

# **Μαθηματικά**

**Δ' Δημοτικού**

**Έργα Διαμορφωτικής Αξιολόγησης**

**Ενότητα 2**

**Παράγοντες και πολλαπλάσια, Ατελής διαίρεση,  
Κλάσματα**

Στον πιο κάτω πίνακα παρουσιάζονται οι δείκτες επιτυχίας και επάρκειας που αντιστοιχούν στην Ενότητα 2.

<b>Δείκτες Επιτυχίας</b>	<b>Δείκτες Επάρκειας</b>
<i>Οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>	<i>Ο/Η εκπαιδευτικός αναπτύσσει δραστηριότητες, ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να είναι σε θέση να:</i>
<b>Πολλαπλασιασμός, τέλεια και ατελής διαίρεση, παράγοντες και πολλαπλάσια</b>	
6.(Αρ2.11) Αναπαριστούν καταστάσεις πρόσθεσης, αφαίρεσης, πολλαπλασιασμού, τέλειας και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα.	6.1 Αναπαριστούν καταστάσεις πολλαπλασιασμού, τέλειας και ατελούς διαίρεσης, χρησιμοποιώντας υλικό όπως κύβους Dienes, εικόνες, εφαρμογίδια και σύμβολα
11.(Αρ2.8) Ορίζουν την έννοια του άρτιου, περιττού και πρώτου αριθμού.	11.1 Αναγνωρίζουν και ορίζουν άρτιους και περιττούς αριθμούς.
12.(Αρ2.9) Αναγνωρίζουν και ονομάζουν τους όρους: άθροισμα, διαφορά, γινόμενο, πηλίκο, μειωτέος, αφαιρετέος, προσθετέος, διαιρέτης, διαιρετέος, υπόλοιπο, παράγοντας.	12.1 Αναγνωρίζουν και χρησιμοποιούν τους όρους παράγοντας, διαιρέτης, διαιρετέος, υπόλοιπο και πηλίκο.
13.(Αρ3.10) Αναλύουν και εκφράζουν έναν ακέραιο αριθμό ως γινόμενο παραγόντων.	13.1 Αναλύουν έναν αριθμό σε γινόμενο, βρίσκοντας όλα τα ζευγάρια παραγόντων ενός αριθμού μέχρι το 100.
<b>Κλάσματα</b>	
20.(Αρ3.6) Ερμηνεύουν το κλάσμα ως μέρος της ακέραιας μονάδας, ως μέρος συνόλου, ως μέτρο και ως πηλίκο.	20.1 Κατανοούν το κλάσμα ως μέρος της ακεραίας μονάδας με τη χρήση εποπτικών υλικών, εικόνων και εφαρμογιδίων.  20.2 Κατανοούν το κλάσμα ως μέρος συνόλου διακριτών αντικειμένων με τη χρήση εποπτικών υλικών, εικόνων και εφαρμογιδίων.  20.3 Υπολογίζουν την ακέραια μονάδα όταν δίνεται το κλασματικό μέρος με τη χρήση εποπτικών υλικών, εικόνων και εφαρμογιδίων.

	20.4 Το κλάσμα ως μέρος αριθμού με τη χρήση εποπτικών υλικών, εικόνων και εφαρμογιδίων.
<b>Δεκαδικοί αριθμοί</b>	
18.(Αρ2.6) Αντιλαμβάνονται διαισθητικά την έννοια του δεκαδικού αριθμού μέσα από καταστάσεις της καθημερινής ζωής.	18.1 Κατανοούν την έννοια του δεκαδικού αριθμού και της χρήσης του στην καθημερινή ζωή.
<b>Περίμετρος και εμβαδόν – ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ από Γ' τάξη</b>	
3.(Μ2.2) Εκτιμούν και υπολογίζουν την περίμετρο και το εμβαδόν του τετραγώνου, του ορθογώνιου και του ορθογώνιου τριγώνου, χρησιμοποιώντας κατάλληλες μονάδες μέτρησης.	
<b>Στατιστική και Πιθανότητες</b>	
1.(ΣΠ3.1) Διαβάζουν και κατασκευάζουν ραβδόγραμμα, εικονογράμματα, κυκλικές και γραμμικές γραφικές παραστάσεις με ή χωρίς τη χρήση τεχνολογίας.	1.1 Ερμηνεύουν και να κατασκευάζουν ραβδόγραμμα και εικονόγραμμα με τη χρήση υπομνήματος.  1.2 Ερμηνεύουν κυκλικές γραφικές παραστάσεις.
<b>Άλγεβρα</b>	
1.(Αλ2.1) Αναγνωρίζουν, περιγράφουν και επεκτείνουν μοτίβα.	1.1 Αναγνωρίζουν, συμπληρώνουν, επεκτείνουν αριθμητικά ή σχηματικά μοτίβα και περιγράφουν τον κανόνα μοτίβων.
4.(Αλ2.5) Χρησιμοποιούν κατάλληλα τα σύμβολα της ισότητας και ανισότητας, συμπληρώνουν, ερμηνεύουν και εκφράζουν ισότητες, για να δείξουν αριθμητικές σχέσεις.	4.1 Κατανοούν ισότητες και ανισότητες και συμπληρώνουν ισότητες και ανισότητες.
5.(Αλ2.6) Κατασκευάζουν εξισώσεις για την επίλυση προβλημάτων και επιλύουν απλές εξισώσεις στις οποίες η μεταβλητή αναπαρίσταται με διαφορετικούς τρόπους (π.χ. τετράγωνο, κενό).	5.1 Επιλύουν προβλήματα με τη χρήση κατάλληλων μαθηματικών προτάσεων, στα οποία η άγνωστη ποσότητα αναπαρίσταται με σύμβολο (π.χ. τετράγωνο, κενό, γράμμα).
6.(Αλ2.8) Επιλύουν προβλήματα ρουτίνας, χρησιμοποιώντας ποικιλία στρατηγικών.	6.1 Επιλύουν προβλήματα ρουτίνας αθροιστικής και πολλαπλασιαστικής δομής μίας και δύο πράξεων.
8.(Αλ2.7) Χρησιμοποιούν τις ιδιότητες των πράξεων (αντιμεταθετική, προσεταιριστική, επιμεριστική), για να απλοποιήσουν νοερούς υπολογισμούς και να ελέγχουν τα αποτελέσματά τους.	8.1 Χρησιμοποιούν τις ιδιότητες της πρόσθεσης και του πολλαπλασιασμού (αντιμεταθετική, προσεταιριστική), για να απλοποιούν νοερούς υπολογισμούς.

## ΘΕΜΑ: Παράγοντες και πολλαπλάσια

### ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ	
Γενικά χαρακτηριστικά	Επεξήγηση
1. Ερμηνεία απλών αναπαραστάσεων – απλή χρήση μαθηματικών εργαλείων (π.χ. γεωμετρικά όργανα, εποπτικά μέσα, εφαρμογίδια)	
2. Εκτέλεση διαδικασιών και αλγορίθμων με ευχέρεια - απλή εκτίμηση ποσοτήτων και υπολογισμών - απομνημόνευση και αναπαραγωγή τύπων και κανόνων – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας	2. Αναγνώριση και εύρεση πολλαπλασίων και διαιρέτων/παραγόντων αριθμών – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας (διαιρέτης, παράγοντας, πολλαπλάσιο, άρτιος αριθμός, περιττός αριθμός)
3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων σε οικεία πλαίσια στα οποία όλες οι σχετικές πληροφορίες παρουσιάζονται και οι ερωτήσεις είναι ξεκάθαρες	3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων στα οποία εφαρμόζονται οι έννοιες του πολλαπλασίου και του διαιρέτη/παραγόντα

ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ	
Γενικά χαρακτηριστικά	Επεξήγηση
1. Αναπαράσταση μαθηματικών καταστάσεων με διαφορετικούς τρόπους	
2. Διασύνδεση εννοιών και διαδικασιών	2. Διασύνδεση των εννοιών πολλαπλάσιο και διαιρέτης /παραγόντας
3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών - επίλυση προβλημάτων που απαιτούν σειριακές αποφάσεις – ανάπτυξη σύντομων επεξηγήσεων - έλεγχος και επαλήθευση της λογικότητας των απαντήσεων	3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών και σειριακές αποφάσεις σχετικά με τις έννοιες του πολλαπλασίου και του διαιρέτη/παραγόντα

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ	
Γενικά χαρακτηριστικά	Επεξήγηση
1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς ή τη διατύπωση υποθέσεων – συστηματική εργασία – επικοινωνία συλλογισμού	1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς σχετικά με τα πολλαπλάσια και τους διαιρέτες/παραγόντες αριθμών
2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις	2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις για κοινά πολλαπλάσια και κοινούς διαιρέτες/παραγόντες αριθμών

## ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

### I. Διαδικαστική Επάρκεια

1. Να γράψεις τα πρώτα έξι πολλαπλάσια του 7, αρχίζοντας από το 7.

