχει ως όνομα μια μαθηματική έννοια, π.χ. άθροισμα, προσθετέοι. Τις έννοιες αυτές θα τις γράψουν οι μαθητές).
 - 4 καρτέλες με μαθηματικές προτάσεις (χωρίς το αποτέλεσμα)
 - 12 κιβώτια κατασκευασμένα από lego (στο κάθε κιβώτιο υπάρχει ένα αυτοκόλλητο κολλημένο πάνω του, στο οποίο υπάρχουν γραμμένοι οι αριθμοί που αποτελούν την καθεμιά από τις τέσσερις μαθηματικές προτάσεις)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα: Ο κύριος Γιάννης είναι οδηγός φορτηγού και εργάζεται σε ένα εργοστάσιο κατασκευής μολυβιών. Η δουλειά του είναι να μεταφέρει κιβώτια με μολύβια στα βιβλιοπωλεία. Μπορείτε να του δώσετε οδηγίες ώστε να μεταφέρει τα κιβώτια στο σωστό βιβλιοπωλείο ανάλογα με τις παραγγελίες που είχε κάνει το καθένα;

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Παιχνίδι με τις έννοιες των μαθηματικών προτάσεων

Πρόβλημα: Ο κύριος Γιάννης είναι οδηγός φορτηγού και εργάζεται σε ένα εργοστάσιο κατασκευής μολυβιών. Η δουλειά του είναι να μεταφέρει κιβώτια με μολύβια στα βιβλιοπωλεία. Μπορείτε να του δώσετε οδηγίες ώστε να μεταφέρει τα κιβώτια στο σωστό βιβλιοπωλείο ανάλογα με τις παραγγελίες που είχε κάνει το καθένα;

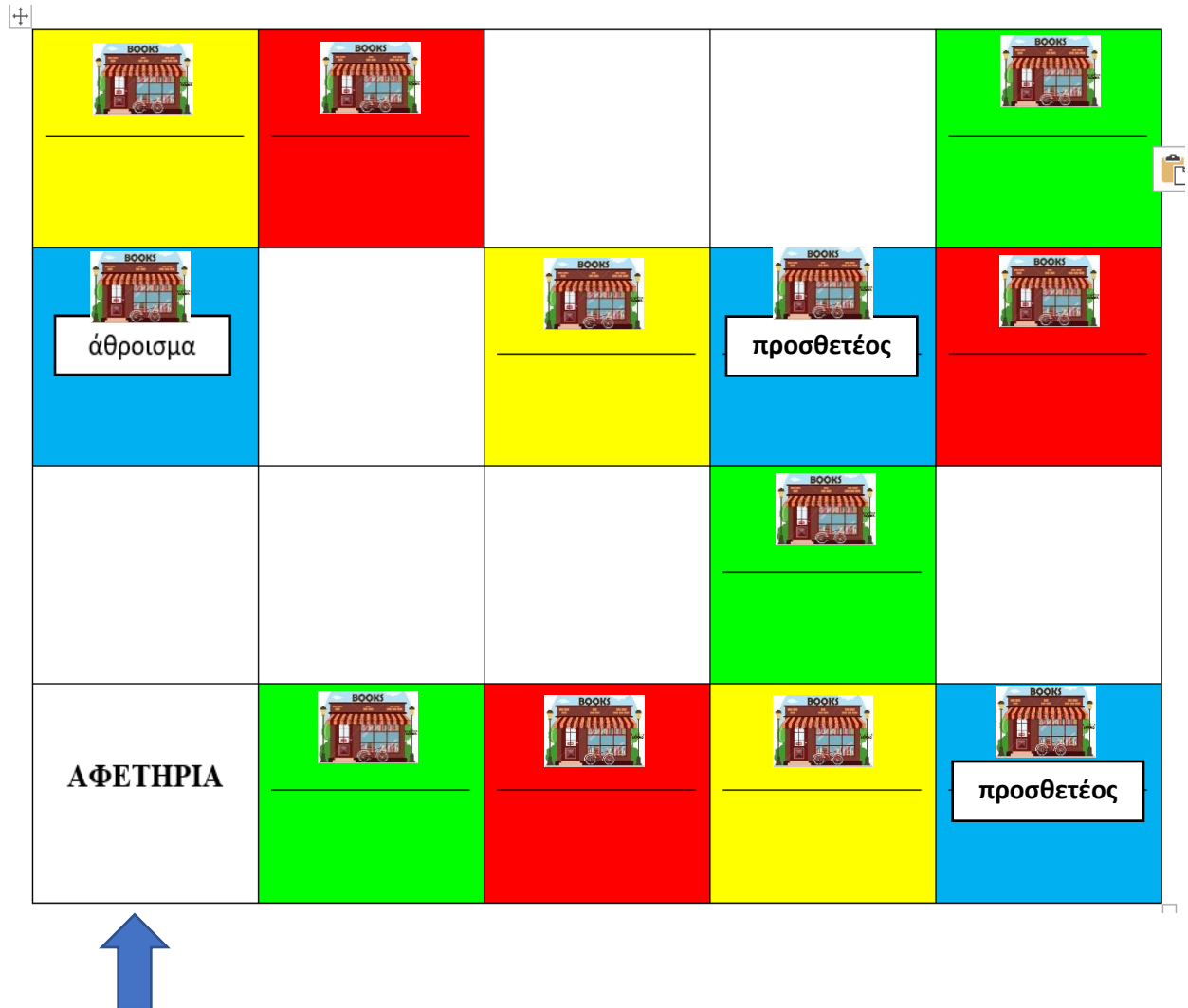
Οδηγίες κατασκευής παιχνιδιού (ομαδική εργασία):

1. Να βρείτε πρώτα το αποτέλεσμα σε καθεμιά από τις 4 μαθηματικές προτάσεις και να το γράψετε πάνω στις καρτέλες.
2. Στις 10 χρωματιστές κάρτες, που βρίσκονται πάνω στην πόλη, να γράψετε τις μαθηματικές έννοιες (μία στην κάθε κάρτα).
3. Μπορείτε να μετατρέψετε το ρομπότ σε φορτηγό, χρησιμοποιώντας τουβλάκια lego.

