

Ενδεικτικές λύσεις των θεμάτων για τις εξετάσεις  
υποτροφιών της α' τάξης γυμνασίου του σχολικού έτους  
**2024-2025**

**Β' ΜΕΡΟΣ (Μαθηματικά)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1. (α)** Να βρείτε και να γράψετε δύο αριθμούς ανάμεσα στο 3,71 και στο 3,76.

*Μονάδες 3*

**Λύση:**

3,713 & 3,714

**(β)** Στις παρακάτω παραστάσεις να συμπληρώστε, όπου χρειάζεται, παρενθέσεις ώστε να είναι ορθές οι ισότητες.

(i)  $15 - 4 \cdot 2 + 1 = 23$

(ii)  $35 - 4 \cdot 2 + 1 = 23$

(iii)  $30 - 4 \cdot 2 + 1 = 23$

*Μονάδες 3 x 2 = 6*

**Λύση:**

(i)  $(15 - 4) \cdot 2 + 1 = 23$

(ii)  $35 - 4 \cdot (2 + 1) = 23$

(iii)  $30 - 4 \cdot 2 + 1 = 23$

**A2. (α)** Να γράψετε σε μορφή δεκαδικών τα παρακάτω κλάσματα:

(i)  $\frac{23}{10}$

(ii)  $\frac{123}{1.000}$

(iii)  $\frac{1.821}{100}$

(iv)  $\frac{61.821}{10.000}$

*Μονάδες 4 x 2 = 8*

**Λύση:**

(i)  $\frac{23}{10} = 2,3$

(ii)  $\frac{123}{1.000} = 0,123$

(iii)  $\frac{1.821}{100} = 18,21$

(iv)  $\frac{61.821}{10.000} = 6,1821$

(β) Σε ένα σχολείο, οι 152 μαθητές και οι 8 δάσκαλοι θα πάνε εκδρομή με λεωφορεία 52 θέσεων το καθένα.

(i) Πόσα λεωφορεία θα χρειαστούν;

Μονάδες 4

**Λύση:**

Σύνολο επιβατών (μαθητές και δάσκαλοι) είναι  $152 + 8 = 160$ .

Τρία (3) λεωφορεία δεν επαρκούν γιατί  $3 \cdot 52 = 156$  επιβάτες, δηλαδή περισσεύουν 4.

Συνεπώς θα χρειαστούν τέσσερα (4) λεωφορεία.

(ii) Είναι δυνατόν να ταξιδέψει ο ίδιος αριθμός ατόμων σε κάθε ένα λεωφορείο από αυτά που θα χρειαστούν;

Μονάδες 4

**Λύση:**

Ναι διότι ο αριθμός 160 διαιρείται ακριβώς με τον αριθμό 4 που είναι τα λεωφορεία, δηλαδή  $160 : 4 = 40$  επιβάτες σε κάθε λεωφορείο.

## **ΘΕΜΑ Β**

**B.1. (α)** Να συμπληρώσετε το ψηφίο που λείπει, ώστε οι παρακάτω αριθμοί να διαιρούνται ταυτόχρονα με το 2 και το 9.

(i) 43...

(ii) 945...

Μονάδες  $2 \times 1 = 2$

**Λύση:**

(i) 432

(ii) 9450

(β) Δύο από τα παρακάτω κλάσματα είναι ισοδύναμα. Κυκλώστε τα:

$$\frac{12}{20}, \frac{18}{24}, \frac{9}{15}, \frac{30}{25}, \frac{50}{30}$$

Μονάδες 2

**Λύση:**

Κάνουμε ανάγωγα όσα κλάσματα δεν είναι ανάγωγα:

$$\frac{12:4}{20:4} = \frac{3}{5}, \quad \frac{18:6}{24:6} = \frac{3}{4}, \quad \frac{9:3}{15:3} = \frac{3}{5}, \quad \frac{30:5}{25:5} = \frac{6}{5}, \quad \frac{50:10}{30:10} = \frac{5}{3}$$

Συνεπώς τα κλάσματα  $\frac{12}{20}$  και  $\frac{9}{15}$  είναι ισοδύναμα, δηλαδή  $\frac{12}{20} = \frac{9}{15}$ .

