ΟΔΗΓΟΣ ΓΙΑ ΨΗΦΙΑΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 7

Εισαγωγή

Στην Ενότητα 7 προτείνονται επιπρόσθετες ψηφιακές δραστηριότητες, οι οποίες μπορούν να γίνουν τόσο με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών όσο και με τη χρήση οθονών αφής. Έχουν σχεδιαστεί από την Ομάδα Μαθηματικών σε εκπαιδευτικές πλατφόρμες, όπως Geogebra (https://www.geogebra.org/materials), Graspable (https://graspablemath.com) και Desmos (https://www.desmos.com). Οι πλατφόρμες αυτές παρέχουν ελεύθερη πρόσβαση σε εκπαιδευτικούς και μαθητές/τριες. Ο/Η εκπαιδευτικός έχει τη δυνατότητα να εφαρμόσει κάθε δραστηριότητα διαδραστικά, δημιουργώντας συνεδρία/μάθημα (session/lesson) με τους/τις μαθητές/τριές του. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατόν ο/η εκπαιδευτικός να παρακολουθεί από τον δικό του/της υπολογιστή ή οθόνη αφής την εργασία κάθε μαθητή/τριας ξεχωριστά.

Συνοπτικά, στην Ενότητα 7 προτείνονται τέσσερις ψηφιακές δραστηριότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στους στόχους και στο περιεχόμενο των πιο κάτω δραστηριοτήτων/εννοιών του βιβλίου:

(1) Μαθήματα 3 & 4 (Πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών)
(2) Μαθήματα 5, 6, 7 & 8 (Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών)
(3) Μαθήματα 11,12 & 13 (Διαίρεση δεκαδικών αριθμών)
(4) Μαθήματα 14 & 15 (Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δεκαδικών αριθμών με πολλαπλάσια του 10)

Στη συνέχεια, περιγράφονται αναλυτικά οι ψηφιακές δραστηριότητες της Ενότητας 7.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 3 και 4: Πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών

Εξάσκηση στην πρόσθεση και αφαίρεση δεκαδικών αριθμών μπορεί να γίνει ψηφιακά μέσω της πλατφόρμας Graspable στον πιο κάτω σύνδεσμο:

https://gmacts.com/teacher/activity-bank/public/623364a77deeb700138ebf40

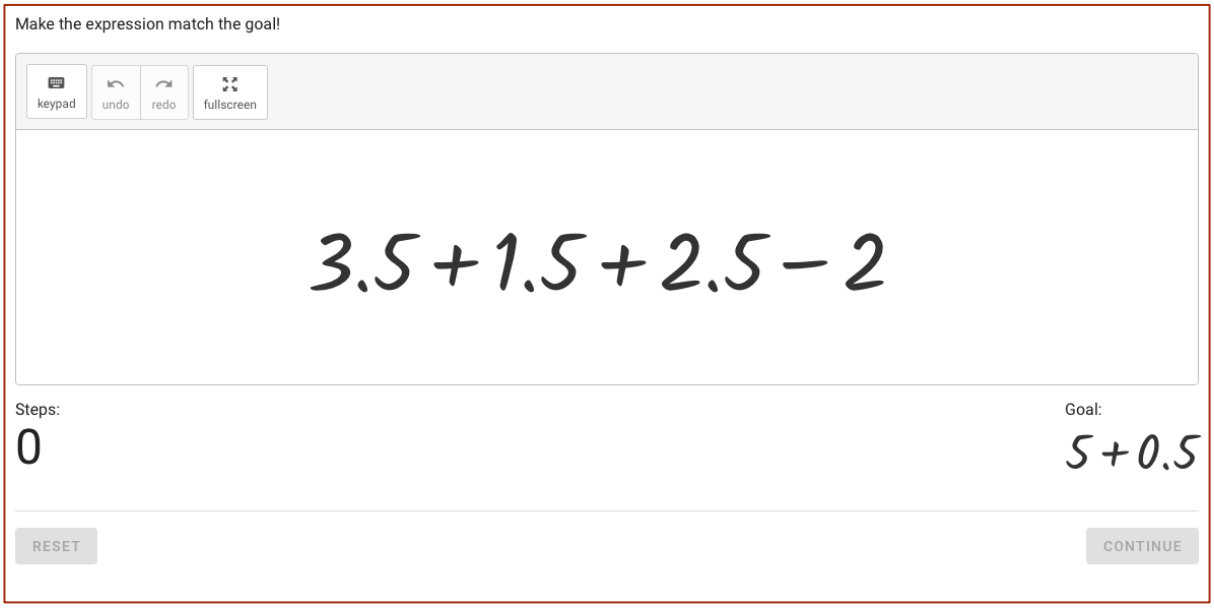
Η δραστηριότητα περιλαμβάνει 9 ασκήσεις του τύπου “Goal State”. Οι μαθητές χρειάζεται να κάνουν ορισμένες ενέργειες, ώστε να μετατρέψουν τη μαθηματική πρόταση που τους δίνεται στη μαθηματική πρόταση-στόχο. Για να πετύχουν τον στόχο, θα πρέπει να παρατηρήσουν προσεκτικά τη δομή τόσο της αρχικής μαθηματικής πρότασης όσο και της μαθηματικής πρότασης-στόχο και να αποφασίσουν ποιες πράξεις χρειάζεται να γίνουν και με ποια σειρά.