Το παιχνίδι είναι έτοιμο! Τώρα μπορείτε να δώσετε οδηγίες στον οδηγό!
Χρησιμοποιείτε το πρόγραμμα EdBlocks.

Κάθε παιδί παίρνει στην τύχη μια καρτέλα μαθηματικής πρότασης και αφού φορτώσει τα ανάλογα εμπορεύματα (κύβους lego-τρεις κάθε φορά), δίνει οδηγίες στο φορτηγό-ρομπότ ώστε να πάρει τα κιβώτια στο κατάλληλο βιβλιοπωλείο-έννοια.

Η πόλη και τα βιβλιοπωλεία



(Πάνω στις γραμμές γράφουν το όνομα του βιβλιοπωλείου, δηλαδή τις μαθηματικές έννοιες.)

Καρτέλες με μαθηματικές προτάσεις

$$235 + 40 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$650 - 50 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$8 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$45 \div 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Αυτοκόλλητα στους κύβους από lego

235

40

275

650

50

600

8

4

32

45

5

9

ΜΑΘΗΜΑ 2

Υλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Ο Ρούλης και τα πολλαπλάσια

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

3. να αναγνωρίζουν, περιγράφουν και επεκτείνουν μοτίβα (Αλ2.1)
4. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
5. να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους (Αλ 2.7)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο χαρτόνι εικόνα ενός ποταμού
 - τρεις διαδρομές από ταινία ηλεκτρολόγου (ή κορδέλα από άλλο υλικό) πάνω στο ποτάμι
 - νούφαρα από χαρτόνι (σε κάθε νούφαρο είναι γραμμένο και ένα πολλαπλάσιο των αριθμών 3, 6, 9)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Ο Ρούλης ο βατραχούλης θέλει να περάσει στην απέναντι πλευρά του ποταμού. Υπάρχουν τρεις διαδρομές. Στα μαύρα σημεία κάθε διαδρομής θα πρέπει να τοποθετήσουμε τα νούφαρα (πολλαπλάσια 3, 6 και 9) που βρίσκονται ανακατεμένα στις όχθες του ποταμού. Στην άσπρη διαδρομή πρέπει να μουν τα πολλαπλάσια του 3, στην μαύρη τα πολλαπλάσια του 6 και στην κόκκινη τα πολλαπλάσια του 9. Αφού τοποθετήσετε τα νούφαρα πρέπει να βοηθήσετε τον Ρούλη να περάσει απέναντι. Επιλέξετε όποια διαδρομή θέλετε!

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΟΤΙΒΑ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ – ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΟΥ 7

Πρόβλημα: Ο Ρούλης ο βατραχούλης θέλει να περάσει στην απέναντι πλευρά του ποταμού.

Οδηγίες (ομαδική εργασία):

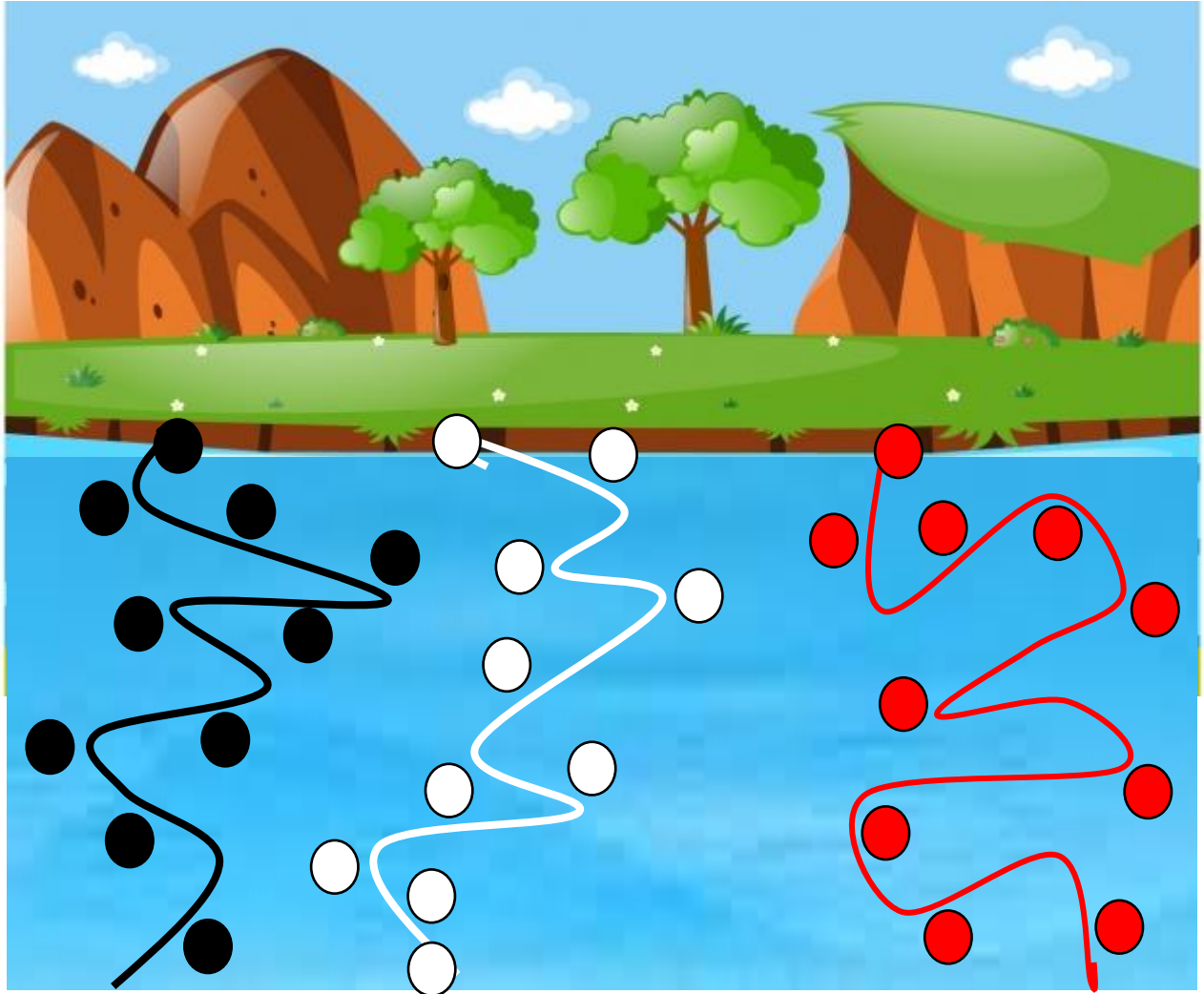
4. Υπάρχουν τρεις διαδρομές. Στα μαύρα σημεία κάθε διαδρομής θα πρέπει να τοποθετήσουμε τα νούφαρα (πολλαπλάσια 3, 6 και 9) που βρίσκονται ανακατεμένα στις όχθες του ποταμού.
5. Στην άσπρη διαδρομή πρέπει να μουν τα πολλαπλάσια του 3, στην μαύρη τα πολλαπλάσια του 6 και στην κόκκινη τα πολλαπλάσια του 9. Αφού τοποθετήσετε τα νούφαρα πρέπει να βοηθήσετε τον Ρούλη να περάσει απέναντι.
6. Επιλέξετε όποια διαδρομή θέλετε!
7. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τα τουβλάκια lego.