(γ) Να αναλύσετε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τον αριθμό 504.

Μονάδες 2

**Λύση:**

$$\begin{array}{r|l} 504 & 2 \\ 252 & 2 \\ 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\text{Άρα } 504 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 7$$

**B.2. (α)** Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

$$\Lambda = \left(2 + \frac{9}{27}\right) : \frac{49}{21} + (4^2 - 2^4) \cdot 2024 + (6^2 - 3^3) : (32 - 3 \cdot 2^3 + 1^{2023})$$

Μονάδες 3

**Λύση:**

$$\begin{aligned} \Lambda &= \left(2 + \frac{9}{27}\right) : \frac{49}{21} + (4^2 - 2^4) \cdot 2024 + (6^2 - 3^3) : (32 - 3 \cdot 2^3 + 1^{2023}) = \\ &= \left(2 + \frac{9:9}{27:9}\right) : \frac{49:7}{21:7} + (16 - 16) \cdot 2024 + (36 - 27) : (32 - 3 \cdot 8 + 1) = \\ &= \left(2 + \frac{1}{3}\right) : \frac{7}{3} + 0 \cdot 2024 + 9 : (32 - 24 + 1) = \frac{7}{3} : \frac{7}{3} + 0 + 9 : (8 + 1) = 1 + 9 : 9 = 1 + 1 = 2 \end{aligned}$$

**(β)** Συμπλήρωσε τα κενά για να ισχύουν οι ισότητες:

(i)  $4,7 \cdot 100 = \dots\dots\dots$

(ii)  $267 \cdot \dots\dots\dots = 2,67$

(iii)  $9 : 1.000 = \dots\dots\dots$

(iv)  $0,3 \cdot 0,1 = \dots\dots\dots$

(v)  $\dots\dots\dots : 100 = 6,57$

(vi)  $10,2 : 0,01 = \dots\dots\dots$

(vii)  $10 \cdot \dots\dots\dots = 6$

(viii)  $\dots\dots\dots : 0,01 = 534$

(ix)  $0,963 \cdot \dots\dots\dots = 96,3$

(x)  $96,3 \cdot \dots\dots\dots = 0,963$

Μονάδες  $10 \times 1 = 10$

**Λύση:**

(i)  $4,7 \cdot 100 = 470$

(ii)  $267 \cdot 0,01 = 2,67$

(iii)  $9 : 1.000 = 0,009$

(iv)  $0,3 \cdot 0,1 = 0,03$

(v)  $657 : 100 = 6,57$

(vi)  $10,2 : 0,01 = 0,102$

(vii)  $10 \cdot 0,6 = 6$

(viii)  $53.400 : 0,01 = 534$

(ix)  $0,963 \cdot 100 = 96,3$

(x)  $96,3 \cdot 0,01 = 0,963$

(γ) Ο Κωνσταντίνος, ο Ηλίας και ο Απόστολος είναι αθλητές στίβου. Ο Κωνσταντίνος μπορεί να κάνει το γύρο του σταδίου σε 3 λεπτά, ο Ηλίας σε 6 λεπτά και ο Απόστολος σε 4 λεπτά. Αν ξεκινήσουν και οι 3 ταυτόχρονα από το ίδιο σημείο

(i) μετά από πόσο χρόνο θα βρεθούν και οι τρεις στο ίδιο σημείο

*Μονάδες 3*

(ii) πόσους γύρους θα έχει κάνει τότε ο καθένας;

*Μονάδες 3*

**Λύση:**

(α) Βρίσκουμε το Ε.Κ.Π.(3, 6, 4)

$$\begin{array}{r|l} 3 & 6 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 3 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & & \end{array}$$

Συνεπώς  $\text{Ε.Κ.Π.}(3, 6, 4) = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$ .

Δηλαδή θα βρεθούν και οι τρεις στο ίδιο σημείο μετά από 12 γύρους.

