

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3

### ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΙΡΕΤΕΣ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΓΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΩΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ, ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΚΟΙΝΟΣ ΔΙΑΙΡΕΤΗΣ, ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΚΟΙΝΟ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΟ

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 2. Οι Δείκτες Επιτυχίας και Επάρκειας περιγράφονται αναλυτικά στο Αναθεωρημένο Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών, το οποίο πέρα από τους Δείκτες για κάθε περιοχή των Μαθηματικών (Αριθμοί, Μέτρηση, Γεωμετρία, Άλγεβρα, Στατιστική-Πιθανότητες) περιλαμβάνει παραδείγματα δραστηριοτήτων που επεξηγούν τους Δείκτες και παραδείγματα Μαθηματικών Πρακτικών (<http://mathd.schools.ac.cy/index.php/el/mathimatika/analytiko-programma>). Επιπρόσθετα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ανατρέξουν στο Εκτενές Αναλυτικό Πρόγραμμα Μαθηματικών, το οποίο περιλαμβάνει παραδείγματα δραστηριοτήτων αξιολόγησης και εμπλουτισμού για κάθε Δείκτη Επιτυχίας.

ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ	ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ	ΝΕΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ
<b>Πολλαπλάσια και διαιρέτες</b>			
<b>14.(Αρ4.3)</b> Διατυπώνουν, αιτιολογούν και εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 και 25.	<b>14.1</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Διατυπώνουν και εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 5 και 10.</li><li>• Αναγνωρίζουν αριθμούς που διαιρούνται με το 2, 5 και 10.</li><li>• Συμπληρώνουν τα ψηφία σε αριθμούς ώστε αυτοί να διαιρούνται με το 2, 5 και 10.</li><li>• Εφαρμόζουν τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 5 και 10 στην επίλυση προβλημάτων.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Κριτήρια διαιρετότητας 2, 5 και 10</li><li>✓ Κριτήριο διαιρετότητας του 4</li></ul>

<p><b>15.(Αρ4.4)</b> Διακρίνουν και διερευνούν τους πρώτους, σύνθετους και σχηματικούς αριθμούς.</p> <p><b>16.(Αρ4.5)</b> Αναλύουν και εκφράζουν έναν ακέραιο αριθμό ως γινόμενο πρώτων παραγόντων.</p> <p><b>17.(Αρ4.6)</b> Υπολογίζουν τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών.</p>	<p><b>14.2</b> Διερευνούν, διατυπώνουν και εφαρμόζουν το κριτήριο διαιρετότητας του 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• να αναγνωρίζουν αριθμούς που διαιρούνται με το 4</li> <li>• να καθορίσουν το κριτήριο διαιρετότητας του 4</li> <li>• να συμπληρώνουν τα ψηφία σε αριθμούς ώστε αυτοί να διαιρούνται με το 4</li> <li>• να εφαρμόζουν το κριτήριο διαιρετότητας του 4 στην επίλυση προβλημάτων</li> </ul> <p><b>15.1</b> Κατανοήσουν την έννοια του πρώτου και σύνθετου αριθμού, ώστε να μπορούν να καθορίσουν κατά πόσο ένας ακέραιος αριθμός είναι πρώτος ή σύνθετος.</p> <p><b>16.1</b> Αναλύουν και εκφράζουν έναν ακέραιο αριθμό ως γινόμενο πρώτων παραγόντων.</p> <p><b>17.1</b> Υπολογίζουν τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, βρίσκοντας τα</p>	<p>✓ <i>Παράγοντες πολλαπλάσια</i> και</p> <p>✓ <i>Παράγοντες πολλαπλάσια</i> και</p>	<p>✓ Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί</p> <p>✓ Ανάλυση αριθμού ως γινόμενο πρώτων παραγόντων</p>
---	---	---	---

	πολλαπλάσια / παράγοντες των αριθμών ή αναλύοντας τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.	✓ Παράγοντες πολλαπλάσια	και	✓ Μέγιστος κοινός διαιρέτης (ΜΚΔ) ✓ Ελάχιστο κοινό πολλαπλάσιο (ΕΚΠ)
<b>Έννοια της μεταβλητής/ Αλγεβρικές εκφράσεις</b>				
<b>3.(Αλ.3.10)</b> Γράφουν μαθηματικές εκφράσεις ή εξισώσεις με μεταβλητές, για να αναπαραστήσουν πληροφορίες και να επιλύσουν προβλήματα.	<b>3.1</b> Γράφουν εξισώσεις με μεταβλητές για αναπαράσταση πληροφοριών και επίλυση προβλημάτων.	✓ Έννοια μεταβλητής		✓ Γραφή εξισώσεων με μεταβλητές για αναπαράσταση πληροφοριών και επίλυση προβλημάτων
<b>Επίλυση προβλήματος</b>				
<b>12.(Αλ.3.11)</b> Επιλύουν και κατασκευάζουν προβλήματα ρουτίνας πολλαπλών βημάτων και προβλήματα διαδικασίας.	<b>12.1</b> Επιλύουν προβλήματα διαδικασίας, εφαρμόζοντας ποικιλία στρατηγικών (λογική σκέψη, κάνω πίνακα, βρίσκω μοτίβο, δοκιμή και έλεγχος, οργανωμένος κατάλογος, ιδεοθύελλα, κάνω σχέδιο).			✓ Επίλυση προβλημάτων διαδικασίας
<b>14.(Αλ.4.17)</b> Αναπαριστούν και επιλύουν προβλήματα με τη χρήση βέννειων διαγραμμάτων.	Στην Ε' τάξη γίνεται εισαγωγή του δείκτη Αλ.4.17. Η διδασκαλία του είναι απαραίτητη και αποτελεί προϋπόθεση για την επίτευξη των δεικτών αυτών στην Στ' τάξη ή σε επόμενες τάξεις			