Είστε έτοιμοι τώρα να δώσετε οδηγίες!

Χρησιμοποιείτε το πρόγραμμα EdBlocks.



Ο Ρούλης και το ποτάμι



Επέκταση: Μπορούν στο τέλος να βρουν το ΕΚΠ (ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο) τους.

Αφού φτιάξουν τις διαδρομές και περάσουν τον βάτραχο απέναντι, μπορούν μετά να εντοπίσουν τους ίδιους (κοινούς) αριθμούς στις τρεις διαδρομές και να δώσουν εντολές στον βάτραχο να περάσει από αυτούς.

Για να γίνει όμως αυτό, θα πρέπει η πίστα να είναι χωρισμένη σε τετράγωνα.

ΜΑΘΗΜΑ 3

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Οριο ταχύτητας

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

6. να αναγνωρίζουν, περιγράφουν και επεκτείνουν μοτίβα (Αλ2.1)
7. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
8. να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους (Αλ 2.7)
9. να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (Αρ2.12)
10. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο χαρτόνι-πίστα χωρισμένη σε τετράγωνα 15X15 η οποία απεικονίζει μια πόλη. Σε κάθε τετράγωνο υπάρχει μια καρτέλα με μια μαθηματική πρόταση πολλαπλασιασμού ή διαίρεσης. Στο πίσω μέρος της πρέπει να γράψουν το αποτέλεσμα.

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Το αυτοκινητάκι μου τρέχει στους δρόμους. Ποιες επιλογές πρέπει να κάνει ώστε να μην ξεπεράσει το όριο των 100 χιλιομέτρων; Κάθε κουτάκι της πίστας περιέχει μια μαθηματική πρόταση πολλαπλασιασμού ή διαίρεσης. Το άθροισμα των αποτελεσμάτων αυτών των μαθηματικών προτάσεων δεν πρέπει να υπερβαίνει το 100.

Έτσι τα παιδιά πρέπει να βρουν μια διαδρομή για το αυτοκινητάκι τους.

Μπορούν πρώτα να χρησιμοποιήσουν τα τουβλάκια lego για να φτιάξουν το αυτοκινητάκι.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Όριο ταχύτητας

Πρόβλημα: Ποια διαδρομή πρέπει να ακολουθήσει το αυτοκινητάκι μου ώστε το άθροισμα των αποτελεσμάτων να μην υπερβαίνει το 100;

Οδηγίες (ομαδική εργασία):

8. Να ξεκινήσετε από την αφετηρία.
9. Να επιλέγετε κάθε φορά ένα από τα διπλανά τετράγωνα για να προχωρήσετε. Το άθροισμα των αποτελεσμάτων δεν πρέπει να ξεπεράσει το όριο των 100 χιλιομέτρων.
10. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και τα τουβλάκια lego για να κατασκευάσετε το αυτοκινητάκι σας.
11. Στο τέλος να δώσετε οδηγίες στο ρομπότ για να κάνει τη διαδρομή χωρίς να σταματήσει, χρησιμοποιώντας το πρόγραμμα EdBlocks.



$2 \times 9 =$	$24 \div 8 =$			
$5 \times 7 =$	$7 \times 2 =$	$63 \div 7 =$		
$4 \times 3 =$				



$4 \times 3 =$

Οι δύο όψεις της κάθε καρτέλας.



ΜΑΘΗΜΑ 4

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Πλακάκια στο πάτωμα

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

11. να αναπαριστούν εναδικά κλάσματα ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$, $1/8$) ενός συνόλου ή μιας επιφάνειας, χρησιμοποιώντας αντικείμενα, εικόνες και εφαρμογίδια (Αρ1.7)
12. να αναγνωρίζουν και να ονομάζουν τους όρους: κλάσμα, αριθμητικής, παρονομαστής
13. να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (Αρ2.12)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια αφόρμησης για διδασκαλία των κλασμάτων ή εξάσκησης ή ακόμα της αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο άσπρο χαρτόνι-πίστα χωρισμένο σε τετράγωνα (15×15 cm το κάθε τετράγωνο) η οποία παριστάνει το πάτωμα (4σειρές με 5 τετράγωνα στην καθεμιά)
 - 10 χρωματιστά χαρτόνια από καθένα από τα εξής χρώματα: κίτρινο, μπλε, πράσινο και κόκκινο

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Το ρομπότ μου έχει δουλειά: πρέπει να τοποθετήσει τεράστια χρωματιστά πλακάκια σε ένα παιχνιδότοπο. Υπάρχει όμως ένας περιορισμός: τα κίτρινα πλακάκια πρέπει να καλύπτουν το $1/4$ της επιφάνειας του πατώματος, τα μπλε πλακάκια το $1/5$, τα κόκκινα πλακάκια το $1/4$ και όσα μένουν θα είναι πράσινα. Στη συνέχεια, το ρομπότ θα πρέπει να τα τοποθετήσει με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργηθεί με ένα από τα χρώματα μια οδός από το σημείο «αφετηρία» μέχρι το σημείο «τέρμα». Μέσα από την οδό αυτή θα περνά το τρενάκι που θα οδηγεί τα παιδιά από τη μια πλευρά του παιχνιδότοπου στην άλλη.