--	--	--	--	--	--

2. Να συμπληρώσεις τα πολλαπλάσια του αριθμού που είναι γραμμένος στο γαλάζιο κουτί.

(α)

3	6	9	12							33	
---	---	---	----	--	--	--	--	--	--	----	--

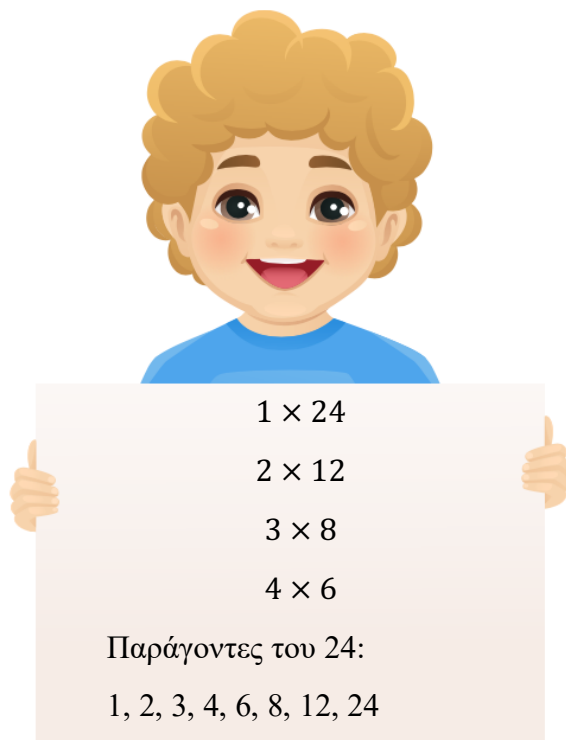
(β)

6	12	18							60		
---	----	----	--	--	--	--	--	--	----	--	--

(γ)

9				45							
---	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--

3. Ο Θεοφάνης εργάστηκε με τον ακόλουθο τρόπο, για να βρει τους παράγοντες του 24:



Να εργαστείς με τον τρόπο του Θεοφάνη, για να βρεις τους παράγοντες των πιο κάτω αριθμών.

(i) 12

Παράγοντες του 12:

---

(ii) 36

Παράγοντες του 36:

---

4. (α) Να βάλεις σε κύκλο τους παράγοντες του 30.

9    6    8    4    12    5    30    15

(β) Να γράψεις όλους τους υπόλοιπους παράγοντες του 30.

5. Να επιλέξεις τις ορθές απαντήσεις.

(α) Η Ρένα αγόρασε μπάλες του τένις που πωλούνται σε συσκευασίες των 3. Πόσες μπάλες είναι δυνατόν να αγόρασε η Ρένα;

- 9 μπάλες    10 μπάλες    15 μπάλες    22 μπάλες    27 μπάλες

(β) Τα 18 παιδιά στην τάξη του Νίκου θα σχηματίσουν σειρές που θα έχουν τον ίδιο αριθμό παιδιών. Πόσα παιδιά είναι δυνατόν να μπουν σε κάθε σειρά;

- 3 παιδιά    4 παιδιά    5 παιδιά    6 παιδιά    7 παιδιά

## II. Εννοιολογική Κατανόηση

1. Να συμπληρώσεις με τους κατάλληλους αριθμούς.

(α) Το  είναι πολλαπλάσιο του  και παράγοντας του .

(β) Το  είναι πολλαπλάσιο του  και παράγοντας του .

(γ) Το  είναι πολλαπλάσιο του  και παράγοντας του .

(δ) Το  είναι πολλαπλάσιο του  και παράγοντας του .

2. Να βρεις τον αριθμό που περιγράφει το κάθε παιδί.

(α)



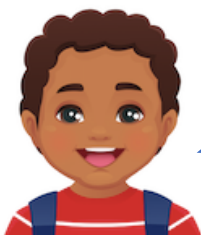
Ο αριθμός των παιδιών που δήλωσαν συμμετοχή στην κατασκήνωση είναι μεταξύ του 60 και του 70. Είναι πολλαπλάσιο του 7.

(β)



Η ηλικία μου είναι άρτιος αριθμός. Το 3 είναι παράγοντας του αριθμού αυτού. Είναι μικρότερος από 12.

(γ)



Ο αριθμός των τουριστών που επισκέφθηκαν έναν αρχαιολογικό χώρο είναι ένας διψήφιος αριθμός, πολλαπλάσιο του 10. Το 9 είναι ένας από τους παράγοντες του αριθμού.

### III. Μαθηματικός Συλλογισμός

1.



Όσο πιο μεγάλος είναι ένας αριθμός, τόσο πιο πολλούς παράγοντες έχει.

Συμφωνείς με τον ισχυρισμό της Φανής; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

2. (α) Να γράψεις τα πρώτα έξι πολλαπλάσια του 4, αρχίζοντας από το 4:

(β) Να γράψεις τα πρώτα έξι πολλαπλάσια του 8, αρχίζοντας από το 8:

(γ) Ποια σχέση παρατηρείς ανάμεσα στα πολλαπλάσια του 4 και του 8; Γιατί συμβαίνει αυτό;



3. Ένας ανθοπώλης έχει 30 λουλούδια και θέλει να φτιάξει ανθοδέσμες, ώστε:
- κάθε ανθοδέσμη να έχει τον ίδιο αριθμό λουλουδιών,
  - κάθε ανθοδέσμη να έχει περιττό αριθμό λουλουδιών.

Να δείξεις δύο διαφορετικούς τρόπους, με τους οποίους ο ανθοπώλης μπορεί να φτιάξει τις ανθοδέσμες.

**Τρόπος 1:**

Αριθμός ανθοδέσμων: \_\_\_\_\_

Αριθμός λουλουδιών σε κάθε ανθοδέσμη: \_\_\_\_\_

**Τρόπος 2:**

Αριθμός ανθοδέσμων: \_\_\_\_\_

Αριθμός λουλουδιών σε κάθε ανθοδέσμη: \_\_\_\_\_

4. Να βρεις την ηλικία της Εύας.



- Η ηλικία μου είναι ένα πολλαπλάσιο του 7.
- Ένα πολλαπλάσιο του 8 είναι κατά 3 μικρότερο από την ηλικία μου.
- Είμαι μικρότερη από 40 χρονών.