## **ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**

Μαθήματα 1, 2 και 3 (σελίδες 89-97): Παράγοντες και πολλαπλάσια

Μαθήματα 4, 5 και 6 (σελίδες 98-105): Κριτήρια διαιρετότητας του 2, του 5, του 10 και του 4

Μαθήματα 7 και 8 (σελίδες 106-111): Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί

Μαθήματα 9 και 10 (σελίδες 112-117): Ανάλυση σε γινόμενο πρώτων παραγόντων

Μάθημα 11 (σελίδες 118-120): Βένναιο διάγραμμα

Μαθήματα 12, 13 και 14 (σελίδες 121-126): Έννοια Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη (ΜΚΔ) – Εύρεση ΜΚΔ με τη μέθοδο της καταγραφής

Μαθήματα 15, 16 και 17 (σελίδες 127-131): Έννοια Ελάχιστου Κοινού Πολλαπλάσιου (ΕΚΠ) – Εύρεση ΕΚΠ με τη μέθοδο της καταγραφής

Μάθημα 18 (σελίδες 132-133): Επίλυση προβλήματος με ΜΚΔ και ΕΚΠ

## **ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ**

### **Μαθήματα 1, 2 και 3 (σελίδες 89-97)**

#### **Διερεύνηση (σελ. 89-90)**

Στόχος της διερεύνησης είναι η επαναφορά των εννοιών του πολλαπλάσιου και του παράγοντα/διαιρέτη. Στο ερώτημα (α), τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι οι αριθμοί με κίτρινο χρώμα είναι τα πολλαπλάσια του 5, οι αριθμοί με μπλε χρώμα είναι τα πολλαπλάσια του 7 και οι αριθμοί με πράσινο χρώμα είναι τα κοινά πολλαπλάσια του 5 και του 7.

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι:

- (i) με μπλε χρώμα είναι χρωματισμένα τα πολλαπλάσια του 2 και με κίτρινο χρώμα τα πολλαπλάσια του 7,
- (ii) ότι με κίτρινο χρώμα είναι χρωματισμένα τα πολλαπλάσια του 9 και με πράσινο χρώμα τα κοινά πολλαπλάσια του 9 και του 6.

#### **Δραστηριότητα 6 (σελ. 95)**

Οι ορθές απαντήσεις είναι:



Ο αριθμός του σπιτιού της Αθηνάς είναι το 48.



Ο αριθμός των μελών του θιάσου είναι 91.



### Επίλυση προβλήματος (σελ. 94-95)



Στο ερώτημα (α), τα παιδιά αναμένεται να ερμηνεύσουν το ραβδόγραμμα και να παρατηρήσουν ότι τα παιδιά της Δ' τάξης είναι 36. Στη συνέχεια, αναμένεται να παρατηρήσουν ότι στο εικονόγραμμα ο αριθμός 36 αναπαρίσταται με 4 μεγάλα και 4 μικρά ανθρωπάκια.

Στο ερώτημα (β), τα παιδιά αναμένεται να βρουν δύο πολλαπλάσια του 4 με άθροισμα 36. Υπάρχουν περισσότερες από μία ορθές απαντήσεις:

(i)  =5,  =4 , 20 ( $4 \times 5$ ) και 16 ( $4 \times 4$ )

(ii)  =6,  =3, 24 ( $4 \times 6$ ) και 12 ( $4 \times 3$ )

(iii)  =7,  =2, 28 ( $4 \times 7$ ) και 8 ( $4 \times 2$ )

(iv)  =8,  =1, 32 ( $4 \times 8$ ) και 4 ( $4 \times 1$ )

### Μαθήματα 4, 5 και 6 (σελίδες 98-105)

#### Διερεύνηση 1 (σελ. 98-99)

Στόχος της διερεύνησης είναι η επαναφορά των κριτηρίων διαιρετότητας του 2, του 5 και του 10. Στο ερώτημα (α), τα παιδιά αναμένεται να κάνουν τις πιο κάτω παρατηρήσεις:

Τα πολλαπλάσια του 2 έχουν στο ψηφίο των μονάδων το 0, 2, 4, 6 ή 8.

Τα πολλαπλάσια του 5 έχουν στο ψηφίο των μονάδων το 0 ή 5.

Τα πολλαπλάσια του 10 έχουν στο ψηφίο των μονάδων το 0.

Όλα τα πολλαπλάσια του 10 είναι και πολλαπλάσια του 2 και του 5.

Στο ερώτημα (γ), τα παιδιά αναμένεται να συμπληρώσουν τον πίνακα με τον ακόλουθο τρόπο:

Αριθμός	Διαιρείται με το 2	Διαιρείται με το 5	Διαιρείται με το 10
25		✓	
42	✓		
75		✓	
300	✓	✓	✓
111			
1071			
882	✓		
1230	✓	✓	✓
285		✓	
2784	✓		

Στο ερώτημα (δ) (i), τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι αν ένας αριθμός διαιρείται με το 10, διαιρείται πάντα και με το 5. Αυτό συμβαίνει γιατί οι αριθμοί που διαιρούνται με το 10 έχουν στο ψηφίο των μονάδων το 0 και οι αριθμοί που διαιρούνται με το 5 έχουν στο ψηφίο των μονάδων το 0 ή 5. Στο (ii) τα παιδιά αναμένεται να απαντήσουν ότι αν ένας αριθμός διαιρείται με το 2 και το 5, διαιρείται πάντα και με το 10. Αυτό συμβαίνει γιατί, για να διαιρείται ένας αριθμός με το 2 και το 5 πρέπει να έχει στο ψηφίο των μονάδων το 0, άρα θα διαιρείται και με το 10.