Οι ενέργειες γίνονται με τους εξής τρόπους:

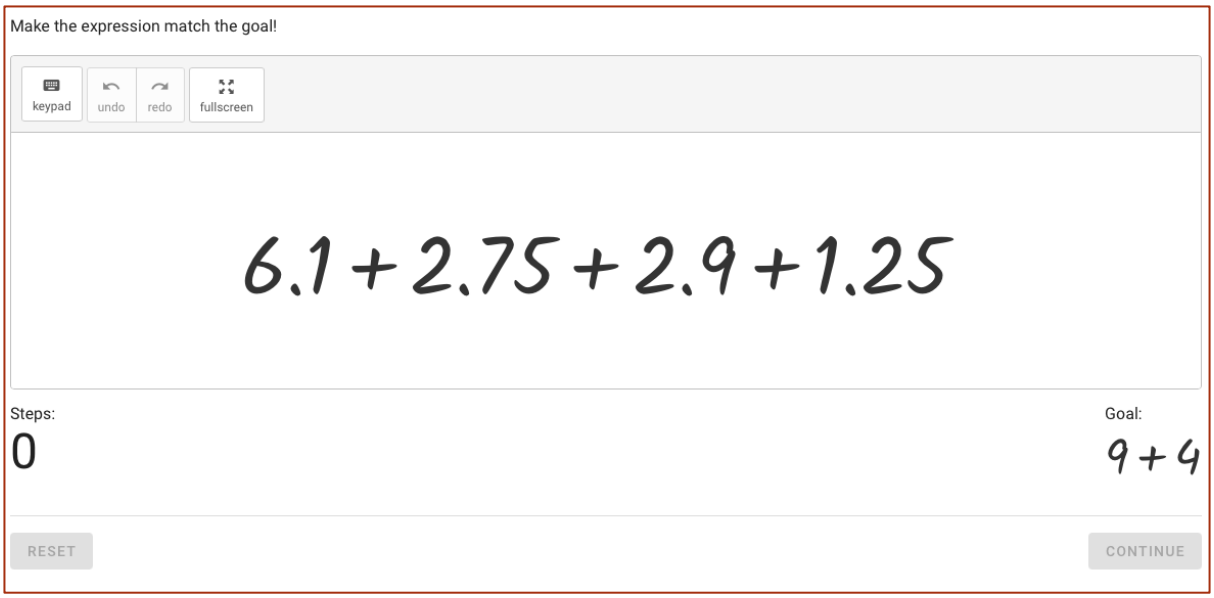
- Πατώντας πάνω σε μια πράξη, η πράξη εκτελείται αυτόματα.
- Πατώντας και κρατώντας πατημένη μία πράξη μπορούν να την μεταφέρουν πάνω σε μία άλλη πράξη, ώστε να υπολογιστεί το αποτέλεσμα.