Τα παιδιά καλούνται να βοηθήσουν το ρομπότ να τοποθετήσει τα πλακάκια στο πάτωμα του παιχνιδότοπου, με βάση τους περιορισμούς του προβλήματος.

Μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα τουβλάκια lego για να φτιάξουν το τρενάκι και στο τέλος να το προγραμματίσουν να περάσει από την αφετηρία μέχρι το τέρμα.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Πλακάκια στο πάτωμα

Πρόβλημα:

Το ρομπότ μου έχει δουλειά: πρέπει να τοποθετήσει τεράστια χρωματιστά πλακάκια σε ένα παιχνιδότοπο.

Υπάρχει όμως ένας περιορισμός:

τα κίτρινα πλακάκια πρέπει να καλύπτουν το $\frac{1}{4}$ της επιφάνειας του πατώματος

τα μπλε πλακάκια το $\frac{1}{5}$

τα κόκκινα πλακάκια το $\frac{1}{4}$ και

όσα μείνουν θα είναι πράσινα.

Στη συνέχεια, το ρομπότ θα πρέπει να τα τοποθετήσει με τέτοιο τρόπο, ώστε να δημιουργηθεί με ένα από τα χρώματα μια οδός από το σημείο «αφετηρία» μέχρι το σημείο «τέρμα».

Μέσα από την οδό αυτή θα περνά το τρενάκι που θα οδηγεί τα παιδιά από τη μια πλευρά του παιχνιδότοπου στην άλλη.



Ομαδική εργασία:

1. Μπορείτε να βοηθήσετε το ρομπότ να τοποθετήσει τα πλακάκια στο πάτωμα του παιχνιδότοπου;
2. Με τα τουβλάκια lego μπορείτε να φτιάξετε το τρενάκι και να βάλετε παιδάκια πάνω.
3. Μπορείτε να το προγραμματίσετε, ώστε να περάσει από την αφετηρία μέχρι το τέρμα;

ΤΕΡΜΑ



ΑΦΕΤΗΡΙΑ



10 Χ



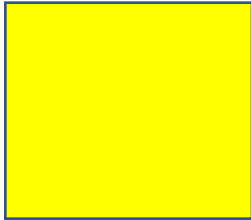
10 Χ



10 Χ



10 Χ



(Δεν θα τα χρειαστούν όλα.
Πρέπει να κάνουν τη σωστή επιλογή.)

ΜΑΘΗΜΑ 5

Υλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Μαθηματικά Αινίγματα

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

14. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
15. να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους (Αλ 2.7)
16. να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (Αρ2.12)
17. να αναπαριστούν εναδικά κλάσματα ($1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/6$, $1/8$) ενός συνόλου ή μιας επιφάνειας, χρησιμοποιώντας αντικείμενα, εικόνες και εφαρμογίδα (Αρ1.7)
18. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο χαρτόνι-πίστα χωρισμένη σε 12 τετράγωνα 15X15cm.
Σε κάθε τετράγωνο υπάρχει μια καρτέλα με ένα μαθηματικό αίνιγμα και ένα αριθμό στη γωνιά (από το 1 μέχρι το 9). Στην πίσω πλευρά κάθε καρτέλας υπάρχει η απάντηση/λύση στο αίνιγμα.

- δύο ζάρια (Στο ένα οι αριθμοί 0-4 και μια έδρα κενή και στο άλλο οι αριθμοί 1-5 και μια έδρα κενή. Όταν ένα από τα ζάρια ή και τα δύο φέρουν την κενή έδρα τότε τα παιδιά ξαναρίχνουν το ζάρι εκείνο.)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) την περιγραφή του παιχνιδιού/προβλήματος:

Ο Ντίνος ο δεινόσαυρος πρέπει να φτιάξει το ντόμινο και να τοποθετήσει με τη σωστή σειρά τις κάρτες του ντόμινο πάνω στην πίστα. Μόνο έτσι θα καταφέρει να βρει τη θέση του θησαυρού, ο οποίος βρίσκεται στο τέρμα του ντόμινο.

Όταν βρει τη θέση του θησαυρού θα πρέπει να πάει γρήγορα εκεί.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