### Δραστηριότητα 3 (σελ.100)

Οι ορθές απαντήσεις είναι:

(α) 998

(β) 100

### Δραστηριότητα 4 (σελ. 101)

Στη δραστηριότητα αυτή, τα παιδιά αναμένεται να διερευνήσουν ποιο από τα ποσά είναι αριθμός που διαιρείται ακριβώς με το 2, ποιο από τα ποσά είναι αριθμός που διαιρείται ακριβώς με το 5 και ποιο από τα ποσά είναι αριθμός που διαιρείται ακριβώς με το 10. Ο πίνακας αναμένεται να συμπληρωθεί με τον ακόλουθο τρόπο:

### Οι εισπράξεις κάθε περιπτέρου την πρώτη μέρα

Περίπτερο	Ποσό εισπραξης
Πίτσα	€ 1020
Σάντουιτς	€ 1995
Παγωτό	€ 1634

#### Διερεύνηση 2 (σελ. 102)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να διατυπώσουν το κριτήριο διαιρετότητας του 4. Συνεχίζοντας την εργασία της Δανάης στο ερώτημα (α), τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι αν ένας διψήφιος αριθμός διαιρείται με το 4 (π.χ., το 12), τότε όλοι οι αριθμοί που τα δύο τελευταία ψηφία του είναι το 12 θα διαιρούνται με το 4 (π.χ., 112, 212, 312 κ.ο.κ.).

#### Δραστηριότητα 4 (σελ. 105)

Για να διαιρείται ο αριθμός με το 4, πρέπει ο αριθμός που σχηματίζεται από τα δύο τελευταία ψηφία του να διαιρείται με το 4. Άρα, το Α μπορεί να πάρει τις πιο κάτω τιμές:

- $A=0$  (γιατί ο αριθμός 40 διαιρείται με το 4)
- $A=4$  (γιατί ο αριθμός 44 διαιρείται με το 4)
- $A=8$  (γιατί ο αριθμός 48 διαιρείται με το 4).

#### Μαθήματα 7 και 8 (σελίδες 106-111)

##### Διερεύνηση (σελ. 106-107)

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να κατανοήσουν την έννοια του πρώτου και του σύνθετου αριθμού. Στο ερώτημα (α) τα παιδιά αναμένεται να σχεδιάσουν τα πιο κάτω ορθογώνια:

- Με εμβαδόν 5 τετραγωνικές μονάδες:  $1 \times 5$  και  $5 \times 1$
- Με εμβαδόν 6 τετραγωνικές μονάδες:  $1 \times 6$ ,  $6 \times 1$ ,  $2 \times 3$  και  $3 \times 2$
- Με εμβαδόν 7 τετραγωνικές μονάδες:  $1 \times 7$  και  $7 \times 1$
- Με εμβαδόν 8 τετραγωνικές μονάδες:  $1 \times 8$ ,  $8 \times 1$ ,  $2 \times 4$  και  $4 \times 2$
- Με εμβαδόν 9 τετραγωνικές μονάδες:  $1 \times 9$ ,  $9 \times 1$  και  $3 \times 3$

Με βάση την εργασία τους στα ερωτήματα (α) και (β), τα παιδιά στο ερώτημα (γ) αναμένεται να παρατηρήσουν ότι πρώτος αριθμός είναι κάθε αριθμός που είναι μεγαλύτερος από το 1 και έχει μόνο 2 διαιρέτες, τον εαυτό του και το 1 και ότι σύνθετος αριθμός είναι κάθε αριθμός που είναι μεγαλύτερος από το 1 και έχει τουλάχιστον 3 διαιρέτες.

### **Μαθήματα 9 και 10 (σελίδες 112-117)**

#### **Διερεύνηση (σελ. 112)**

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να αντιληφθούν ότι κάθε σύνθετος αριθμός γράφεται με μοναδικό τρόπο ως γινόμενο πρώτων παραγόντων, ανεξάρτητα από τους παράγοντες από τους οποίους ξεκινούμε κάθε φορά (Θεμελιώδες Θεώρημα της Αριθμητικής).

#### **Διερεύνηση (σελ. 117)**

Στόχος της διερεύνησης είναι τα παιδιά να αντιληφθούν ότι, αξιοποιώντας την ανάλυση ενός σύνθετου αριθμού σε γινόμενο πρώτων παραγόντων, μπορούμε να βρούμε όλους τους παράγοντες του αριθμού. Για παράδειγμα ο αριθμός 90 έχει ως διαιρέτες τον εαυτό του, το 1, όλους τους πρώτους παράγοντες στους οποίους αναλύεται ως γινόμενο (το 2, το 3, το 5) αλλά και το 15 ( $3 \times 5$ ), το 10 ( $2 \times 5$ ), το 6 ( $2 \times 3$ ), το 9 ( $3 \times 3$ ), το 18 ( $2 \times 3 \times 3$ ), το 30 ( $2 \times 5 \times 3$ ) και το 45 ( $5 \times 3 \times 3$ ).

### **Μάθημα 11 (σελίδες 118-120)**

#### **Εξερεύνηση (σελ. 118)**

Στόχος της εξερεύνησης είναι τα παιδιά να έρθουν σε επαφή με τα βέννεια διαγράμματα, τα οποία θα αξιοποιήσουν στη συνέχεια της ενότητας, για την εύρεση του ΜΚΔ και του ΕΚΠ. Έμφαση θα δοθεί στην τομή των συνόλων που παρουσιάζονται με βέννιο διάγραμμα. Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν το βέννιο διάγραμμα και να αναφέρουν κάποιες από τις πληροφορίες που παρουσιάζει. Για παράδειγμα, ποιες πόλεις είναι πρωτεύουσες, ποιες πόλεις είναι λιμάνια, γιατί κάποιες πόλεις βρίσκονται στην τομή του διαγράμματος κτλ.



### **Μαθήματα 12, 13 και 14 (σελίδες 121-126)**

#### **Διερεύνηση (σελ. 121)**

Στόχος της διερεύνησης είναι η κατανόηση της έννοιας του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη (ΜΚΔ). Τα παιδιά αναμένεται να καταγράψουν όλους τους διαιρέτες των δύο αριθμών (μέθοδος καταγραφής) και συμπληρώνοντας το βένναιο διάγραμμα, να εντοπίσουν τον ΜΚΔ των δύο αριθμών.