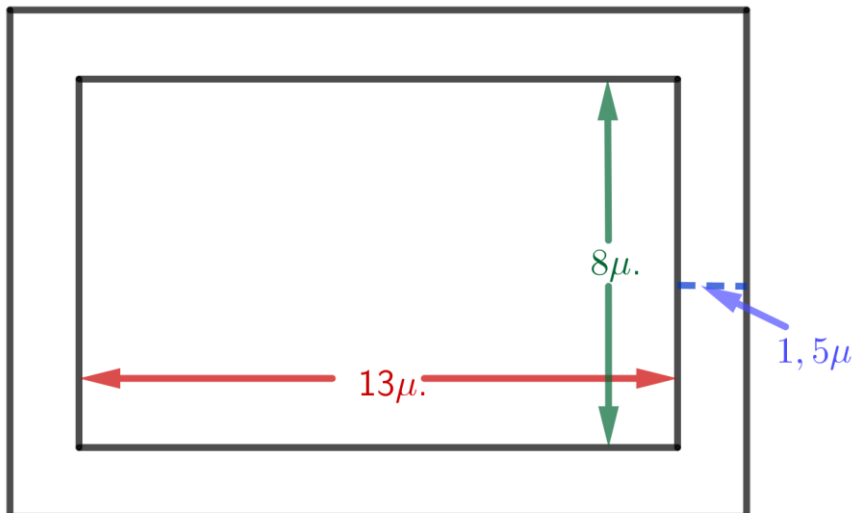
(β) Ο Κωνσταντίνος θα κάνει  $12 : 3 = 4$  γύρους

Ο Ηλίας θα κάνει  $12 : 6 = 2$  γύρους

Ο Απόστολος θα κάνει  $12 : 4 = 3$  γύρους.

## ΘΕΜΑ Γ

Γ.1. Ένα ορθογώνιο λιβάδι έχει μήκος 13 μέτρα και πλάτος 8 μέτρα. Θέλουμε να το περιβάλλουμε γύρω γύρω με έναν δρόμο πλάτους 1,5 μέτρου όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του δρόμου.



Μονάδες 5

### Λύση:

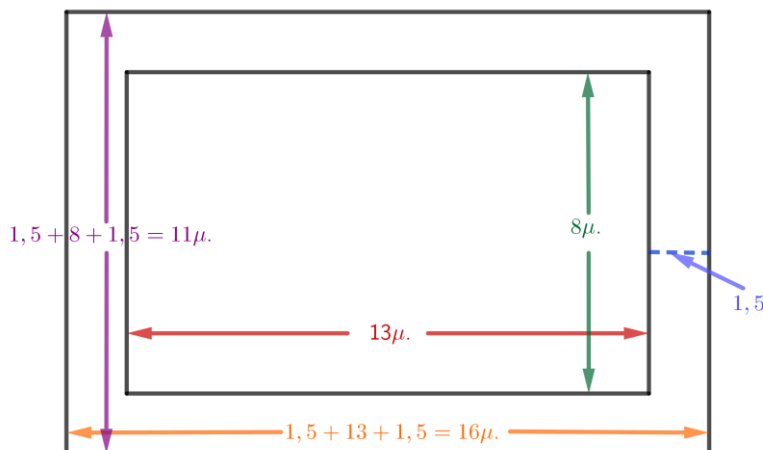
Υπολογίζω τις διαστάσεις του μεγάλου ορθογωνίου.

Η μεγάλη του πλευρά έχει μήκος  $1,5 + 13 + 1,5 = 16$  μ.

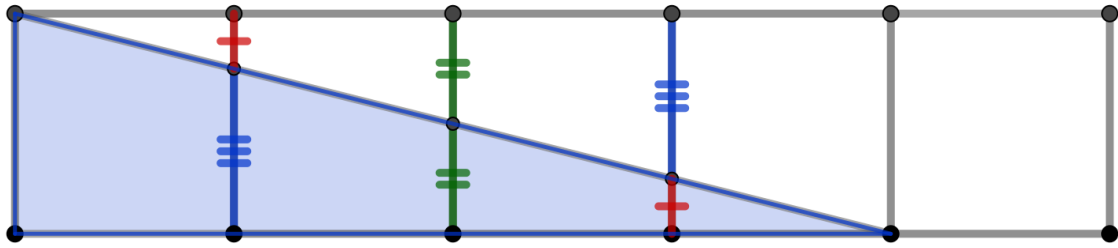
Η μικρή του πλευρά έχει μήκος  $1,5 + 8 + 1,5 = 11$  μ.