5. Η Δανάη ετοιμάζει συσκευασίες δώρου με διάφορα είδη σοκολάτας. Έχει 12 μαύρες σοκολάτες, 40 σοκολάτες γάλακτος και 48 άσπρες σοκολάτες. Σε κάθε συσκευασία βάζει 1 μαύρη σοκολάτα, 10 σοκολάτες γάλακτος και 8 άσπρες σοκολάτες. Πόσες ίδιες συσκευασίες είναι δυνατόν να ετοιμάσει;



**ΘΕΜΑ: Ατελής Διαίρεση****ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Ερμηνεία απλών αναπαραστάσεων – απλή χρήση μαθηματικών εργαλείων (π.χ. γεωμετρικά όργανα, εποπτικά μέσα, εφαρμογίδα)	1. Ερμηνεία απλών αναπαραστάσεων ατελούς διαίρεσης
2. Εκτέλεση διαδικασιών και αλγορίθμων με ευχέρεια - απλή εκτίμηση ποσοτήτων και υπολογισμών - απομνημόνευση και αναπαραγωγή τύπων και κανόνων – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας	2. Υπολογισμός του πηλίκου και του υπολοίπου σε ατελείς διαιρέσεις μέχρι το 100 – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας (διαιρετέος, διαιρέτης, πηλίκο, υπόλοιπο)
3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων σε οικεία πλαίσια στα οποία όλες οι σχετικές πληροφορίες παρουσιάζονται και οι ερωτήσεις είναι ξεκάθαρες	3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων, τα οποία αφορούν καταστάσεις ατελούς διαίρεσης

<b>ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Αναπαράσταση μαθηματικών καταστάσεων με διαφορετικούς τρόπους	1. Υπολογισμός πηλίκου και υπολοίπου με διαφορετικούς τρόπους
2. Διασύνδεση εννοιών και διαδικασιών	2. Διασύνδεση πολλαπλασιασμού και διαίρεσης ως αντίστροφες πράξεις, διασύνδεση ατελούς διαίρεσης με τις έννοιες πολλαπλάσια/παράγοντες
3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών - επίλυση προβλημάτων που απαιτούν σειριακές αποφάσεις – ανάπτυξη σύντομων επεξηγήσεων - έλεγχος και επαλήθευση της λογικότητας των απαντήσεων	3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών και ερμηνεία της σημασίας του υπολοίπου σε καταστάσεις ατελούς διαίρεσης

<b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς ή τη διατύπωση υποθέσεων – συστηματική εργασία – επικοινωνία συλλογισμού	1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν συστηματική εργασία για τον εντοπισμό και την ερμηνεία του υπολοίπου σε καταστάσεις ατελούς διαίρεσης
2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις	2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις για τα δυνατά υπόλοιπα σε ατελείς διαιρέσεις

# I. Διαδικαστική Επάρκεια

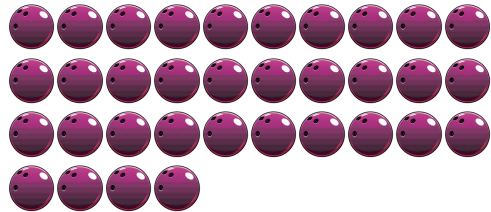
1. Να αναπαραστήσεις τη διαίρεση και να συμπληρώσεις.

(α)  $24 \div 5$



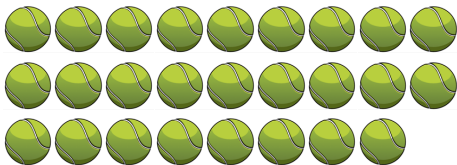
Διαιρετέος \_\_\_\_\_  
Διαιρέτης \_\_\_\_\_  
Πηλίκιο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(β)  $34 \div 4$



Διαιρετέος \_\_\_\_\_  
Διαιρέτης \_\_\_\_\_  
Πηλίκιο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(γ)  $26 \div 3$



Διαιρετέος \_\_\_\_\_  
Διαιρέτης \_\_\_\_\_  
Πηλίκιο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(δ)  $27 \div 8$



Διαιρετέος \_\_\_\_\_  
Διαιρέτης \_\_\_\_\_  
Πηλίκιο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

2. Να συμπληρώσεις.

(α)  $19 \div 2$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(β)  $27 \div 4$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(γ)  $42 \div 5$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(δ)  $38 \div 9$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(ε)  $49 \div 5$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(στ)  $47 \div 8$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(ζ)  $42 \div 6$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(η)  $65 \div 8$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

(θ)  $53 \div 7$

Πηλίκο \_\_\_\_\_  
Υπόλοιπο \_\_\_\_\_

3. Να γράψεις το αποτέλεσμα της διαίρεσης  $29 \div 4$ .

Αποτέλεσμα: \_\_\_\_\_

4. Να επιλύσεις τα προβλήματα.

(α) Τέσσερις φίλοι θα μοιραστούν στα ίσα 37 κάρτες. Πόσες κάρτες θα περισσέψουν;

(β) Η Χαρά θα μοιράσει στα ίσα 48 μολύβια σε 5 θήκες. Πόσα μολύβια θα περισσέψουν;

## II. Εννοιολογική Κατανόηση

1. Να επιλέξεις τη μαθηματική πρόταση πολλαπλασιασμού που σε βοηθά σε μεγαλύτερο βαθμό να υπολογίσεις το πιο κάτω πηλίκο και να εξηγήσεις γιατί.

$$39 \div 8$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$4 \times 8 = 32$$

$$5 \times 8 = 40$$

2. Ο κύριος Γιάννης τοποθετεί τα μπισκότα που έφτιαξε σε κουτιά των 6. Έφτιαξε συνολικά 58 μπισκότα.

(α) Πόσα κουτιά χρειάζεται; \_\_\_\_\_

(β) Πόσα κουτιά θα γεμίσουν πλήρως; \_\_\_\_\_

(γ) Γιατί η απάντησή σου στο ερώτημα (α) είναι διαφορετική από την απάντησή σου στο ερώτημα (β);

3. Η Λυδία έχει €25. Θα αγοράσει τετράδια που το καθένα κοστίζει €3. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός τετραδίων που μπορεί να αγοράσει;

### III. Μαθηματικός Συλλογισμός

1. Αν το πιο κάτω μοτίβο συνεχιστεί, ποιο φρούτο θα εμφανιστεί στην 19<sup>η</sup> θέση;



2. Να εξηγήσεις ποια είναι τα δυνατά υπόλοιπα σε μια διαίρεση με διαιρέτη το 7.

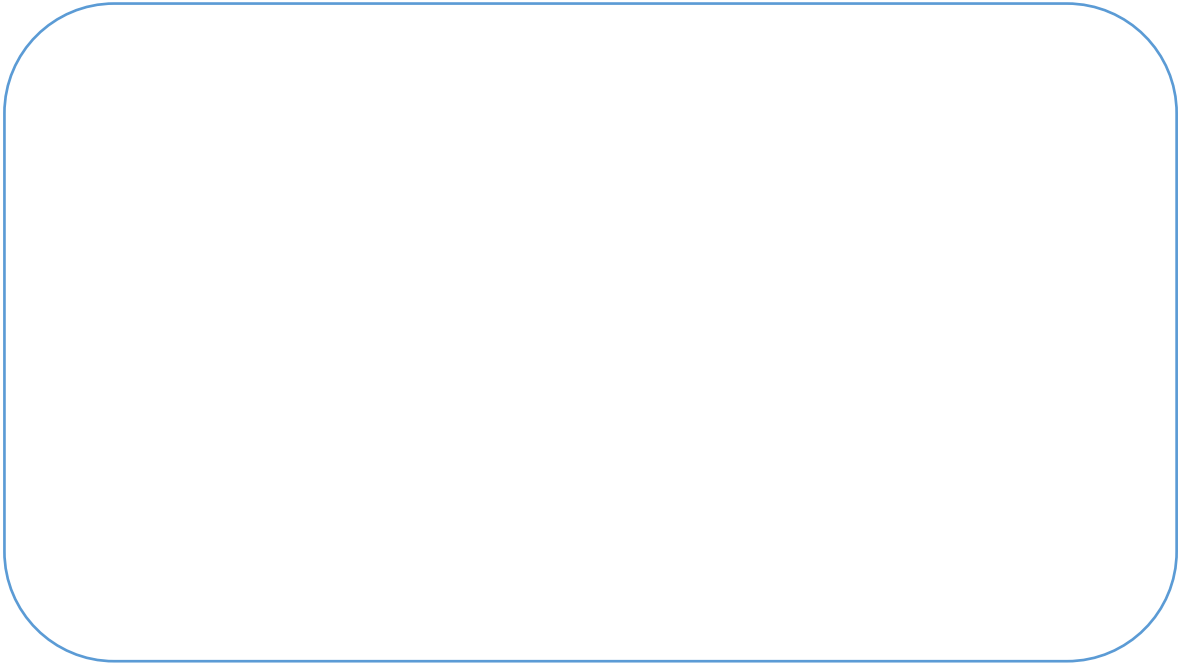
$$\star \div 7$$

3. Να βρεις τον αριθμό που σκέφτεται ο Ιωάννης.