#### **Δραστηριότητα 4 (σελ. 126)**

Τα παιδιά αναμένεται να αναφέρουν ότι η άποψη του Γιώργου είναι ορθή, αφού ο ένας αριθμός (το 12) είναι διαιρέτης του άλλου (του 48). Άρα,  $ΜΚΔ(12,48)=12$ .

### **Μαθήματα 15, 16 και 17 (σελίδες 127-131)**

#### **Διερεύνηση (σελ. 127)**

Στόχος της διερεύνησης είναι η κατανόηση της έννοιας του Ελάχιστου Κοινού Πολλαπλάσιου (ΕΚΠ). Τα παιδιά αναμένεται να χρησιμοποιήσουν τη μέθοδο της καταγραφής και το βένναιο διάγραμμα, για να τοποθετήσουν πολλαπλάσια του 4 και του 5 στο διάγραμμα και συμπληρώνοντας το βένναιο διάγραμμα, να εντοπίσουν το ΕΚΠ των δύο αριθμών.

#### **Δραστηριότητα 3 (σελ. 131)**

Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν ότι όταν ο ΜΚΔ διαιρέτης δύο αριθμών είναι το 1, τότε το ΕΚΠ των αριθμών ισούται πάντα με το γινόμενο τους.

### **Μάθημα 18 (σελίδες 132-133)**

#### **Επίλυση προβλήματος (σελ. 132-133)**

Στόχος της δραστηριότητας είναι τα παιδιά να κατανοήσουν εφαρμογές της έννοιας του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη (ΜΚΔ) και του Ελάχιστου Κοινού Πολλαπλάσιου (ΕΚΠ) μέσα από την επίλυση προβλημάτων. Τα προβλήματα (β) και (γ) αφορούν την έννοια του ΜΚΔ και τα προβλήματα (α) και (δ) αφορούν την έννοια του ΕΚΠ.

## Δραστηριότητες Εμπλουτισμού

### Δραστηριότητα 2 (σελ. 140)

Στη δραστηριότητα υπάρχουν πολλές ορθές απαντήσεις. Ενδεικτικά, ορθές απαντήσεις είναι:

- 27, 45 και 63
- 72, 45 και 63
- 54, 63 και 72

### Δραστηριότητα 3 (σελ. 140)

Οι ορθές απαντήσεις είναι:

(α) οποιοιδήποτε τρεις διαιρέτες από τους ακόλουθους 2, 6, 10 και 30

(β) 9, 18 και 36

### Δραστηριότητα 4 (σελ. 141)

Οι ορθές απαντήσεις είναι:

(α) 60, 68, 76, 80 και 96

(β) 608, 708, 760, 860, 960, 768, 968, 876, 976, 680, 780, 980, 796 και 896

(γ) 6708

(δ) 98 760

### Δραστηριότητα 6 (σελ. 142)

Η ορθή απάντηση είναι  $54 \times 2 = 108$ .

### Δραστηριότητα 7 (σελ. 142)

Τα παιδιά αναμένεται να δώσουν τις πιο κάτω απαντήσεις:

$$12 = 5 + 7$$

$$36 = 13 + 23 \text{ ή } 36 = 31 + 5 \text{ ή } 36 = 29 + 7 \text{ ή } 36 = 17 + 19$$

$$18 = 7 + 11 \text{ ή } 18 = 13 + 5$$

$$40 = 17 + 23 \text{ ή } 40 = 37 + 3$$

$$28 = 11 + 17 \text{ ή } 28 = 23 + 5$$

$$50 = 19 + 31 \text{ ή } 50 = 47 + 3 \text{ ή } 50 = 37 + 13 \text{ ή } 50 = 43 + 7$$

### Δραστηριότητα 10 (σελ. 144)

Οι ορθές απαντήσεις είναι:

(α) 16 και 24

(β) 18

(γ) 12 και 24

### Δραστηριότητα 11 (σελ. 145)

Για την επίλυση του προβλήματος, τα παιδιά αναμένεται να υπολογίσουν το ΜΚΔ των διαστάσεων του μήκους και του πλάτους του πλακόστρωτου, δηλαδή, ΜΚΔ (10,18).

$$\text{ΜΚΔ}(10,18)=2$$

Άρα, το μεγαλύτερο μήκος της πλευράς που μπορεί να έχει η τετράγωνη τσιμεντένια πλάκα είναι 2 m.

### Δραστηριότητα 12 (σελ. 145)

Για την επίλυση του προβλήματος, τα παιδιά αναμένεται να υπολογίσουν το ΕΚΠ της περιμέτρου των δύο σχημάτων, δηλαδή, ΕΚΠ [16, 20].

$$\text{ΕΚΠ}[16,20]= 80$$

Άρα, το κάθε αυτοκινητάκι θα διανύσει 80 m. Το αυτοκινητάκι που κινείται γύρω από το τετράγωνο θα πρέπει να κάνει τον γύρο του τετραγώνου 4 φορές και το αυτοκινητάκι που κινείται γύρω από το ορθογώνιο θα κάνει τον γύρο του ορθογώνιου 5 φορές.



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Γίνεται εισήγηση όπως χρησιμοποιούνται σε διάφορες περιπτώσεις εφαρμογίδια, όπως τα πιο κάτω:

### 1. Εφαρμογίδια για πολλαπλάσια και παράγοντες

#### 1.1 Ιστοσελίδα

<http://illuminations.nctm.org/ActivityDetail.aspx?ID=155>

Ο πίνακας πολλαπλασιασμού μπορεί να αξιοποιηθεί για τον εντοπισμό μοτίβων.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0									
1		1								
2			4							
3				9						
4					16					
5						25				
6							36			
7								49		
8									64	
9										81

#### 1.2 Ιστοσελίδα

<http://www.scootle.edu.au/ec/viewing/L2060/index.html>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να βρίσκουν τους παράγοντες ενός αριθμού.