Για παράδειγμα, στην πρώτη άσκηση πατώντας στο $+$ που βρίσκεται μεταξύ του $3{,}5$ και του $1{,}5$, γίνεται η πρόσθεση και η μαθηματική πρόταση μετατρέπεται σε $5 + 2{,}5 -$

2. Πατώντας στο $-$, γίνεται η αφαίρεση 2,5 – 2 και η μαθηματική πρόταση μετατρέπεται στη μαθηματική πρόταση – στόχο $5 + 0{,}5$.



Στη δεύτερη άσκηση, για να σχηματιστεί το 9, θα πρέπει το $+2{,}9$ να πατηθεί και να μεταφερθεί πάνω στο $6{,}1$. Τότε γίνεται η πρόσθεση και η μαθηματική πρόταση μετατρέπεται σε $9 + 2{,}75 + 1{,}25$. Πατώντας στο $+$ που βρίσκεται μεταξύ του $2{,}75$ και του $1{,}25$, γίνεται αυτόματα η πρόσθεση και η μαθηματική πρόταση μετατρέπεται στη μαθηματική πρόταση-στόχο $9 + 4$.



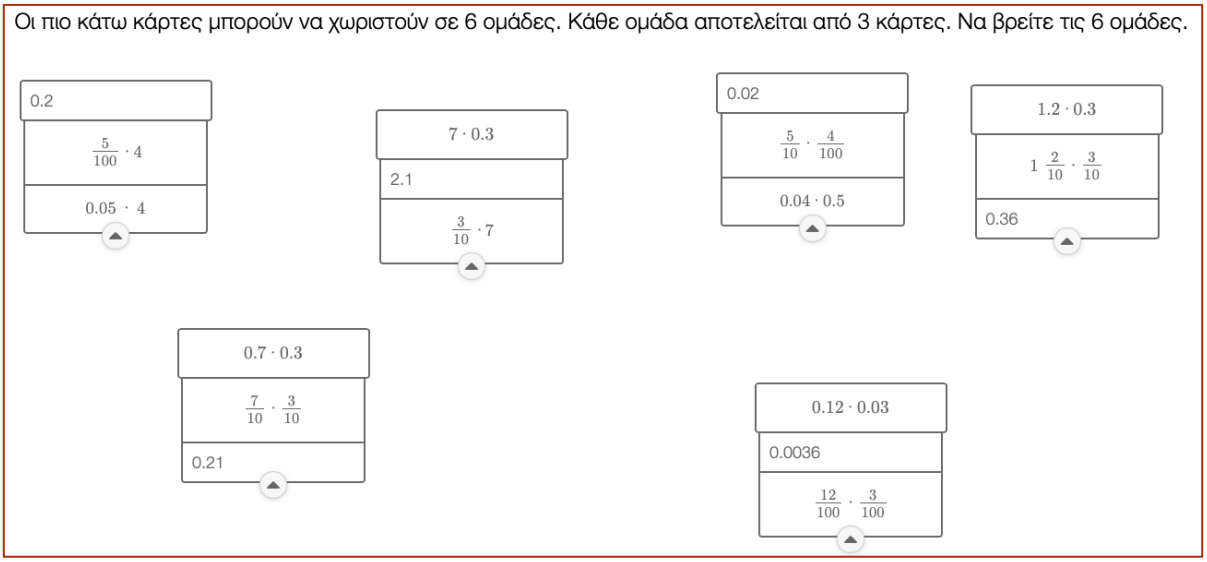
Παρατηρώντας προσεκτικά τη δομή κάθε μαθηματικής πρόταση και κάνοντας τις ανάλογες κινήσεις, τα παιδιά αναμένεται να ολοκληρώσουν και τις υπόλοιπες ασκήσεις της δραστηριότητας.