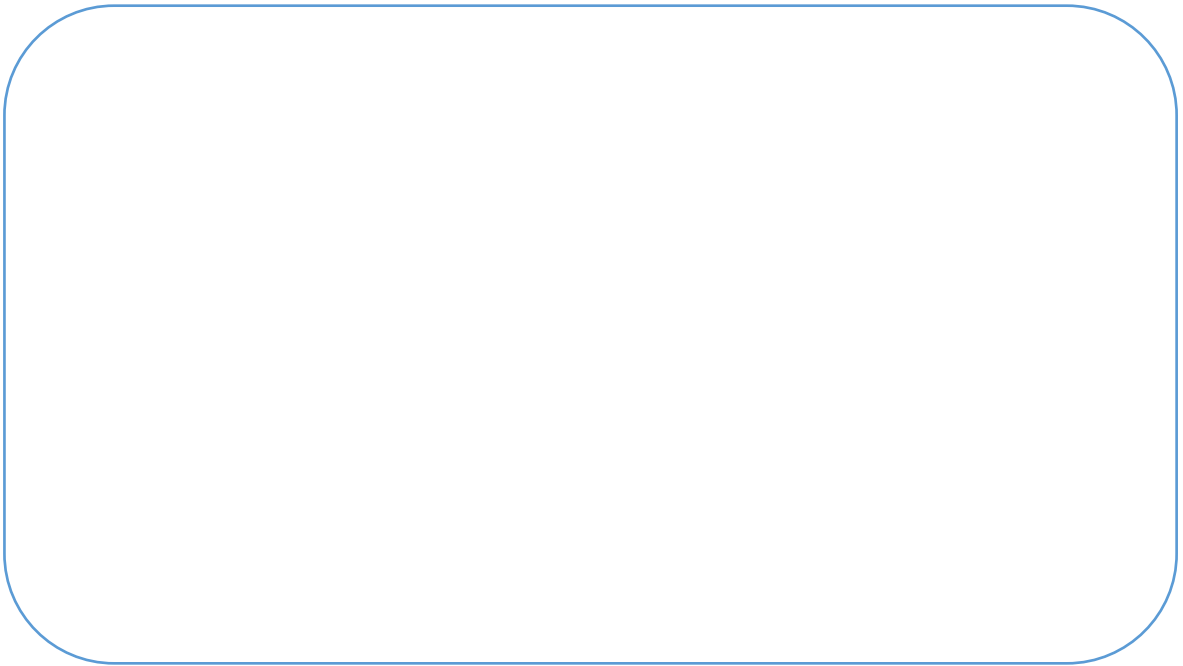
- Είναι διψήφιος αριθμός μικρότερος από το 30.
- Όταν διαιρεθεί με το 3, δίνει υπόλοιπο 0.
- Όταν διαιρεθεί με το 4, δίνει υπόλοιπο 3.
- Όταν διαιρεθεί με το 5, δίνει υπόλοιπο 2.



4. Να γράψεις ένα δικό σου πρόβλημα για τη μαθηματική πρόταση  $43 \div 5$ , ώστε η απάντηση να είναι 9.



5. Να βρεις όλους τους διαιρετέους που στην διαίρεση με διαιρέτη το 6, αφήνουν υπόλοιπο 4.



**ΘΕΜΑ: Έννοια κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού****ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Ερμηνεία απλών αναπαραστάσεων – απλή χρήση μαθηματικών εργαλείων (π.χ. γεωμετρικά όργανα, εποπτικά μέσα, εφαρμογίδια)	1. Ερμηνεία απλών αναπαραστάσεων της έννοιας του κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού – χρήση εφαρμογιδίων και εποπτικού υλικού (ράβδοι και κύκλοι κλασμάτων) για αναπαράσταση κλασμάτων
2. Εκτέλεση διαδικασιών και αλγορίθμων με ευχέρεια - απλή εκτίμηση ποσοτήτων και υπολογισμών - απομνημόνευση και αναπαραγωγή τύπων και κανόνων – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας	2. Εκτίμηση του κλασματικού μέρους μιας επιφάνειας – υπολογισμός του κλασματικού μέρους ενός αριθμού – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας (κλάσμα, αριθμητής, παρονομαστής, κλασματική γραμμή)
3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων σε οικεία πλαίσια στα οποία όλες οι σχετικές πληροφορίες παρουσιάζονται και οι ερωτήσεις είναι ξεκάθαρες	3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων σχετικών με τις έννοιες του κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού

<b>ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Αναπαράσταση μαθηματικών καταστάσεων με διαφορετικούς τρόπους	1. Αναπαράσταση της έννοιας του κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού με διαφορετικούς τρόπους
2. Διασύνδεση εννοιών και διαδικασιών	2. Διασύνδεση της έννοιας του κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού
3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών - επίλυση προβλημάτων που απαιτούν σειριακές αποφάσεις – ανάπτυξη σύντομων επεξηγήσεων - έλεγχος και επαλήθευση της λογικότητας των απαντήσεων	3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών σχετικά με τις έννοιες του κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού

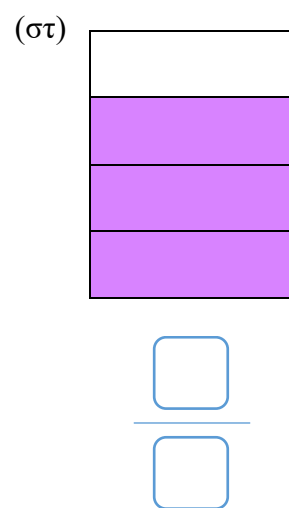
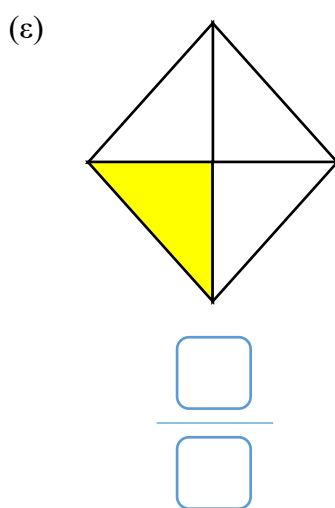
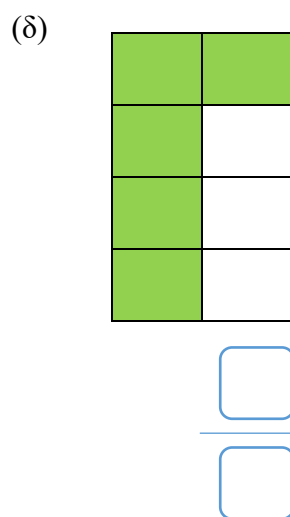
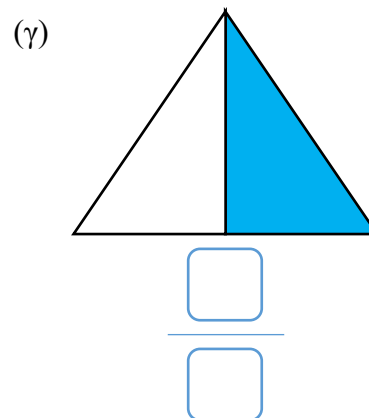
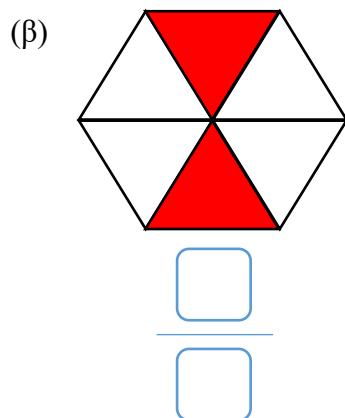
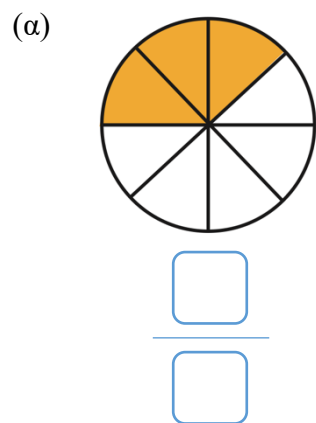
<b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς ή τη διατύπωση υποθέσεων – συστηματική εργασία – επικοινωνία συλλογισμού	1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς σχετικά με τις έννοιες του κλάσματος ως μέρος επιφάνειας και ως μέρος αριθμού
2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις	