**Arrays: explore factors**

Find all the factors of: **20**

4 columns  
5 rows

Well done!  
 $4 \times 5 = 20$

Next

18	19	20
25	26	27
32	33	34

columns rows  
 $4 \times 5 = 20$

Check

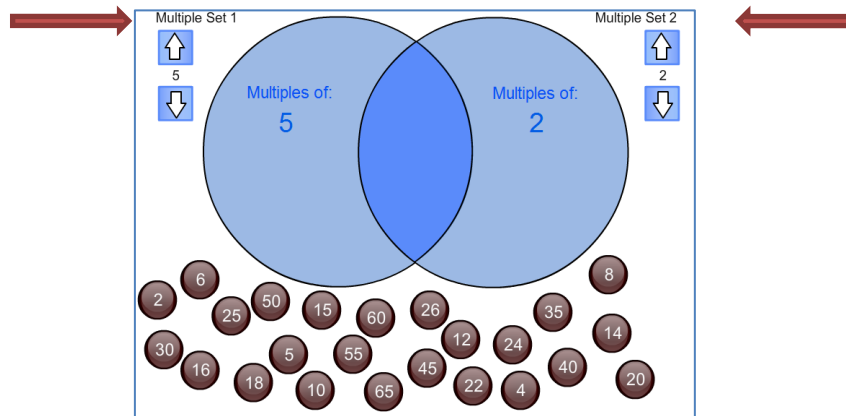
Factors of this number

1, 20  
2, 10  
4, 5

### 1.3 Ιστοσελίδα

<http://www.teacherled.com/resources/vennmultiples/vennmultipleload.swf>

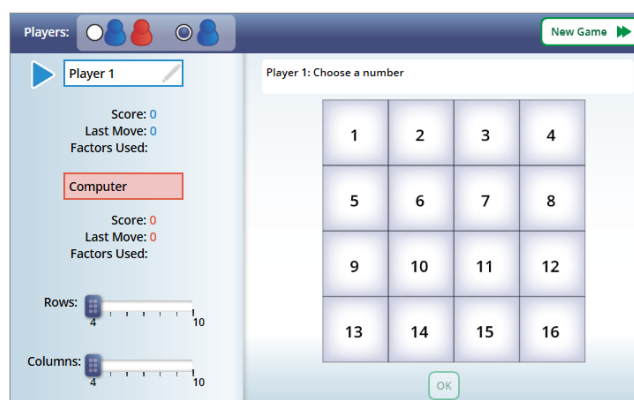
Τα παιδιά καλούνται να τοποθετήσουν στο διάγραμμα τους αριθμούς που εμφανίζονται στο κάτω μέρος της οθόνης με κριτήριο κατά πόσο είναι πολλαπλάσια συγκεκριμένων αριθμών. Ο εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να καθορίσει τα δύο σύνολα του διαγράμματος χρησιμοποιώντας τα βέλη στα σημεία “multiple set 1” και “multiple set 2”.



### 1.4 Ιστοσελίδα

<https://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=4134>

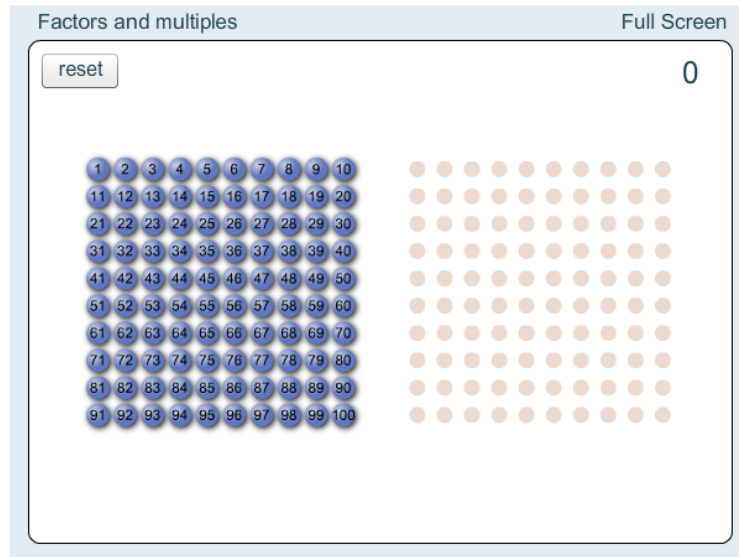
Το παιχνίδι παίζεται με δύο παίκτες. Ο παίκτης 1 επιλέγει από τον πίνακα έναν αριθμό, π.χ. το 12 και παίρνει 12 βαθμούς. Ο παίκτης 2 πρέπει να επιλέξει όλους τους παράγοντες του 12 (1,2,3,4,6) και το άθροισμά τους αποτελεί τους βαθμούς που θα πάρει ( $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$  βαθμούς). Στη συνέχεια, οι παίκτες ανταλλάζουν ρόλους και επαναλαμβάνουν την πιο πάνω διαδικασία. Αν ένας παίκτης επιλέξει έναν αριθμό, για τον οποίο έχουν ήδη χρωματιστεί οι παράγοντές του, τότε ο παίκτης χάνει τη σειρά του και δεν παίρνει βαθμούς. Το παιχνίδι τελειώνει όταν δεν υπάρχουν αριθμοί με παράγοντες που να μην έχουν χρωματιστεί. Νικητής είναι ο παίκτης με τους περισσότερους βαθμούς.



### 1.5 Ιστοσελίδα

<https://nrich.maths.org/5468>

Τα παιδιά αξιοποιούν τις γνώσεις τους σχετικά με τους παράγοντες και τα πολλαπλάσια αριθμών, για να παίξουν το παιχνίδι.