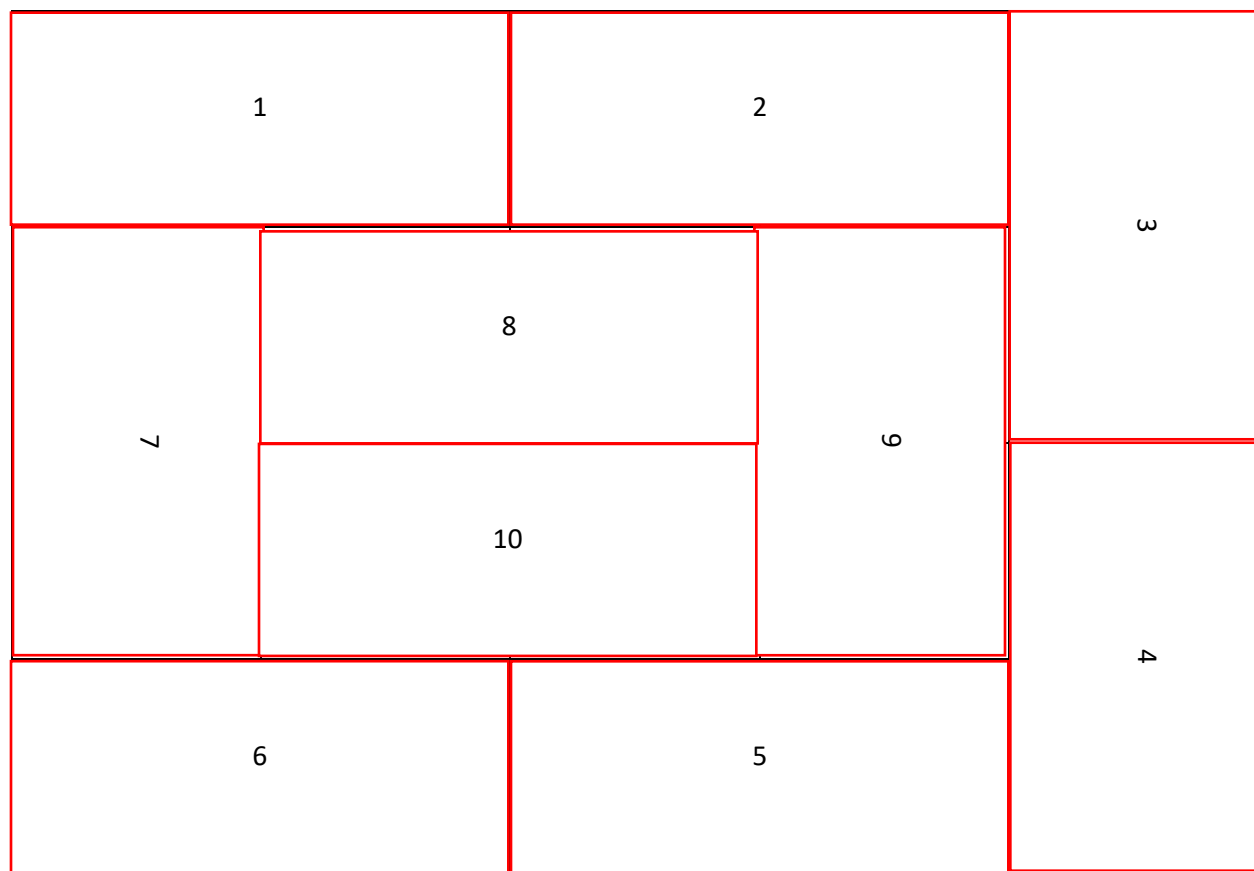
Ντόμινο μαθηματικών

Πρόβλημα:

Ο Ντίνος ο δεινόσαυρος ψάχνει τον θησαυρό. Ο θησαυρός είναι καλά κρυμμένος στο σημείο που βρίσκεται το τέρμα του ντόμινο. Μπορείτε να βοηθήσετε τον Ντίνο να βρει τον θησαυρό;

Μπορείτε αν θέλετε να κατασκευάσετε πρώτα τον Ντίνο τον δεινόσαυρο.





Το $\frac{1}{2}$ του 60	30	5 X 6	Το $\frac{1}{4}$ του 80
----------------------------	----	-------	----------------------------

Δέκα καρτέλες όπως οι δύο πιο πάνω.

ΜΑΘΗΜΑ 6

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Ο ποντικός και το τυρί

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

19. να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (Αρ2.12)
20. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
21. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο ορθογώνιο άσπρο χαρτόνι-πίστα. Στο πάνω μέρος υπάρχουν τοποθετημένα σε σειρά τέσσερις καρτέλες με μαθηματικές προτάσεις, χωρίς την απάντηση. Στο κάτω μέρος υπάρχει η μαύρη γραμμή της αφετηρίας.
 - καρτέλα για να γράψουν το πρόβλημα
 - κορδέλα χρωματιστή (μαύρη, άσπρη)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Ο Χρίστος προσπαθεί να οδηγήσει το ποντικάκι στο σωστό τυράκι. Λείπουν, όμως οι απαντήσεις από τις μαθηματικές προτάσεις και το πρόβλημα (για μια από αυτές)! Πώς μπορείτε να βοηθήσετε τον Χρίστο; Τι θα μπορούσε το ποντικάκι να κάνει όταν φτάσει στη σωστή μαθηματική πρόταση και απάντηση για να δείξει ότι είναι αυτή η σωστή;

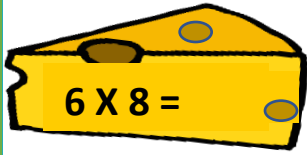
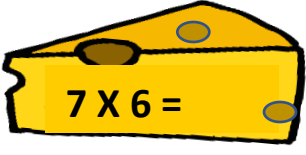
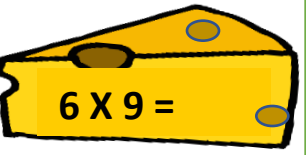
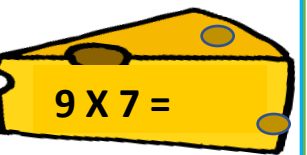
Τα παιδιά καλούνται να βοηθήσουν τον Χρίστο να γράψει πρόβλημα για μια από τις μαθηματικές προτάσεις και στη συνέχεια να προγραμματίσουν το ρομπότ ώστε να πάει από το πρόβλημα στη σωστή μαθηματική πρόταση. Μετά, επιλέγουν κάτι χαρακτηριστικό για τη στιγμή που θα φτάσει το ποντικάκι στη σωστή μαθηματική πρόταση, όπως για παράδειγμα έναν ήχο ή να ανάψει φως.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο ποντικός και το τυρί

Πρόβλημα:

Ο Χρίστος προσπαθεί να οδηγήσει το ποντικάκι στο σωστό τυρί. Λείπουν, όμως οι απαντήσεις από τις μαθηματικές προτάσεις και το πρόβλημα (για μια από αυτές)! Πώς μπορείτε να βοηθήσετε τον Χρίστο; Τι θα μπορούσε το ποντικάκι να κάνει όταν φτάσει στη σωστή μαθηματική πρόταση για να δείξουμε ότι είναι αυτή η σωστή;

 $6 \times 8 =$	 $7 \times 6 =$	 $6 \times 9 =$	 $9 \times 7 =$

καρτέλα για να γράψουν το πρόβλημα



ΜΑΘΗΜΑ 7

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Το ρομπότ «διασώστης»

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

22. να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (Αρ2.12)
23. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
24. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο ορθογώνιο άσπρο χαρτόνι-πίστα. Γύρω-γύρω στην περίμετρο υπάρχει μαύρη κορδέλα. Πάνω στην πίστα υπάρχουν σημεία με ανθρώπινες φιγούρες και σημεία με δέντρα και κτίρια.
 - καρτέλα με μαθηματική πρόταση (με διπλή πράξη)
 - καρτέλα για να γράψουν πρόβλημα
 - κορδέλα χρωματιστή (μαύρη και άσπρη)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Τα τελευταία χρόνια γίνονται πολλές φυσικές καταστροφές (σεισμοί, τυφώνες, πλημμύρες, κλπ). Πολλοί άνθρωποι χάνουν τη ζωή τους επειδή μπορεί να μην τους δει κάποιος για να τους βοηθήσει. Οι διασώστες μπορεί να μη δουν ή να μην ακούσουν κάποιους από τους τραυματισμένους με αποτέλεσμα να μην πλησιάσουν και να μείνουν αβοήθητοι. Μπορείτε να σκεφτείτε εσείς μια λύση γι' αυτό, φτιάχνοντας ένα ρομπότ-ανιχνευτή θυμάτων;