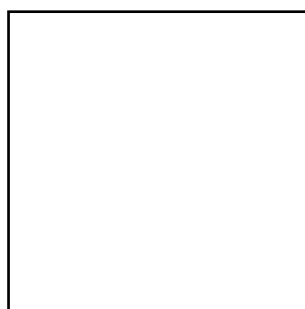
## ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

### I. Διαδικαστική Επάρκεια

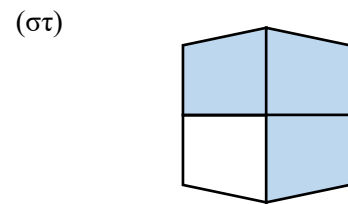
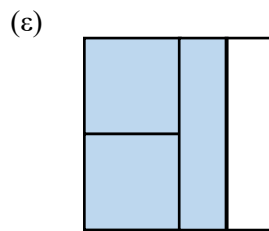
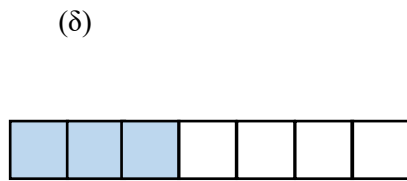
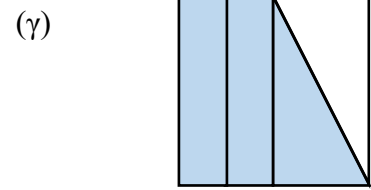
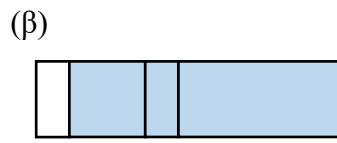
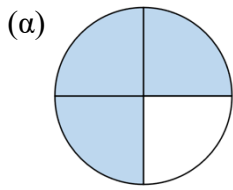
1. Να γράψεις το κλάσμα που παρουσιάζει η σκιασμένη επιφάνεια σε κάθε εικόνα.



2. Να σκιάσεις το  $\frac{1}{4}$  του πιο κάτω τετραγώνου.

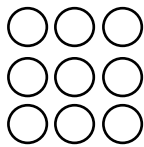


3. Σε ποια από τα πιο κάτω σχήματα η γαλάζια επιφάνεια αναπαριστά τα  $\frac{3}{4}$ ; Να σημειώσεις ✓ στο κατάλληλο κουτί.



4. Να χρωματίσεις το μέρος του συνόλου που δείχνει το κλάσμα και να συμπληρώσεις.

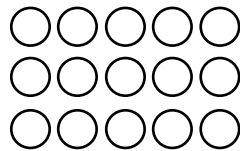
(α) Τα  $\frac{2}{3}$  του 9



Το  $\frac{1}{3}$  του 9 είναι \_\_\_\_\_

Τα  $\frac{2}{3}$  του 9 είναι \_\_\_\_\_

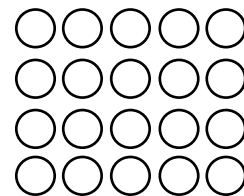
(β) Τα  $\frac{2}{5}$  του 15



Το  $\frac{1}{5}$  του 15 είναι \_\_\_\_\_

Τα  $\frac{2}{5}$  του 15 είναι \_\_\_\_\_

(γ) Τα  $\frac{3}{4}$  του 20

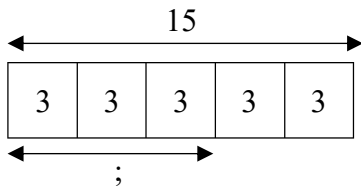


Το  $\frac{1}{4}$  του 20 είναι \_\_\_\_\_

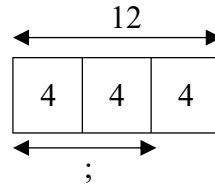
Τα  $\frac{3}{4}$  του 20 είναι \_\_\_\_\_

5. Να συμπληρώσεις.

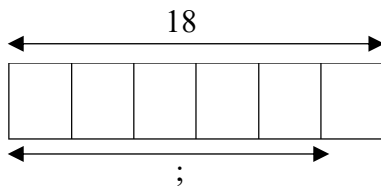
(α) Τα  $\frac{3}{5}$  του 15 είναι \_\_\_\_\_.



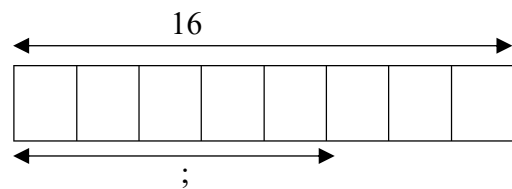
(β) Τα  $\frac{2}{3}$  του 12 είναι \_\_\_\_\_.



(γ) Τα  $\frac{5}{6}$  του 18 είναι \_\_\_\_\_.



(δ) Τα  $\frac{5}{8}$  του 16 είναι \_\_\_\_\_.



6. Να συμπληρώσεις.

(α)  $\frac{1}{4}$  του 12 =

(β)  $\frac{1}{6}$  του 48 =

(γ)  $\frac{1}{9}$  του 36 =

(δ)  $\frac{3}{5}$  του 25 =

(ε)  $\frac{6}{7}$  του 28 =

(στ)  $\frac{3}{10}$  του 50 =

7. Να συμπληρώσεις με το κατάλληλο σύμβολο <, > ή =.