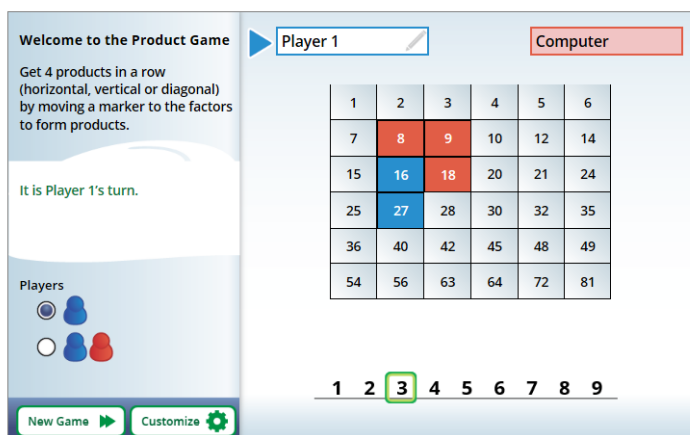


### 1.6 Ιστοσελίδα

<http://illuminations.nctm.org/activity.aspx?id=4213>

Τα παιδιά αξιοποιούν τις γνώσεις τους σχετικά με τους παράγοντες και τα πολλαπλάσια αριθμών, για να παίξουν το παιχνίδι.

Συγκεκριμένα, ο παίκτης 1 μετακινεί το πράσινο τετράγωνο στους αριθμούς από το 1-9 (π.χ. 3). Ο παίκτης 2 μετακινεί το πράσινο τετράγωνο σε ένα άλλο αριθμό (π.χ. 6). Το γινόμενο των δύο αριθμών θα χρωματιστεί με κόκκινο χρώμα για τον παίκτη 2 στον πίνακα των αριθμών. Ο παίκτης 1 μετακινεί το πράσινο τετράγωνο από το 6 στο 9. Το γινόμενο του 3 και του 9 θα χρωματιστεί μπλε για τον παίκτη 1 στον πίνακα των αριθμών.



### 1.7 Ιστοσελίδα

<http://flash.topmarks.co.uk/4152>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να βρίσκουν τα πολλαπλάσια ενός αριθμού. Η επιλογή «Options» δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να επιλέξουν τον αριθμό του οποίου θα βρουν τα πολλαπλάσια, το πόσο γρήγορα θα κινούνται οι αριθμοί, τη διάρκεια του παιχνιδιού, τους βαθμούς για κάθε ορθή απάντηση καθώς και πόσοι αριθμοί θα αναγράφονται στην οθόνη.



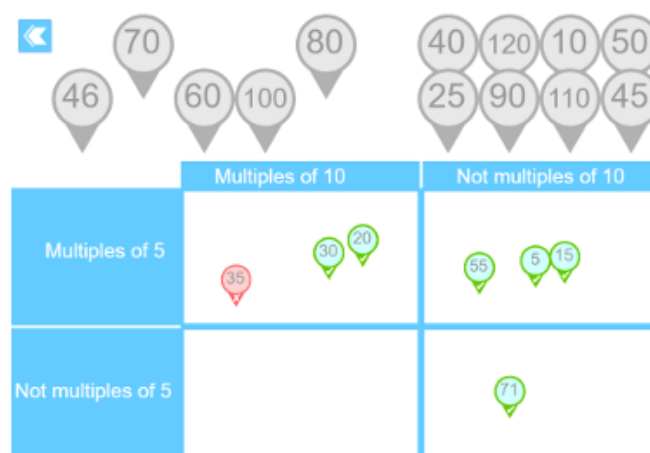
### 1.8 Ιστοσελίδα

Φιλικό προς οθόνες αφής

<http://www.teacherled.com/2016/12/13/carroll-diagram/>

Τα παιδιά καλούνται να τοποθετήσουν στο διάγραμμα τους αριθμούς που εμφανίζονται στο πάνω μέρος της οθόνης με κριτήριο κατά πόσο είναι πολλαπλάσια συγκεκριμένων αριθμών.

Σημειώνεται ότι το συγκεκριμένο εφαρμογίδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε οθόνες αφής και όχι σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.



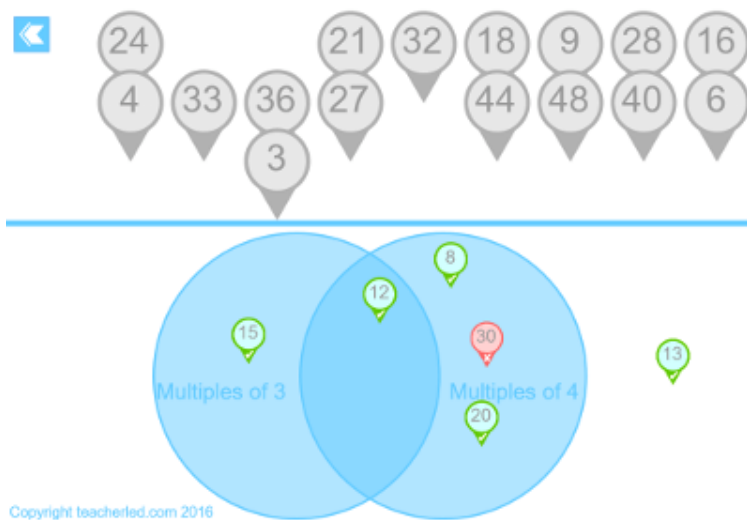
## 1.9 Ιστοσελίδα

<http://www.teacherled.com/2016/12/11/venn-chart/>

Φιλικό προς οθόνες αφής

Τα παιδιά καλούνται να τοποθετήσουν στο διάγραμμα τους αριθμούς που εμφανίζονται στο πάνω μέρος της οθόνης με κριτήριο κατά πόσο είναι πολλαπλάσια συγκεκριμένων αριθμών.

Σημειώνεται ότι το συγκεκριμένο εφαρμογίδιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε οθόνες αφής και όχι σε ηλεκτρονικό υπολογιστή.