Οπότε:

$$E = 16 \cdot 11 - 13 \cdot 8 = 176 - 104 = 72 \text{ τ.μ.}$$



Γ.2. Η παρακάτω λωρίδα είναι χωρισμένη σε 5 ίσα τετράγωνα. Ποιο ποσοστό της επιφάνειας της λωρίδας είναι η περιοχή του γαλάζιου τριγώνου;



(τα τμήματα του ίδιου χρώματος και με το ίδιο στίλ γραμμής είναι ίσα)

(Α)	(Β)	(Γ)	(Δ)	(Ε)
40%	45%	43,33%	35%	33,33

Μονάδες 5

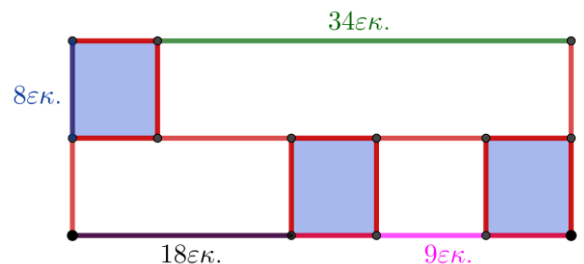
**Λύση:**

Η σωστή απάντηση είναι η (Α), διότι:

Όλη η λωρίδα απαρτίζεται από 5 τετράγωνα, ενώ η περιοχή του γαλάζιου τριγώνου απαρτίζεται από 2 τετράγωνα.

Συνεπώς η περιοχή του γαλάζιου τριγώνου είναι τα  $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$  της λωρίδας.

Γ.3. Τα χρωματισμένα (γαλάζια) ορθογώνια έχουν τις ίδιες διαστάσεις, δηλαδή είναι ίσα. Να βρείτε την περίμετρος του μεγάλου ορθογώνιου (του ορθογώνιου που περιέχει όλα τα σχήματα).



Μονάδες 5

**Λύση:**

Αφού τα δύο χρωματισμένα ορθογώνια στην κάτω σειρά και  $18 + 9 = 27$  εκ. επιπλέον έχουν το ίδιο μήκος με το χρωματισμένο ορθογώνιο και 34 εκ., άρα το ένα χρωματισμένο ορθογώνιο έχει μήκος 7 εκ.

$$(2x + 18 + 9 = x + 34 \text{ ή } x = 34 - 18 - 9 \text{ ή } x = 7 \text{ εκ.})$$

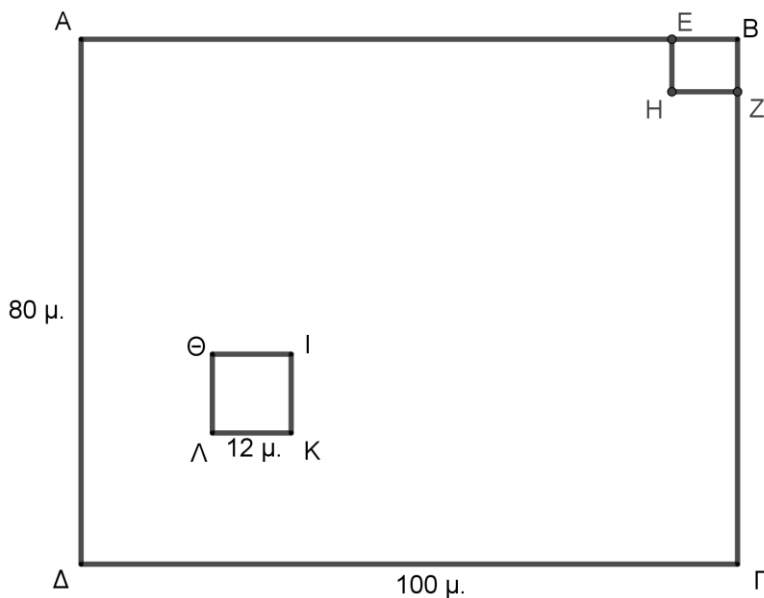
Επομένως,

- το μήκος του μεγάλου ορθογώνιου είναι  $34 + 7 = 41$  εκ.
- το πλάτος του μεγάλου ορθογώνιου είναι ίσο με  $8 + 8 = 16$  εκ.