(α)  $\frac{2}{5}$  του 10   $\frac{1}{4}$  του 12

(β)  $\frac{2}{3}$  του 9   $\frac{4}{6}$  του 18

(γ)  $\frac{3}{4}$  του 24   $\frac{2}{6}$  του 30

(δ)  $\frac{5}{8}$  του 32   $\frac{3}{7}$  του 49

8. (α) Ένα ψωμί μοιράστηκε σε 8 ίσα κομμάτια. Ο Γιάννης έφαγε 3 κομμάτια του ψωμιού. Τι μέρος του ψωμιού έφαγε ο Γιάννης;

Απάντηση: \_\_\_\_\_



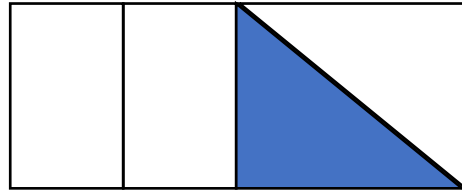
(β) Ένα κιβώτιο περιέχει 18 μπάλες. Το  $\frac{1}{3}$  από αυτές είναι κόκκινες. Πόσες είναι οι κόκκινες μπάλες στο κιβώτιο;

Απάντηση: \_\_\_\_\_



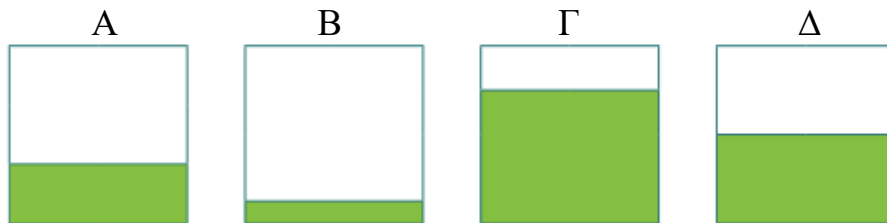
## II. Εννοιολογική Κατανόηση

1. Η Μυρτώ υποστηρίζει ότι το  $\frac{1}{4}$  του πιο κάτω σχήματος είναι σκιασμένο με μπλε χρώμα.

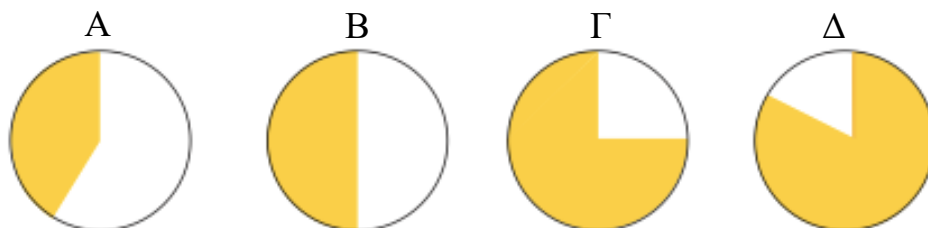


Συμφωνείς με την άποψη της Μυρτώ; Να επεξηγήσεις.

2. (α) Σε ποιο από τα πιο κάτω σχήματα είναι σκιασμένο το  $\frac{1}{8}$ ; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.



- (β) Σε ποιο από τα πιο κάτω σχήματα είναι σκιασμένα τα  $\frac{5}{6}$ ; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.



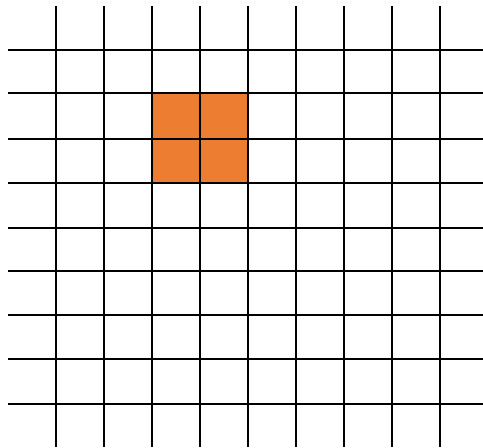
3. Ο κύριος Γιάννης θα αγοράσει καρότα. Τα καρότα πωλούνται σε μεγάλες και μικρές συσκευασίες. Η μεγάλη συσκευασία περιέχει 200 καρότα και η μικρή συσκευασία περιέχει τα  $\frac{3}{5}$  της μεγάλης συσκευασίας.



Χρειαζομαι 120 καρότα. Άρα, θα χρειαστεί να αγοράσω μια μεγάλη συσκευασία.

Συμφωνείς με την απόφαση του μάγειρα; Να εξηγήσεις.

4. Η χρωματισμένη επιφάνεια αποτελεί τα  $\frac{2}{3}$  ενός σχήματος. Να σχεδιάσεις ολόκληρο το σχήμα.



5. Η Θεανώ έχει €28.

- Τη Δευτέρα ξόδεψε το  $\frac{1}{4}$  των χρημάτων της.
- Την Τρίτη ξόδεψε τα  $\frac{2}{3}$  των υπόλοιπων χρημάτων της.

Πόσα χρήματα της έμειναν;

6. Η κυκλική γραφική παράσταση παρουσιάζει τα χρήματα που συγκεντρώθηκαν σε ένα τριήμερο φιλανθρωπικό παζαράκι.



(α) Ποια μέρα συγκεντρώθηκαν τα περισσότερα χρήματα;

(β) Τι μέρος του συνολικού αριθμού των χρημάτων συγκεντρώθηκε κάθε μέρα;

1<sup>η</sup> μέρα

2<sup>η</sup> μέρα

3<sup>η</sup> μέρα

(γ) Πόσα χρήματα συγκεντρώθηκαν κάθε μέρα, αν ο συνολικός αριθμός των χρημάτων που συγκεντρώθηκαν ήταν €480;

### III. Μαθηματικός Συλλογισμός

1.



Αν χωρίσω ένα σχήμα σε 4 κομμάτια, θα το έχω χωρίσει σε τέταρτα.

Ισχύει πάντα, κάποτε ή ποτέ η άποψη του Ηλία; Να εξηγήσεις.

2. Να συμπληρώσεις.

(α)  $\frac{1}{3}$  του 60 =  $\frac{1}{4}$  του

(β)  του 50 =  $\frac{1}{5}$  του 25

3.



Έφαγα τα  $\frac{2}{9}$  μιας συσκευασίας με 54 καραμέλες.

Έφαγα τα  $\frac{3}{4}$  της δικής μου συσκευασίας. Έφαγα λιγότερες καραμέλες από σένα.



Πόσες καραμέλες είναι δυνατόν να περιείχε η συσκευασία της Δανάης; Να βρεις όλες τις περιπτώσεις.

**ΘΕΜΑ: Περίμετρος και εμβαδόν****ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ**

<b>ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Ερμηνεία απλών αναπαραστάσεων – απλή χρήση μαθηματικών εργαλείων (π.χ. γεωμετρικά όργανα, εποπτικά μέσα, εφαρμογίδια)	1. Χρήση του χάρακα για τον υπολογισμό του μήκους και του πλάτους ορθογωνίων
2. Εκτέλεση διαδικασιών και αλγορίθμων με ευχέρεια - απλή εκτίμηση ποσοτήτων και υπολογισμών - απομνημόνευση και αναπαραγωγή τύπων και κανόνων – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας	2. Υπολογισμός της περιμέτρου και του εμβαδού ορθογωνίων με χρήση των τύπων – χρήση απλής μαθηματικής ορολογίας (μήκος, πλάτος, περίμετρος, εμβαδόν) – χρήση κατάλληλων μονάδων μέτρησης (π.χ. εκατοστόμετρα, τετραγωνικά εκατοστόμετρα)
3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων σε οικεία πλαίσια στα οποία όλες οι σχετικές πληροφορίες παρουσιάζονται και οι ερωτήσεις είναι ξεκάθαρες	3. Επίλυση απλών λεκτικών προβλημάτων σχετικών με τις έννοιες της περιμέτρου και του εμβαδού

<b>ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Αναπαράσταση μαθηματικών καταστάσεων με διαφορετικούς τρόπους	1. Υπολογισμός της περιμέτρου ορθογωνίων με διαφορετικούς τρόπους
2. Διασύνδεση εννοιών και διαδικασιών	2. Υπολογισμός περιμέτρου και εμβαδού σύνθετων σχημάτων
3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών - επίλυση προβλημάτων που απαιτούν σειριακές αποφάσεις – ανάπτυξη σύντομων επεξηγήσεων - έλεγχος και επαλήθευση της λογικότητας των απαντήσεων	3. Επίλυση προβλημάτων που απαιτούν διασύνδεση εννοιών/πληροφοριών σχετικά με τις έννοιες της περιμέτρου και του εμβαδού

<b>ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΣ</b>	
<i>Γενικά χαρακτηριστικά</i>	<i>Επεξήγηση</i>
1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς ή τη διατύπωση υποθέσεων – συστηματική εργασία – επικοινωνία συλλογισμού	1. Επίλυση σύνθετων προβλημάτων, τα οποία περιλαμβάνουν περιορισμούς σχετικά με την περίμετρο και το εμβαδόν ορθογωνίων
2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις	2. Γενίκευση με βάση διερευνήσεις για τις σχέσεις μεταξύ της περιμέτρου και του εμβαδού ορθογωνίων

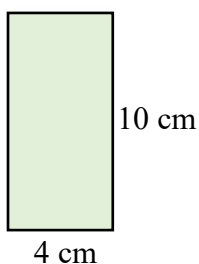


## ΕΡΓΑ ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

### I. Διαδικαστική Επάρκεια

1. Να υπολογίσεις την περίμετρο και το εμβαδόν των πιο κάτω σχημάτων.