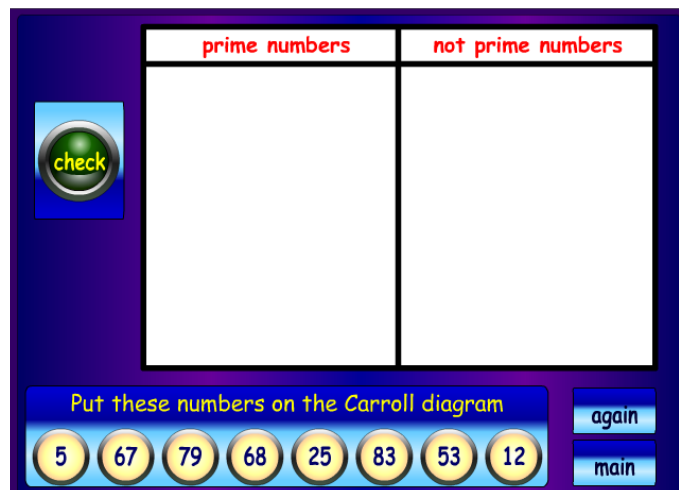


## 2. Εφαρμογίδιο για πρώτους και σύνθετους αριθμούς

### 2.1 Ιστοσελίδα

<http://www.topmarks.co.uk/Flash.aspx?f=carrollv7>

Τα παιδιά καλούνται να ταξινομήσουν τους αριθμούς σε πρώτους και σύνθετους.

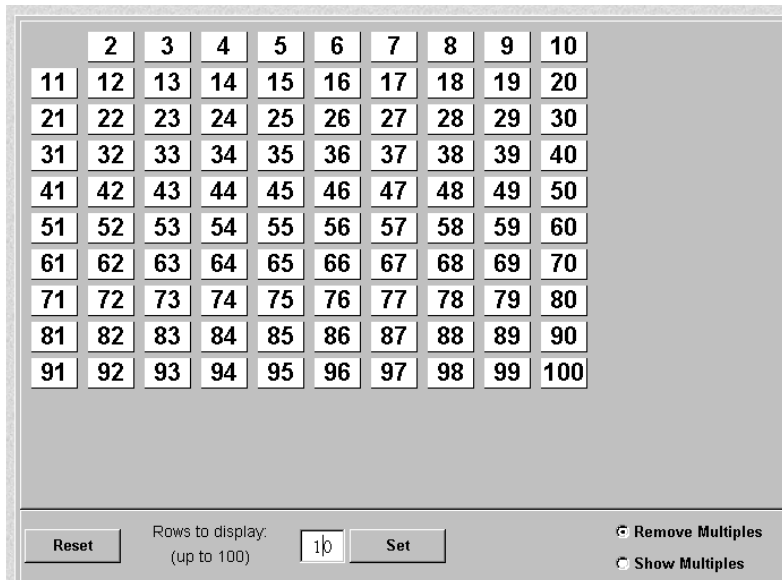




## 2.2 Ιστοσελίδα

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_158\\_g\\_1\\_t\\_1.html?open=instructions](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_158_g_1_t_1.html?open=instructions)

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για εντοπισμό πρώτων αριθμών με τη μέθοδο που είναι γνωστή ως «Το κόσκινο του Ερατοσθένη».



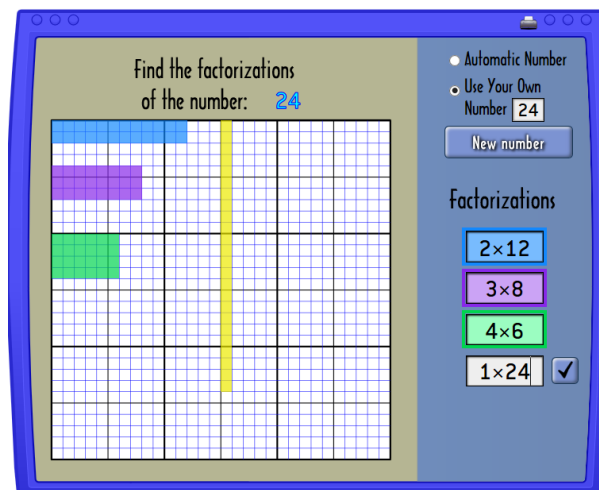
## 3. Εφαρμογίδια για ανάλυση αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων

### 3.1 Ιστοσελίδα

<http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3511>

Τα παιδιά καλούνται να αναλύσουν έναν αριθμό σε γινόμενο δύο παραγόντων με όλους τους δυνατούς τρόπους και να κατασκευάσουν το αντίστοιχο ορθογώνιο σε κάθε περίπτωση. Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για επιλογή του αριθμού από τον χρήστη ή για εμφάνιση τυχαίων αριθμών.

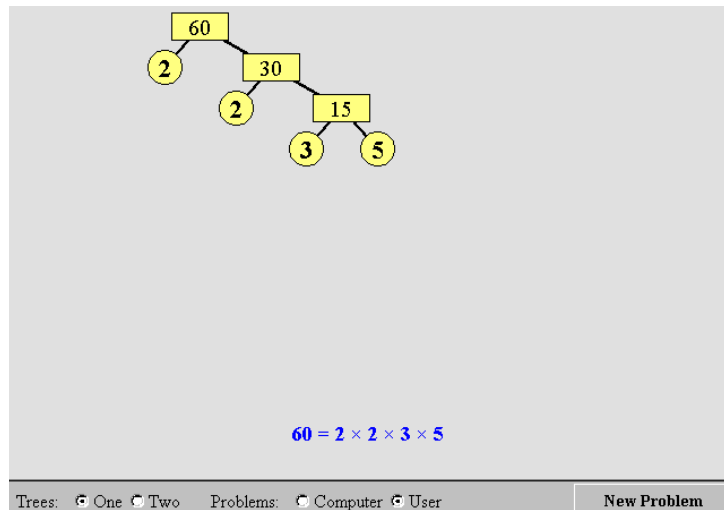
Το εφαρμογίδιο μπορεί να αξιοποιηθεί και στη διερεύνηση του μαθήματος.



### 3.2 Ιστοσελίδα

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_202\\_g\\_3\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_202_g_3_t_1.html)

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για ανάλυση αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων μέσω παραγοντικού διαγράμματος.