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 5, 6, 7 και 8: Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών

Εξάσκηση ή και αξιολόγηση στην έννοια του πολλαπλασιασμού δεκαδικών αριθμών μπορεί να γίνει ψηφιακά μέσω της πλατφόρμας Desmos στον πιο κάτω σύνδεσμο:

https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/623070e0c988c80a5a5105d3

Στο οθόνη 1, οι μαθητές καλούνται να σχηματίσουν 6 ομάδες καρτών. Κάθε ομάδα περιλαμβάνει 3 κάρτες. Για να ανήκουν οι κάρτες στην ίδια ομάδα, θα πρέπει να αναπαριστούν το ίδιο γινόμενο. Τα παιδιά αναμένεται να αξιοποιήσουν τις γνώσεις τους για τον πολλαπλασιασμό κλασμάτων (πολλαπλασιάζω αριθμητή επί αριθμητή και παρονομαστή επί παρονομαστή), για να υπολογίσουν πόσες είναι οι δεκαδικές θέσεις σε κάθε γινόμενο. Για παράδειγμα, όταν πολλαπλασιάζουμε δέκατα επί δέκατα, το γινόμενο είναι εκατοστά, άρα υπάρχουν δύο δεκαδικές θέσεις στο γινόμενο. Όταν πολλαπλασιάζω δέκατα επί εκατοστά, το γινόμενο είναι χιλιοστά, άρα υπάρχουν τρεις δεκαδικές θέσεις στο γινόμενο. Οι μαθητές αναμένεται να σχηματίσουν τις πιο κάτω ομάδες:



Στις οθόνες 2-5 τα παιδιά καλούνται να επιλέξουν το ορθό γινόμενο μιας μαθηματικής πρότασης πολλαπλασιασμού με δεκαδικούς αριθμούς, αξιοποιώντας τη στρατηγική της εκτίμησης. Τα παιδιά καλούνται να επεξηγήσουν τον τρόπο σκέψης τους στη δεξιά πλευρά της οθόνης. Αυτό μπορούν να το κάνουν είτε χρησιμοποιώντας το εικονίδιο με το μολύβι είτε πατώντας πάνω στο εικονίδιο Τ, για να ανοίξει ένα κουτί για κείμενο, όπου μπορούν να πληκτρολογήσουν την απάντησή τους. Μπορούν επίσης να πατήσουν το εικονίδιο για τα μαθηματικά σύμβολα και να γράψουν μαθηματικές προτάσεις.

Για να βρουν την ορθή απάντηση σε κάθε περίπτωση, μπορούν να στρογγυλοποιήσουν τους αριθμούς στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό και να εκτιμήσουν πόσο περίπου είναι το γινόμενο. Για παράδειγμα:

$4{,}7 \cdot 8{,}2 \approx 5 \cdot 8 = 40.$

Άρα, η ορθή απάντηση είναι 38,54.

Εκτίμηση γινόμενου (πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών)

Να βρείτε το πιο κάτω γινόμενο, χωρίς να κάνετε τις πράξεις. Να δείξετε τον τρόπο σκέψης σας στη δεξιά πλευρά της οθόνης.

$4{,}7 \cdot 8{,}2$

- ○ 34,4
- ○ 72,94
- ◉ 38,54
- ○ 470

$4{,}7 \cdot 8{,}2 \approx 5 \cdot 8 = 40$

Εκτίμηση γινομένου (πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών)

Να βρείτε το πιο κάτω γινόμενο, χωρίς να κάνετε τις πράξεις.Να δείξετε τον τρόπο σκέψης σας στη δεξιά πλευρά της οθόνης.

$3{,}12 \cdot 9{,}7$

- ○ 4992
- ◉ 30,264
- ○ 279814
- ○ 409

$3{,}12 \cdot 9{,}7 \approx 3 \cdot 10 = 30$

Εκτίμηση γινόμενου (πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών)

Να βρείτε το πιο κάτω γινόμενο, χωρίς να κάνετε τις πράξεις.

$4.6 \cdot 0.9$

- ◉ 4.14
- ○ 42.8
- ○ 0.524
- ○ 432.4

$4{,}6 \cdot 0{,}9 \approx 5 \cdot 1 = 5$

Εκτίμηση γινομένου (πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών)

Να βρείτε το πιο κάτω γινόμενο, χωρίς να κάνετε τις πράξεις.