Ο εκπαιδευτικός βοηθά με τρόπο (με τις κατάλληλες ερωτήσεις) τα παιδιά ώστε να σκεφτούν ότι το ρομπότ όταν συναντά ανθρώπους θα μπορούσε να κάνει έναν χαρακτηριστικό ήχο ενώ όταν συναντά άλλα εμπόδια, π.χ. δέντρα ή κτίρια, να απομακρύνεται. Κατευθύνει, επίσης, τα παιδιά να σκεφτούν ότι για να ξεχωρίζει το ρομπότ τους ανθρώπους από τα δέντρα ή τα κτίρια θα πρέπει να βάλει στη βάση όλων χρώματα... (μαύρο στα δέντρα και κτίρια και άλλο χρώμα στους ανθρώπους).

Πώς συνδέεται, όμως, το μάθημα με τα Μαθηματικά; Δίνεται σε κάθε ομάδα μια καρτέλα με μια μαθηματική πρόταση (με διπλή πράξη). Οι μαθητές καλούνται να βρουν έναν τρόπο, ώστε να προσθέσουν στο σενάριο την μαθηματική προοπτική. Θα μπορούσαν για παράδειγμα να γράψουν ένα πρόβλημα για τη συγκεκριμένη μαθηματική πρόταση και αφού βρουν τη σωστή απάντηση, να την γράψουν πάνω στις ανθρώπινες φιγούρες, ενώ πάνω στα δέντρα και τα κτίρια να γράψουν άλλους, άσχετους αριθμούς.

Μπορούν να προσθέσουν lego στο ρομπότ, ώστε να μοιάζει με διασώστη.

ΚΑΡΤΕΛΕΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ

$$(2 \times 25) + (3 \times 12) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3 \times 15) + (2 \times 12) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25 + (25 + 42) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2 \times 30) + 30 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$32 + (32 + 16) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$15 + (3 \times 15) = \underline{\hspace{2cm}}$$

ΓΡΑΦΟΥΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΑΣ ΠΡΟΤΑΣΗ

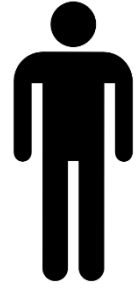
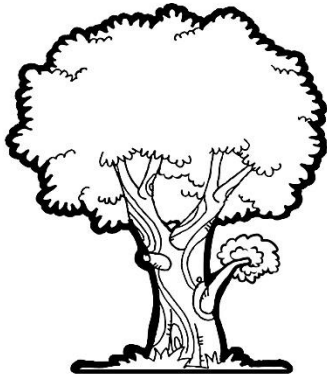
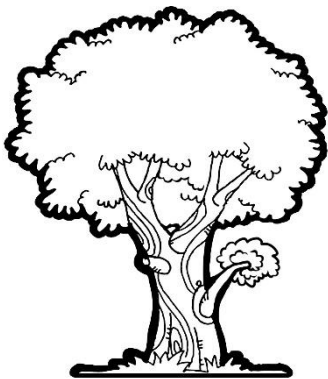
Μ.Π.: _____

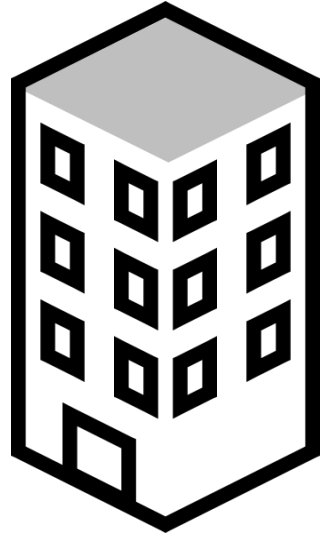
ΠΡΟΒΛΗΜΑ: _____

ΓΡΑΦΟΥΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΜΑΣ ΠΡΟΤΑΣΗ

Μ.Π.: _____

ΠΡΟΒΛΗΜΑ: _____





ΜΑΘΗΜΑ 8

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Μηχανή αυτόματης ταμειακής ανάληψης

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

25. να κατανοούν την προπαίδεια του πολλαπλασιασμού και τη διαίρεση ως αντίστροφη πράξη του πολλαπλασιασμού (Αρ2.12)
26. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
27. να επιλύουν προβλήματα που περιέχουν σχέσεις μεταξύ των χαρτονομισμάτων και νομισμάτων (Μ3.7)
28. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια αφόρμησης, εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο ορθογώνιο άσπρο χαρτόνι-πίστα, χωρισμένο σε τετράγωνα. Μέσα στο καθένα υπάρχει ένα χαρτονόμισμα των 20 ή 50 ευρώ.
 - Φύλλο Εργασίας με καρτέλες για να γράψουν μαθηματικές προτάσεις (μια με απλή και μια με διπλή πράξη)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Η μηχανή αυτόματης ταμειακής ανάληψης δίνει μόνο χαρτονομίσματα των 50 και 20 ευρώ.

Ο κύριος Μανώλης πήγε εκεί και πήρε από τη μηχανή το ποσό των €380. Το ρομπότ μας είναι η μηχανή. Ποια και πόσα χαρτονομίσματα μπορεί να του έδωσε η μηχανή;

Τα παιδιά καλούνται να συζητήσουν στην ομάδα τους για να βρουν πιθανές λύσεις στο πρόβλημα. Μπορούν να εντοπίσουν τα χαρτονομίσματα στην πίστα του ρομπότ, η οποία είναι χωρισμένη σε τετράγωνα και στο καθένα υπάρχει ένα χαρτονόμισμα των €20 ή των €50. Οδηγούν το ρομπότ στη διαδρομή εκείνη όπου το άθροισμα του ποσού των χαρτονομισμάτων θα δώσει το ποσό των 380 ευρώ. Στο τέλος κάθε διαδρομής και αφού μαζέψουν τα χαρτονομίσματα της διαδρομής, γράφουν στο Φύλλο Εργασίας τη μαθηματική πρόταση που δημιουργείται, είτε με απλή μορφή πρόσθεσης είτε με διπλή πράξη.