### 3.3 Ιστοσελίδα

<http://www.explorelearning.com/index.cfm?method=cResource.dspView&ResourceID=1033>

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για ανάλυση αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων μέσω παραγοντικού διαγράμματος.

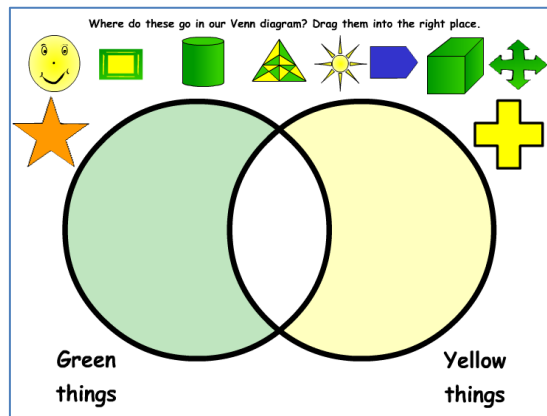
36 = 2 × 2 × 3 × 3  
Prime factorization

#### 4. Εφαρμογίδα για βέννεια διαγράμματα

##### 4.1 Ιστοσελίδα

[http://resources.hwb.wales.gov.uk/VTC/ngfl/maths/dinas\\_powys\\_sian\\_mansfield/venn\\_1.htm](http://resources.hwb.wales.gov.uk/VTC/ngfl/maths/dinas_powys_sian_mansfield/venn_1.htm)

Τα παιδιά καλούνται να τοποθετήσουν τα αντικείμενα στο βέννειο διάγραμμα, χρησιμοποιώντας το χρώμα ως κριτήριο ταξινόμησης.

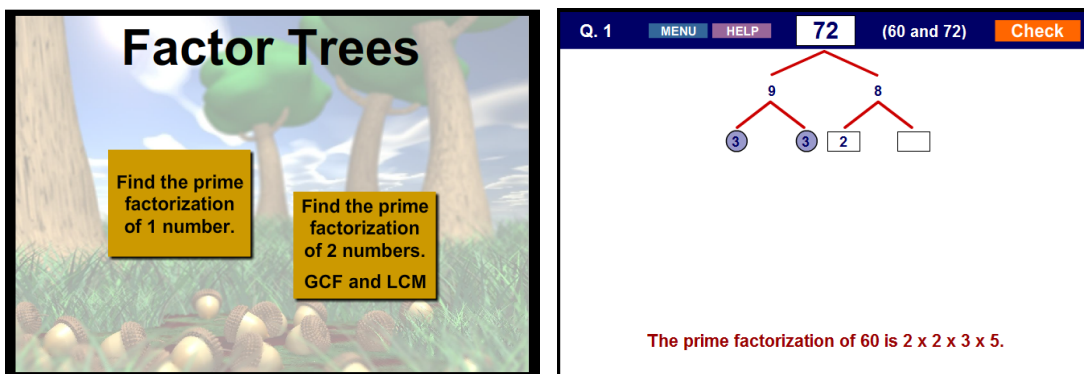


#### 5. Εφαρμογίδα για ΕΚΠ και ΜΚΔ

##### 5.1 Ιστοσελίδα

<http://www.mathplayground.com/factortrees.html>

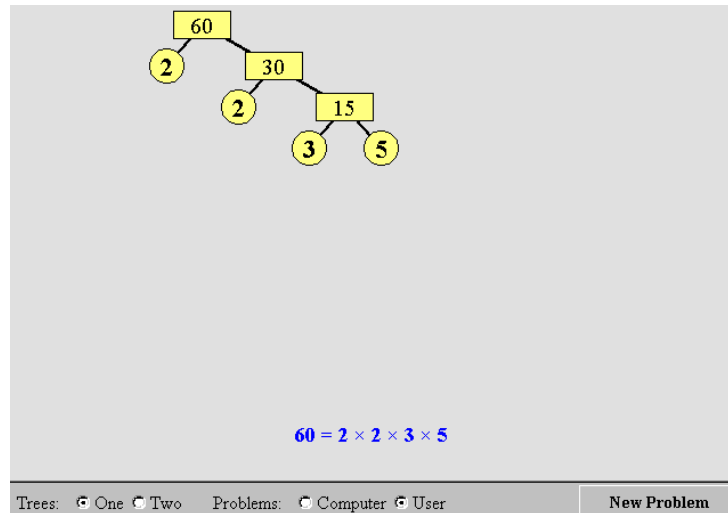
Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για ανάλυση αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων μέσω παραγοντικού διαγράμματος (επιλογή «Find the prime factorization of one number» στην αρχική οθόνη) και για ανάλυση δύο αριθμών και εύρεση του ΕΚΠ και του ΜΚΔ τους (επιλογή «Find the prime factorization of two numbers. GCF (Greatest Common Fractor) and LCM (Least Common Multiple)»).



## 5.2 Ιστοσελίδα

[http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames\\_asid\\_202\\_g\\_3\\_t\\_1.html](http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_202_g_3_t_1.html)

Το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα για ανάλυση αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων μέσω παραγοντικού διαγράμματος (επιλογή «One» στο κάτω μέρος της οθόνης).



Με την επιλογή «Two» στο κάτω μέρος της οθόνης, το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα στα παιδιά να αναλύσουν δύο αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων και στη συνέχεια να τοποθετήσουν τους παράγοντες αυτούς σε βέννιο διάγραμμα και να υπολογίσουν τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ των αριθμών. Με την επιλογή «User», το εφαρμογίδιο δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να πληκτρολογήσουν τους αριθμούς που επιθυμούν. Με την επιλογή «Check» τα παιδιά μπορούν να ελέγξουν τις απαντήσεις τους.

Enter the greatest common factor and least common multiple.

Correct!

Factors of 70: 5, 7  
Factors of 42: 3, 7  
Common Factors: 2, 7

GCF(70,42) = 14      LCM(70,42) = 210