$21.3 \cdot 8.12$

- ○ 1723.6
- ○ 16,896
- ○ 16.732
- ◉ 172.956

$21{,}3 \cdot 8{,}12 \approx 21 \cdot 8$
$= 168$

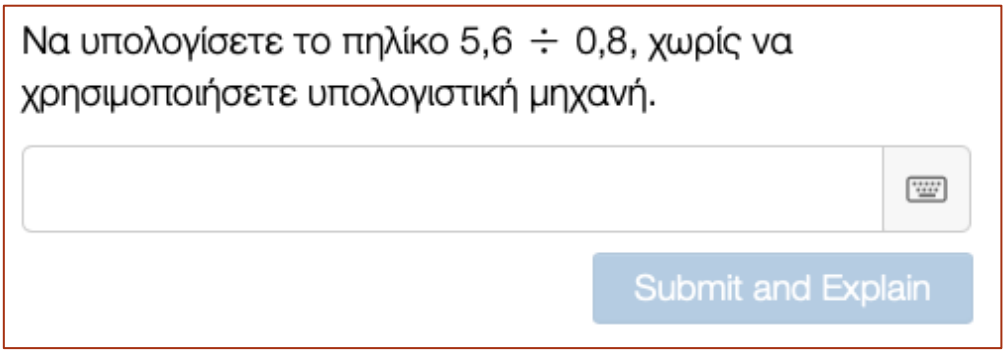
ΜΑΘΗΜΑΤΑ 11, 12 & 13: Διαίρεση δεκαδικών αριθμών

Η Διερεύνηση μπορεί να γίνει ψηφιακά μέσω της πλατφόρμας Desmos στον πιο κάτω σύνδεσμο:

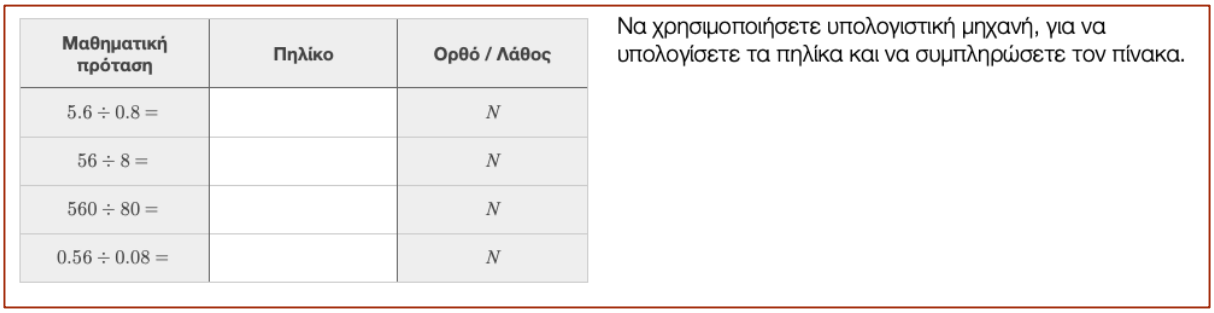
https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/6233444c8218d509faaf139e

Στόχος είναι τα παιδιά να κατανοήσουν την έννοια των ισοδύναμων μορφών διαίρεσης δηλαδή, των διαιρέσεων που έχουν το ίδιο πηλίκο.

Στις οθόνες 1 και 2, τα παιδιά καλούνται να βρουν το πηλίκο της διαίρεσης $5{,}6 \div 0{,}8$. Μία στρατηγική που μπορούν να χρησιμοποιήσουν είναι να μετατρέψουν τους δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και να χρησιμοποιήσουν τον αλγόριθμο της διαίρεσης κλασμάτων, για να βρουν το πηλίκο.