Μπορούν να προσθέσουν lego στο ρομπότ ώστε να μοιάζει με αυτόματη μηχανή ανάληψης.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Μηχανή αυτόματης ταμειακής ανάληψης

Πρόβλημα:

Η μηχανή αυτόματης ταμειακής ανάληψης δίνει μόνο χαρτονομίσματα των 50 και 20 ευρώ.

Ο κύριος Μανώλης πήγε εκεί και πήρε από τη μηχανή το ποσό των €380. Το ρομπότ μας είναι η μηχανή. Ποια και πόσα χαρτονομίσματα μπορεί να του έδωσε η μηχανή;

ΓΡΑΦΩ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Α' Διαδρομή

Β' Διαδρομή

ΕΞΟΔΟΣ



ΕΙΣΟΔΟΣ



ΜΑΘΗΜΑ 9

Υλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα Πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Ψώνια στην υπεραγορά

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

29. να κατασκευάζουν εξισώσεις για την επίλυση προβλημάτων και επιλύουν απλές εξισώσεις στις οποίες η μεταβλητή αναπαρίσταται με διαφορετικούς τρόπους (π.χ. τετράγωνο, κενό) (Αλ2.6)
30. να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους (Αλ2.7)
31. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
32. να επιλύουν προβλήματα που περιέχουν σχέσεις μεταξύ των χαρτονομισμάτων και νομισμάτων (Μ3.7)
33. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

* Το μάθημα μπορεί να γίνει στα πλαίσια εξάσκησης ή αξιολόγησης

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- για το παιχνίδι:
 - ρομπότ Edison
 - μεγάλο ορθογώνιο άσπρο χαρτόνι-πίστα που παριστάνει την υπεραγορά. Η πίστα είναι χωρισμένη σε τετράγωνα και στο καθένα υπάρχουν προϊόντα με την τιμή τους.
 - δύο ζάρια (Στο ένα είναι γραμμένα τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ και στο άλλο οι αριθμοί 1, 2, 3, 4. Στις δύο έδρες κάθε ζαριού δεν υπάρχει τίποτα γραμμένο.)

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα:

Ο κύριος Θανάσης είναι ένας ηλικιωμένος που ζει μόνος του. Έχει αρκετά προβλήματα υγείας, τα οποία τον εμποδίζουν στις καθημερινές του δραστηριότητες. Δυσκολεύεται πάρα πολύ όταν πρέπει να πάει στην υπεραγορά για ψώνια. Θα μπορούσαμε να βρούμε μια λύση στο πρόβλημα του κύριου Θανάση;

Τα παιδιά καλούνται να συζητήσουν στην ομάδα τους για να βρουν πιθανές λύσεις στο πρόβλημα. Αφού συζητήσουν στην ομάδα τους και βρουν πιθανές λύσεις, ανακοινώνουν αυτά που βρήκαν στην ολομέλεια της τάξης. Καταλήγουν, με καθοδήγηση της δασκάλας στο ότι πρέπει να επιλέξουν κάτι που να έχει σχέση με την τεχνολογία και συγκεκριμένα με τη ρομποτική. Πιθανή λύση είναι η κατασκευή ενός ρομπότ, το οποίο να πηγαίνει στην υπεραγορά και να ψωνίζει για τον κύριο Θανάση.

Τίθεται το εξής θέμα «Πώς θα γνωρίζουμε τι θα ψωνίσει το ρομπότ κάθε φορά;» (ρίξιμο ζαριών) Επίσης, «Πώς θα υπολογίζει πόσα θα πληρώνει κάθε φορά; Μήπως θα πρέπει να κάνουμε εμείς τους υπολογισμούς, αφού δεν είναι τόσο εξελιγμένο το ρομπότ μας;» Αν δεν τα αναφέρουν τα παιδιά, τότε τα αναφέρει η δασκάλα.

Δίνεται στα παιδιά η πίστα/υπεραγορά και τα δύο ζάρια. Συζητούν στην ομάδα τους και προσπαθούν να καταλάβουν τι θα κάνουν με αυτά. Καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το συνολικό ποσό θα πρέπει να το υπολογίζουμε εμείς στην ομάδα μας. Έτσι, πρέπει να δουλέψουν στις ομάδες για να βρουν το συνολικό ποσό σε κάθε αγορά που θα κάνει το ρομπότ σύμφωνα με το Φύλλο Εργασίας.

Μπορούν να προσθέσουν lego στο ρομπότ ώστε να μοιάζει με ανθρωποειδές ρομπότ.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ψώνια στην υπεραγορά

Πρόβλημα:

Ο κύριος Θανάσης είναι ένας ηλικιωμένος που ζει μόνος του. Έχει αρκετά προβλήματα υγείας, τα οποία τον εμποδίζουν στις καθημερινές του δραστηριότητες. Δυσκολεύεται πάρα πολύ όταν πρέπει να πάει στην υπεραγορά για ψώνια. Θα μπορούσαμε να βρούμε μια λύση στο πρόβλημα του κύριου Θανάση;

Το ρομπότ του κύριου Θανάση θα ψωνίζει τρία πράγματα κάθε φορά. Αυτά τα τρία πράγματα θα μας τα πουν τα ζάρια.