Συνεπώς η περίμετρος του μεγάλου ορθογώνιου είναι ίση με  $2 \cdot 41 + 2 \cdot 16 = 82 + 32 = 114$  εκ.

**Γ.4.** Ο κύριος Ανδρέου έχει ένα οικοπέδο ορθογώνιο  $AB\Gamma\Delta$  που έχει μήκος 100 μ. και πλάτος 80 μ. Σαυτό θα χτίσει:

- ✓ ένα σπίτι  $IK\Lambda\Theta$  σχήματος τετραγώνου με πλευρά 12 μ. και
- ✓ μια αποθήκη  $EBZH$  σχήματος ορθογωνίου που έχει μήκος  $EB$  το  $\frac{1}{10}$  της  $AB$  και πλάτος  $BZ$  το  $\frac{1}{10}$  της  $B\Gamma$ .



Να βρείτε:

- (α) Το εμβαδόν του οικοπέδου  $AB\Gamma\Delta$ .
- (β) Το εμβαδόν της αποθήκης  $EBZH$ .
- (γ) Το εμβαδόν του σπιτιού  $\ThetaΙΚ\Lambda$ .
- (δ) Το εμβαδόν του οικοπέδου που μένει ελεύθερο για να φυτευτεί με γρασίδι.
- (ε) Το κόστος για να φυτευτεί το γρασίδι, όταν το τετραγωνικό μέτρο στοιχίζει 0,5 €.

**Μονάδες 5 x 2 = 10**

**Λύση:**

(α)  $E_{AB\Gamma\Delta} = 100 \cdot 80 = 8.000$  τ.μ.

(β)  $E_{EBZH} = \frac{1}{10} AB \cdot \frac{1}{10} B\Gamma = \frac{1}{100} \cdot E_{AB\Gamma\Delta} = \frac{1}{100} \cdot 8.000 = 80$  τ.μ.

(γ)  $E_{\ThetaΙΚ\Lambda} = 12^2 = 144$  τ.μ.

(δ)  $E = E_{AB\Gamma\Delta} - E_{EBZH} - E_{\ThetaΙΚ\Lambda} = 8.000 - 80 - 144 = 7.920 - 144 = 7.776$  τ.μ.

(ε)  $7.776 \cdot 0,5 = 3.888$  €

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ.1. (α)** Τα Χριστούγεννα φέτος πέφτουν Τετάρτη. Τι μέρα θα είναι του χρόνου τα Χριστούγεννα;

**Μονάδες 3**

**Λύση:**

Κάνοντας την διαίρεση του 365 (αριθμός ημερών έτους) με το 7 (αριθμός ημερών εβδομάδας), παίρνουμε πηλίκο 7 και υπόλοιπο 1.

Άρα η μέρα των Χριστουγέννων το 2025 θα είναι μια μέρα μετά την Τετάρτη, δηλαδή Πέμπτη.

(β) Μια δεξαμενή νερού είναι γεμάτη κατά τα  $\frac{2}{5}$  με νερό. Προσθέτουμε 33 λίτρα νερού και τώρα το άδειο τμήμα της δεξαμενής είναι τα  $\frac{2}{7}$  αυτής. Να βρείτε πόσα λίτρα νερό χωράει η δεξαμενή.

Μονάδες 6

**Λύση:**

Μόλις προσθέσουμε τα 33 λίτρα νερό τότε το γεμάτο τμήμα της δεξαμενής είναι τα  $1 - \frac{2}{7} = \frac{7}{7} - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$  αυτής.

Αυτό σημαίνει ότι τα 33 λίτρα νερού γέμισαν το  $\frac{5}{7} - \frac{2}{5} = \frac{25}{35} - \frac{14}{35} = \frac{11}{35}$  της δεξαμενής, δηλαδή αυτό είναι το μέρος που καταλαμβάνουν τα 33 λίτρα νερού.

Άρα το  $\frac{1}{35}$  της δεξαμενής γεμίζουν τα  $33 : 11 = 3$  λίτρα. Άρα ολόκληρη η δεξαμενή θα χωράει  $35 \cdot 3 = 105$  λίτρα νερού.