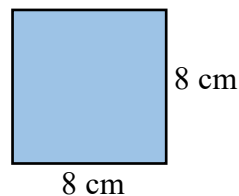
(α)



Εμβαδόν: \_\_\_\_\_

Περίμετρος: \_\_\_\_\_

(β)

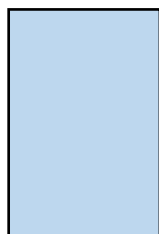


Εμβαδόν: \_\_\_\_\_

Περίμετρος: \_\_\_\_\_

2. Να χρησιμοποιήσεις τον χάρακά σου, για να υπολογίσεις το εμβαδόν και την περίμετρο των πιο κάτω ορθογώνιων.

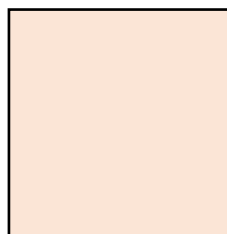
(α)



Εμβαδόν: \_\_\_\_\_

Περίμετρος: \_\_\_\_\_

(β)

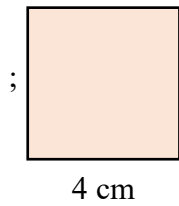


Εμβαδόν: \_\_\_\_\_

Περίμετρος: \_\_\_\_\_

3. Να υπολογίσεις το μήκος της πλευράς που λείπει σε κάθε σχήμα, αν η περίμετρος του κάθε σχήματος είναι 16 cm.

(α)



(β)



4. Να επιλύσεις τα προβλήματα.

(α) Ένα ορθογώνιο πάρκο έχει μήκος 15 m και πλάτος 10 m. Πόση είναι η περίμετρος του πάρκου;



Απάντηση: \_\_\_\_\_

(β) Η κουζίνα ενός διαμερίσματος έχει εμβαδόν  $20 m^2$ . Πόσο είναι το μήκος της κουζίνας, αν το πλάτος της είναι 4 m;



Απάντηση: \_\_\_\_\_

## II. Εννοιολογική κατανόηση

1. Η Φανή εργάστηκε με τον ακόλουθο τρόπο, για να υπολογίσει την περίμετρο ενός ορθογωνίου.



Διπλασίασα το μήκος και διπλασίασα και το πλάτος. Στη συνέχεια πρόσθεσα τα αποτελέσματα που βρήκα.

- (α) Είναι ορθή η σκέψη της Φανής; Να επεξηγήσεις.

- (β) Με ποιον άλλο τρόπο θα μπορούσε η Φανή να υπολογίσει την περίμετρο του ορθογωνίου;

- 2.

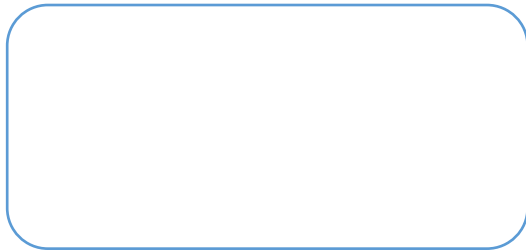
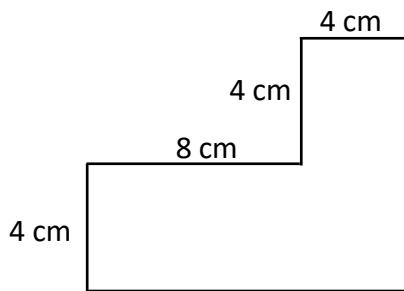


Για να υπολογίσω την περίμετρο ενός τετραγώνου, θα χρειαστεί να μετρήσω μόνο το μήκος της μιας πλευράς του.

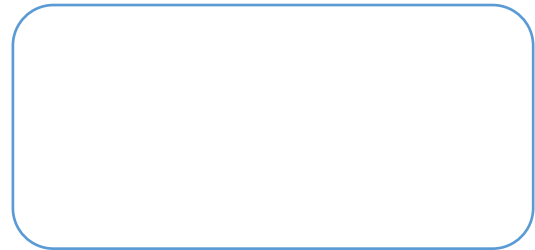
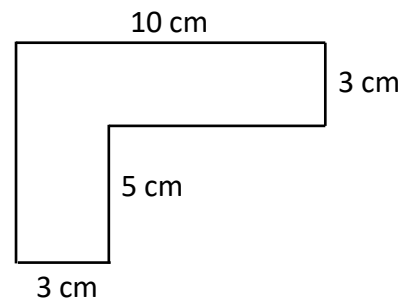
- Συμφωνείς με τον ισχυρισμό του Ευάγγελου; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

3. Να υπολογίσεις την περίμετρο και το εμβαδόν των πιο κάτω σχημάτων.

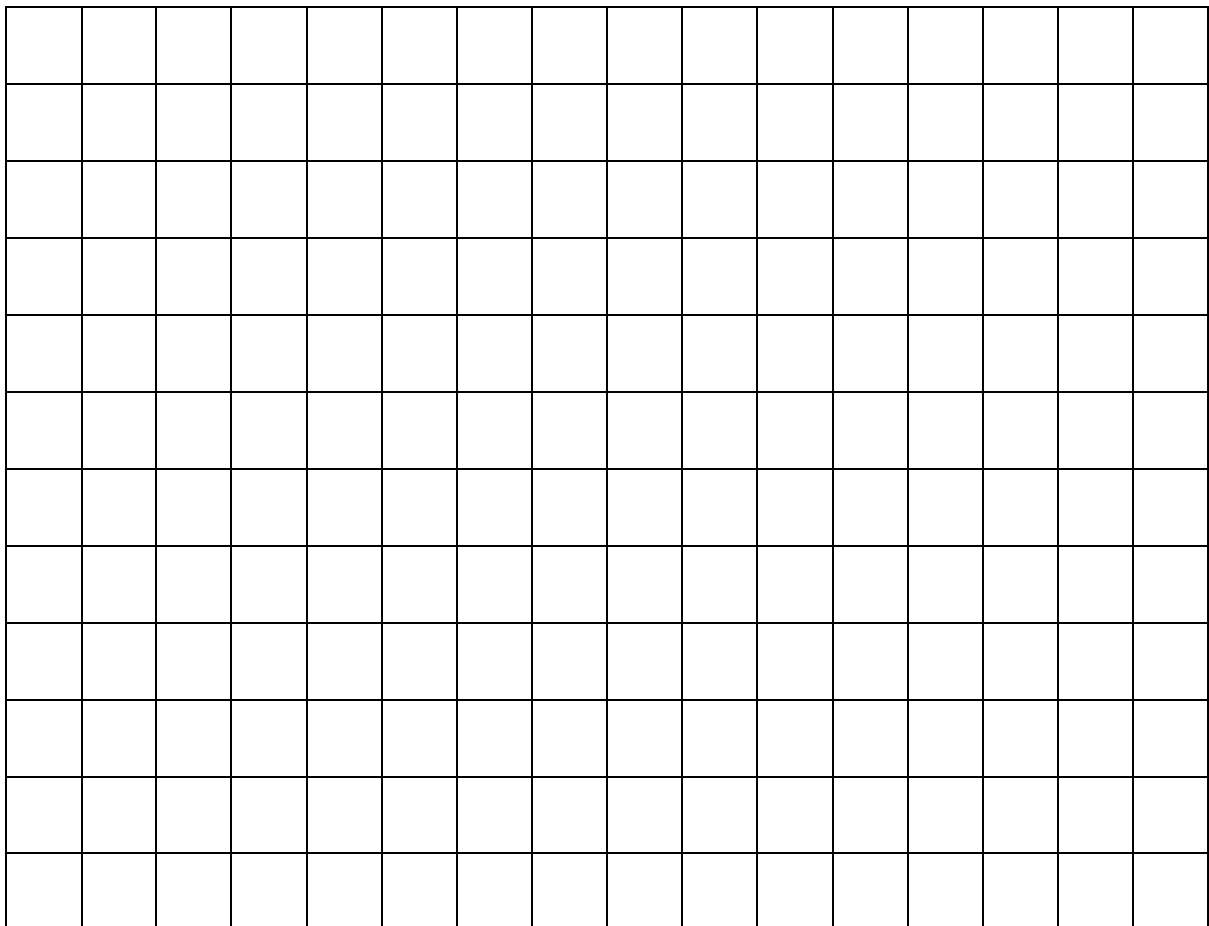
(α)