Στην οθόνη 3, τα παιδιά καλούνται να χρησιμοποιήσουν υπολογιστική μηχανή, για να υπολογίσουν τα πηλίκα μαθηματικών προτάσεων διαίρεσης που παρουσιάζονται σε πίνακα. Οι διαιρέσεις αυτές είναι ισοδύναμες. Στην οθόνη 4, τα παιδιά καλούνται να παρατηρήσουν τις απαντήσεις που βρήκαν και να δώσουν μία πιθανή εξήγηση. Τα παιδιά αναμένεται να παρατηρήσουν τη σχέση του διαιρετέου και του διαιρέτη σε μια μαθηματική πρόταση με τον διαιρετέο και τον διαιρέτη αντίστοιχα σε μια άλλη μαθηματική πρόταση. Για παράδειγμα, στη δεύτερη μαθηματική πρόταση ο διαιρετέος είναι 10 φορές μεγαλύτερος από τον διαιρετέο στην πρώτη μαθηματική πρόταση. Το ίδιο και ο διαιρέτης. Άρα, πρόκειται για ισοδύναμες μορφές διαίρεσης.



Μαθηματική πρόταση	Πηλίκο	Ορθό / Λάθος
$5.6 \div 0.8 =$		N
$56 \div 8 =$		N
$560 \div 80 =$		N
$0.56 \div 0.08 =$		N

Να χρησιμοποιήσετε υπολογιστική μηχανή, για να υπολογίσετε τα πηλίκα και να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Στις οθόνες 5, 6 και 7, τα παιδιά καλούνται να αξιοποιήσουν την έννοια των ισοδύναμων μορφών διαίρεσης, για να εκτιμήσουν το πηλίκο σε μαθηματικές προτάσεις διαίρεσης με δεκαδικούς αριθμούς. Πιο κάτω παρουσιάζονται ενδεικτικές απαντήσεις που μπορούν να δώσουν στα ερωτήματα αυτά.

Η Μαίρη υπολόγισε ότι 144÷24 = 6

Με ποιο τρόπο μπορεί να χρησιμοποιήσει το πιο πάνω πηλίκο, για να υπόλογίσει το πηλίκο της μαθηματικής πρότασης 14,4÷2,4;

Το πηλίκο είναι το ίδιο, γιατί ο διαιρετέος και ο διαιρέτης στην δεύτερη μαθηματική πρόταση είναι 10 φορές μικρότερος από τον διαιρετέο και τον διαιρέτη στην πρώτη μαθηματική πρόταση.

Share With Class

Να χρησιμοποιήσετε υπολογιστική μηχανή, για να υπολογίσετε το πηλίκο 0,36 ÷ 0,09

✅Σωστά!✅ Αυτή είναι η ορθή απάντηση.

Ποια άλλη μαθηματική πρόταση διαίρεσης δίνει το ίδιο πηλίκο με το πηλίκο που βρήκατε πιο πάνω;

$\frac{36}{9}$ $= 4$

Edit my response

Explain your thinking.

Πολλαπλασιάζω το 0,36 επί 100 και το 0,09 επί 100, ώστε να προκύψει μια ισοδύναμη μορφή διαίρεσης με ακεραίους αριθμούς.

Submit

Ο Δήμος υπολόγισε ότι 2340÷12 = 195

Είναι το πιο πάνω πηλίκο ίδιο με το πηλίκο 23,4÷1,2;

Ναι | Όχι

Explain your thinking.

23,4 επί 100 όσον 2340
1,2 επί 10 όσον 12.
Άρα, δεν είναι ισοδύναμες οι διαιρέσεις.

Share With Class

ΜΑΘΗΜΑΤΑ 14 & 15: Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δεκαδικών αριθμών με πολλαπλάσια του 10

Για περαιτέρω επέκταση στα μαθήματα ολόκληρης της ενότητας και αξιοποίησης του πολλαπλασιασμού και της διαίρεσης με δυνάμεις του 10, μπορεί να γίνει ψηφιακά η πιο κάτω δραστηριότητα στην πλατφόρμα GeoGebra:

https://www.geogebra.org/m/hepxx4mn

Η δραστηριότητα βασίζεται στους τρόπους που ακολουθούν δύο παιδιά, για να υπολογίσουν ένα γινόμενο. Στο ερώτημα (α), τα παιδιά καλούνται να εξηγήσουν τους δύο τρόπους.