1. Ρίξτε και τα δύο ζάρια ταυτόχρονα. Οι ενδείξεις των ζαριών θα σας πουν ποιο προϊόν αγοράζει κάθε φορά το ρομπότ. Αν ρίξετε άδεια επιφάνεια του ζαριού σημαίνει ξαναρίχνετε.
2. Βάλτε το ρομπότ σας στη θέση εκκίνησης.
3. Δώστε εντολή στο ρομπότ να πάει στη συγκεκριμένη θέση (π.χ. Α2).
4. Σημειώστε στον πίνακα το προϊόν που αγόρασε το ρομπότ και την τιμή του. Στο σύνολο προσθέστε και βρείτε πόσα θα πληρώσει.
5. Ξαναρίξτε τα ζάρια και συνεχίστε την πορεία του ρομπότ.
6. Γράψτε και πάλι το προϊόν και την τιμή.
7. Ρίξτε και τρίτη φορά τα ζάρια και προχωρήστε και πάλι το ρομπότ.
8. Ξανά γράψτε την τιμή και το προϊόν.
9. Στο τέλος, προσθέστε τις τιμές και των τριών προϊόντων και βρείτε το άθροισμα (πόσα δηλαδή θα πληρώσει το ρομπότ στην υπεραγορά).



ΚΑΡΤΕΛΕΣ ΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΟΣΟΥ

Πρώτη Περίπτωση

Προϊόν	Τιμή
1.	
2.	
3.	
Σύνολο	

Δεύτερη Περίπτωση

Προϊόν	Τιμή
1.	
2.	
3.	
Σύνολο	

Παράδειγμα προϊόντων:

 € 2,10	 € 2,80	 € 3,40	€ 1,30	
		€ 4,40		



ΕΚΚΙΝΗΣΗ

ΜΑΘΗΜΑ 10

Ύλη: Βιβλίο: Μέρος 2

Ενότητα 3: Μοτίβα πολλαπλασιασμού

Τίτλος Μαθήματος: Ηλεκτρικές σκούπες

Χρόνος: 1 X 80 λεπτά

Προαπαιτούμενες γνώσεις: Γνωρίζουν να ανάβουν τον Η/Υ και το ρομπότ Edison, γνωρίζουν απλές βασικές εντολές στο πρόγραμμα EdBlocks (EdBlocksapp.com) και μπορούν να δίνουν οδηγίες από τον Η/Υ στο ρομπότ.

Στόχοι: οι μαθητές

34. να ανακαλύπτουν, διατυπώνουν και εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 5 και του 10 (Αρ2.7)
35. να χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους (Αλ2.7)
36. να χρησιμοποιούν λεκτικές και αλγεβρικές εκφράσεις, για να αναπαραστήσουν αθροιστικές και πολλαπλασιαστικές σχέσεις (Αλ2.3)
37. να χρησιμοποιούν σε πράξεις και προβλήματα:
 - (α) το ένα ως ουδέτερο στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (β) το μηδέν ως το απορροφητικό στοιχείο του πολλαπλασιασμού
 - (γ) την αντιμεταθετική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού
 - (δ) την προσεταιριστική ιδιότητα της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού
 - (ε) την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση και την αφαίρεση (Αρ2.14)

Υλικά:

- διαδραστικός πίνακας και προβολέας, Η/Υ παρουσίαση PowerPoint,
- ρομπότ Edison – δύο σε κάθε ομάδα
- πίστα – δύο σε κάθε ομάδα (η πίστα είναι ένα οβάλ σχήμα με μαύρη γραμμή στην περιφέρεια)
- τουβλάκια Lego
- Φύλλο Εργασίας

Οργάνωση μαθητών: έξι ομάδες των τριών παιδιών

Περιγραφή δραστηριοτήτων:

Τα παιδιά παρακολουθούν στον διαδραστικό πίνακα (σε Power Point) το πρόβλημα: Δύο παιδιά έχουν κατασκευάσει από μια ηλεκτρική σκούπα, η οποία καθαρίζει το δωμάτιό τους. Και οι δυο σκούπες-ρομπότ είναι ρυθμισμένες να κάνουν έναν ήχο όπως το σφύριγμα, η μια κάθε 2

δευτερόλεπτα και η άλλη κάθε 5. Τα παιδιά διερωτούνται αν μέσα σε χρόνο 20 δευτερολέπτων θα κάνουν τον ήχο ταυτόχρονα οι δύο σκούπες και αν θα τον κάνουν τότε θα συμβεί αυτό.

Στη συνέχεια, τα παιδιά καλούνται να συζητήσουν στην ομάδα τους για να σκεφτούν τρόπους με τους οποίους μπορούν να ελέγξουν αν γίνεται αυτό που σκέφτονται τα παιδιά της ιστορίας. Παρουσιάζουν τις ιδέες τους οι ομάδες (στην ολομέλεια της τάξης) και καταλήγουμε σε μια κοινή λύση: να στήσουμε σε κάθε ομάδα δύο πίστες-δωμάτια και να βάλουμε στην καθεμιά μια σκούπα-ρομπότ. Να τις προγραμματίσουμε να κινούνται και ταυτόχρονα να κάνουν τον ήχο τους. Η μια κάθε 2 δευτερόλεπτα και η άλλη κάθε 5. Να παίρνουμε σημειώσεις στο Φύλλο Εργασίας για να ανακαλύψουμε αν και τότε θα κάνουν τον ήχο τους την ίδια ώρα.

Δίνονται, επίσης, σε κάθε ομάδα και δύο πίστες σε σχήμα οβάλ (με μαύρη γραμμή στην περιφέρεια) για να τις χρησιμοποιήσουν ως δωμάτια των παιδιών.

Γενικός σκοπός της δραστηριότητας είναι να βρουν ελάχιστα κοινά πολλαπλάσια του 2, 5 και 10.

Μπορούν να προσθέσουν lego στα ρομπότ ώστε να μοιάζουν με ηλεκτρικές σκούπες.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Πρόβλημα:

Η Χρύσα και ο Έκτορας έχουν κατασκευάσει από μια ηλεκτρική σκούπα, η οποία καθαρίζει το δωμάτιό τους. Και οι δυο σκούπες-ρομπότ είναι ρυθμισμένες να κάνουν έναν ήχο όπως το σφύριγμα, η μια κάθε 2 δευτερόλεπτα και η άλλη κάθε 5. Τα παιδιά διερωτούνται αν μέσα σε χρόνο 20 δευτερολέπτων θα κάνουν τον ήχο ταυτόχρονα οι δύο σκούπες και αν θα τον κάνουν πότε θα συμβεί αυτό.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Σκούπα 1										
Σκούπα 2										

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Σκούπα 1										
Σκούπα 2										