(γ) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$(2,4 - 1,2) \cdot 2 - 12 \cdot 0,1 + 0,05$$

Μονάδες 3

**Λύση:**

$$\begin{aligned} (2,4 - 1,2) \cdot 2 - 12 \cdot 0,1 + 0,05 &= 1,2 \cdot 2 - 12 \cdot 0,1 + 0,05 = 2,4 - 1,2 + 0,05 = \\ &= 1,2 + 0,05 = 1,25 \end{aligned}$$

(δ) Ένας έμπορος αγόρασε ύφασμα πληρώνοντας 594 ευρώ. Από την πώλησή του εισέπραξε 1.192,5 €, κερδίζοντας 13,3 € το μέτρο. Πόσα μέτρα ήταν το ύφασμα;

Μονάδες 3

**Λύση:**

Έστω  $x$  τα μέτρα του υφάσματος, τότε το κέρδος του είναι  $13,3 \cdot x$  €.

Όμως γνωρίζουμε ότι Κόστος αγοράς + κέρδος = Εισπράξεις, συνεπώς:

$$594 + 13,3 \cdot x = 1.192,5$$

$$13,3x = 1.192,5 - 594$$

$$13,3x = 598,5$$

$$x = 598,5 : 13,3$$

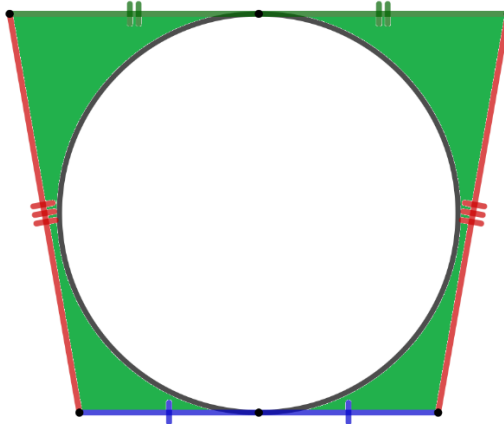
$$x = 45 \text{ μέτρα}$$



**Δ.2.** Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μια πλατεία σχήματος τραπεζίου με βάσεις 18μ. και 25μ και ύψος 20μ. Στη μέση της πλατείας υπάρχει ένα κυκλικό σιντριβάνι. Ο δήμαρχος θέλει να γεμίσει το χώρο γύρω από το σιντριβάνι (πράσινο χρώμα) με χλοοτάπητα.

(α) Πόσα τ.μ. χλοοτάπητα θα χρειαστεί;

(β) Πόσα χρήματα θα πληρώσει αν το τετραγωνικό μέτρο κοστίζει 15 ευρώ;



Μονάδες 2 x 2 = 4

**Λύση:**

Υπολογίζω το εμβαδόν του τραπεζίου:

$$E_{\tau} = \frac{(B + \beta) \cdot \upsilon}{2} = \frac{(25 + 18) \cdot 20}{2} = 43 \cdot 10 = 430 \text{ τ.μ.}$$

Υπολογίζω το εμβαδόν του κύκλου:

$$E_{\kappa} = \pi r^2 = \pi \cdot \left(\frac{\upsilon}{2}\right)^2 = \pi \cdot \left(\frac{20}{2}\right)^2 = \pi \cdot 10^2 = 100\pi = 100 \cdot 3,14 = 314 \text{ τ.μ.}$$

(α) Το εμβαδόν που θα στρώσει με χλοοτάπητα (η πράσινη περιοχή) είναι:

$$E = E_{\tau} - E_{\kappa} = 430 - 314 = 116 \text{ τ.μ.}$$

(β) Τα χρήματα που θα πληρώσει είναι:  $116 \cdot 15 = 1.740 \text{ €}$

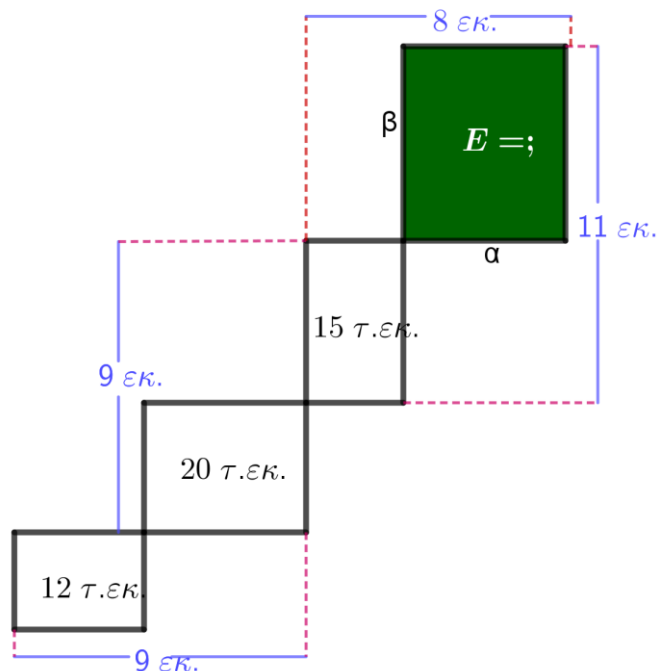
**Δ3.** Στηριζόμενοι στο διπλανό σχήμα να υπολογίσετε

**(α)** το διάσταση  $\alpha$  του πράσινου ορθογωνίου

**(β)** το διάσταση  $\beta$  του πράσινου ορθογωνίου

**(γ)** το εμβαδόν  $E$  του πράσινου ορθογωνίου

Μονάδες  $3 \times 2 = 6$



**Λύση:**

Στο ορθογώνιο με εμβαδόν 12 τ.εκ. η οριζόντια διάσταση του είναι  $12 : 3 = 4$  εκ.

Στο ορθογώνιο με εμβαδόν 20 τ.εκ. η οριζόντια διάσταση του είναι  $9 - 4 = 5$  εκ. και η κατακόρυφη  $20 : 5 = 4$  εκ.

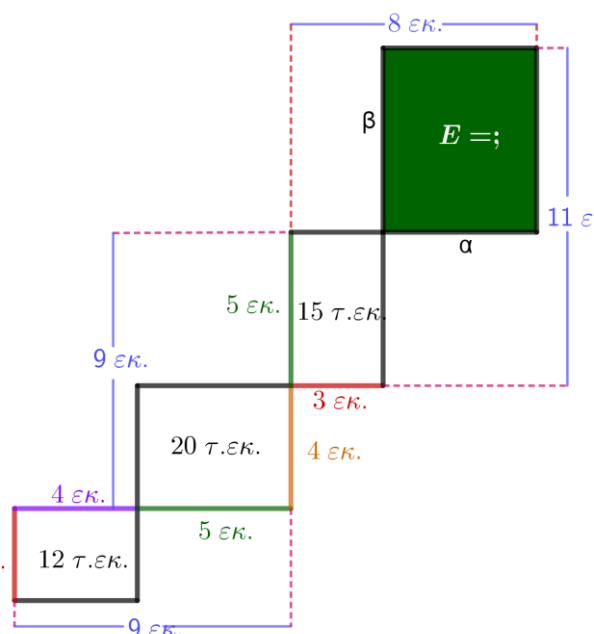
Στο ορθογώνιο με εμβαδόν 15 τ.εκ. η κατακόρυφη διάσταση του είναι  $9 - 4 = 5$  εκ. και η οριζόντια  $15 : 5 = 3$  εκ.

Στο πράσινο ορθογώνιο:

**(α)** η οριζόντια διάσταση του είναι  $\alpha = 8 - 3 = 5$  εκ.

**(β)** η κατακόρυφη διάσταση του είναι  $\beta = 11 - 5 = 6$  εκ.

**(γ)** Το εμβαδόν του είναι  $E = \alpha \cdot \beta = 5 \cdot 6 = 30$  τ.εκ.



### ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ

- (1) Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα με όποια σειρά θέλετε.
- (2) Η διάρκεια εξέτασης είναι τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
- (3) Δυνατή αποχώρηση μία (1) ώρα μετά την έναρξη της εξέτασης.
- (4) Να γράψετε τις απαντήσεις μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό.
- (5) Να μη χρησιμοποιήσετε διορθωτικό.