Το πρώτο παιδί (Έλενα) πολλαπλασιάζει τους δεκαδικούς αριθμούς με δυνάμεις του 10, ώστε να τους μετατρέψει σε ακέραιους αριθμούς, Κάνει τον πολλαπλασιασμό των ακεραίων και έπειτα το γινόμενο που βρίσκει, το διαιρεί με τη δύναμη του 10 με την οποία είχε πολλαπλασιάσει τους αρχικούς παράγοντες. Το άλλο παιδί (Ανδριανή) χρησιμοποιεί τον πολλαπλασιασμό κλασμάτων.

(α) Η Έλενα και η Ανδριανή χρησιμοποιήσαν διαφορετικές στρατηγικές, για να υπολογίσουν το γινόμενο $0,23 \cdot 1,5$.

ΕΛΕΝΑ

$0,23 \cdot 100 = 23$

$1,5 \cdot 10 = 15$

$23 \cdot 15 = 345$

$345 \div 1000 = 0,345$

ΑΝΔΡΙΑΝΗ

$0,23 \cdot 1,5 = \frac{23}{100} \cdot \frac{15}{10}$

$= \frac{345}{1000}$

$= 0,345$

Να περιγράψετε τον τρόπο κάθε παιδιού.

Η Έλενα πολλαπλασίασε τους δεκαδικούς αριθμούς με δυνάμεις του 10, για να τους κάνει ακέραιους.
Πολλαπλασίασε το 0,23 επί 100, για να το κάνει 23.
Έπειτα, πολλαπλασίασε το 1,5 επί 10, για να το κάνει 15.
Πολλαπλασίασε 23 επί 15 και βρήκε 345.
Διαίρεσε το 345 διά 1000, γιατί είχε μεγαλώσει το γινόμενο 1000 φορές με τις μετατροπές που έκανε στου παράγοντες.

Η Ανδριανή μετέτρεψε τους δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και τα πολλαπλασίασε

Στα ερωτήματα (β) και (γ), τα παιδιά καλούνται να περιγράψουν με ποιο τρόπο μπορεί να αξιοποιηθεί ο κάθε τρόπος ξεχωριστά για τον υπολογισμό ενός άλλου γινομένου.

(β) Με ποιο τρόπο θα βρει η Έλενα το γινόμενο $(0.16) \cdot (0.03)$?

Η Έλενα θα πολλαπλασιάζει το 0,16 επί 100, για να το κάνει 16.
Έπειτα, θα πολλαπλασιάσει το 0,03 επί 100, για να το κάνει 3.
Θα πολλαπλασιάσει 16 επί 3 και θα βρει 48.
Θα διαιρέσει το 48 διά 10 000, γιατί είχε μεγαλώσει το γινόμενο 10 000 φορές, με τις μετατροπές που έκανε στου παράγοντες.
48 διά 10 000 όσον 0,0048.

(γ) Με ποιο τρόπο θα βρει η Ανδριανή το γινόμενο $(0.16) \cdot (0.03)$?

Η Ανδριανή θα μετατρέψει τους δεκαδικούς αριθμούς σε κλάσματα και θα τα πολλαπλασιάσει.
$\boxed{\frac{16}{100} \cdot \frac{3}{100} = \frac{48}{10000} = 0.0048}$

Τέλος, τα παιδιά καλούνται να υπολογίσουν γινόμενα με βάση ένα γνωστό γινόμενο που τους δίνεται. Τα παιδιά μπορούν να ελέγξουν τις απαντήσεις τους σε όλα τα ερωτήματα, πατώντας “Check answer”.

(δ) Να χρησιμοποιήσεις το γινόμενο $21 \cdot 47 = 987$, για να βρεις το γινόμενο

$(2.1) \cdot (4.7)$.

Το γινόμενο θα είναι 100 φορές μικρότερο, γιατί ο πρώτος παράγοντας διαιρέθηκε διά 10 και ο δεύτερος παράγοντας διαιρέθηκε διά 10. Άρα, $\boxed{2,1 \cdot 4,7 = 9,87}$

(ε) Ποιο είναι το γινόμενο της μαθηματικής πρότασης

$21 \cdot (0.047)$;

0,987

(στ) Ποιο είναι το γινόμενο της μαθηματικής πρότασης

$(0.021) \cdot (4.7)$;

0,0987