(β)



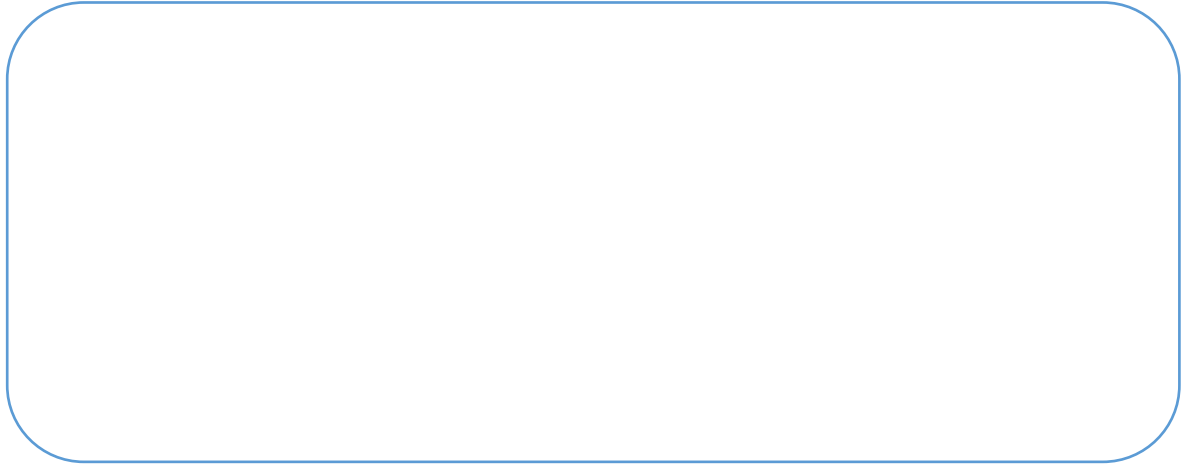
4. Να κατασκευάσεις τρία διαφορετικά ορθογώνια με περίμετρο 24 cm.



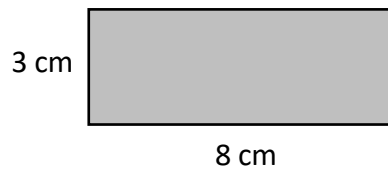
### III. Μαθηματικός Συλλογισμός

1. Το μήκος της πλευράς ενός τετραγώνου είναι ακέραιος αριθμός. Ποιες από τις πιο κάτω μετρήσεις είναι δυνατόν να αντιστοιχούν στην περίμετρο του τετραγώνου; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

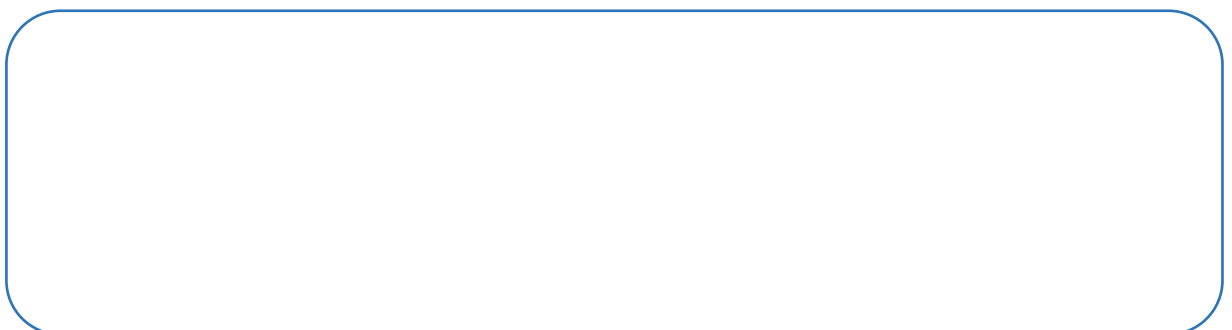
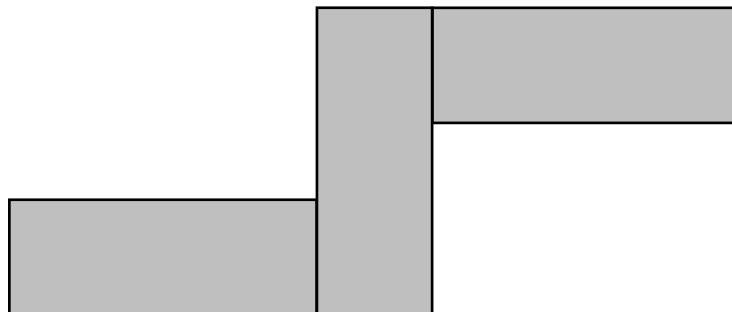
24 m      34 m      44 m      54 m      64 m      74 m



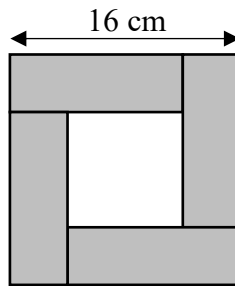
2. Ο Θέμης κατασκεύασε τρία ίδια ορθογώνια όπως το πιο κάτω.



- Τοποθέτησε τα ορθογώνια το ένα δίπλα από το άλλο και κατασκεύασε το πιο κάτω σχήμα. Να υπολογίσεις την περίμετρο και το εμβαδόν του σχήματος.



3. Τέσσερα ίδια γκριζα ορθογώνια τοποθετήθηκαν χωρίς να καλύπτει το ένα το άλλο, όπως φαίνεται πιο κάτω. Το μήκος κάθε ορθογωνίου είναι τριπλάσιο από το πλάτος του. Να υπολογίσετε την περίμετρο του άσπρου τετραγώνου.



4.

Όταν όλες οι πλευρές ενός ορθογωνίου είναι περιττοί αριθμοί, η περιμέτρός του θα είναι άρτιος αριθμός.



Συμφωνείς με τον ισχυρισμό του Εβελίνας; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.

5. Το πλάτος ενός ορθογωνίου είναι κατά 2 m μικρότερο από το μήκος του. Η περίμετρος του ορθογωνίου είναι μεγαλύτερη από 20 m και μικρότερη από 30 m. Ποιες μπορεί να είναι οι διαστάσεις του ορθογωνίου; Να βρεις όλες τις περιπτώσεις.