

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Β ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ενότητα 1: ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ – ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΟ ΘΕΩΡΗΜΑ

1) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω δυνάμεις :

α) $3^{-2} =$ β) $1^{-9} =$ γ) $(-\frac{1}{4})^{-2} =$ δ) $\frac{10^4}{5^4} =$ ε) $(\frac{1}{2015} - \frac{1}{2015})^3 =$

2) Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

α) $\sqrt{4} =$ β) $-\sqrt[3]{8} =$ γ) $\sqrt{1} =$ δ) $(\sqrt{6})^2 =$ ε) $\sqrt[3]{\frac{8}{27}} =$

στ) $\sqrt{121} =$ ζ) $-\sqrt{49} =$ η) $(\sqrt[3]{27})^3 =$ θ) $\sqrt{-16} =$ ι) $-\sqrt{\frac{1}{9}} =$

3) Να γράψετε υπό μορφή δύναμης ή δυνάμεων τα πιο κάτω:

α) $(-3)^4 \cdot (-3)^3 \cdot (-3)^5 =$ β) $\chi^{13} : \chi^9 =$ γ) $(-8) \cdot 16 \cdot 4 =$

δ) $(-7^4)^3 : (+7)^5 =$ ε) $3 \cdot \frac{1}{9} \cdot 81^2 =$ στ) $9 \cdot 3^5 \cdot 27 + 3^6 : 3^{-4} - (3^5)^2 =$

4) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

α. $\sqrt{49} - \sqrt[3]{8} =$

β. $\sqrt{\sqrt[3]{8} + 3 + \sqrt{16}} =$

γ. $\sqrt{\frac{16-4}{3}} =$

δ. $\sqrt{21} \cdot \sqrt{21} - (\sqrt{34})^2 + \sqrt[3]{13^3} =$

ε. $2^{10} : 2^7 + 2^0 - (-3)^3 + (3 - 4)^{99} =$

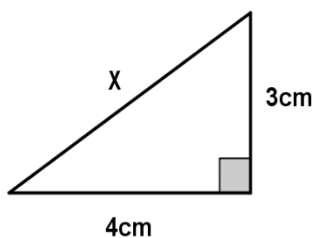
στ. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 - \left(-\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot 2^{-3} + 3^0 \cdot (7 - 4 \cdot 2)^7 =$

ζ. $(3^{-20} \cdot 3^{22})^2 - 12 : 7^0 + 2 \cdot \sqrt{40-4} - \frac{4^2}{8} =$

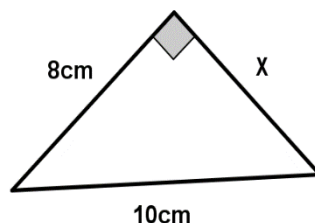
η. $\frac{5^{12} (2^3 \cdot 5^2)^4}{(5^8 \cdot 2^4)^2} =$

5) Να υπολογίσετε το μήκος χ σε καθεμιά από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

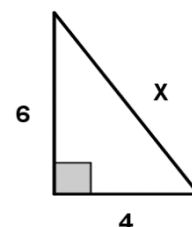
α)



β)



γ)



6) Δίνεται το τρίγωνο ΚΛΜ, με πλευρές ΚΛ = 5 cm, ΛΜ = 12 cm και ΚΜ = 13 cm.
Να εξετάσετε αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο και να βρείτε την ορθή του γωνία.

7) α) Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων κ και λ:

$$\kappa = \sqrt{\frac{1}{4}} \cdot (\sqrt{64} - \sqrt{16}) + \sqrt{\frac{1}{9}} (\sqrt{81} - \sqrt{36}) \quad \text{και} \quad \lambda = \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{\sqrt{16}}}}$$

β) Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές με μήκη 2κ cm και 2λ cm. Να βρείτε το μήκος της υποτείνουσας του τριγώνου.

Ενότητα 2: ΑΛΓΕΒΡΙΚΕΣ ΠΑΡΑΣΤΑΣΕΙΣ

1) Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο μέρος	Βαθμός μονωνύμου
$-3\alpha^4\beta^2\gamma$			 ως προς α,β
$-\chi^3\psi$			 ως προς ψ

2) Να κάνετε τις πράξεις:

α. $(2\omega + 20) + (4\omega - 16) =$

β. $(5t^2 + 7t + 8) - (3t^2 - 2t + 5) =$

γ. $3\chi\psi(-4\chi^5\psi^2) =$

δ. $5\omega\psi(2\omega^3 + 6\psi^4) =$

ε. $(3\kappa + 2)(\kappa - 6) =$

στ. $(5\alpha + 2)^2 =$

ζ. $(9\psi^5 - 27\psi^3 + 18\psi^2 - 3\psi + 6) : (-9\psi^2) =$

η. $\frac{40\alpha^6\beta^7 + 30\alpha^2\beta^3 - 5\alpha\beta}{10\alpha^2\beta^3} =$

3) Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = 2x^2 + 5x - 9$, $q(x) = x - 2$ και $r(x) = x^2 - 6x + 8$.

Να υπολογίσετε τα εξής:

α. $p(x) - r(x) =$

β. $p(x) \cdot q(x) =$

γ. $r(-3) =$

δ. $r(x) : q(x) =$

4) Δίνονται τα πολυώνυμα $\rho(x) = -2x^2 + 6x - 3$ και $\sigma(x) = 2x + 5$.

Να αποδείξετε ότι : $3\rho(2) + \sigma(-4) = 0$

5) Να αποδείξετε τις ταυτότητες:

α) $(a+x)^2 - (a-x)^2 + 4ax = 8ax$

β) $(x+\psi)^2 - (x-\psi)(x+\psi) = 2\psi(x+\psi)$

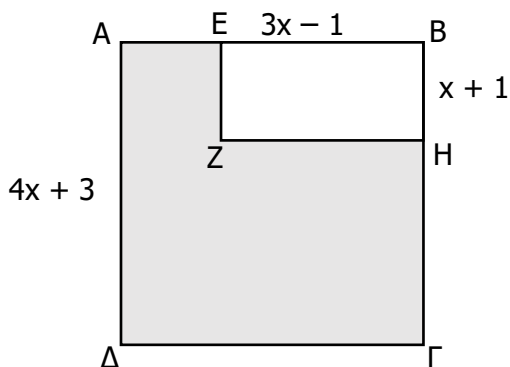
γ) $(4\psi + 3x)^2 - (3x - 2\psi)^2 = 12\psi^2 + 36x\psi$

6) Να κάνετε τις πράξεις και να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$(2x-3)^2 + 4(x-4)(x+4) - (x-1)^2 = \quad \text{όταν } x = 2$$

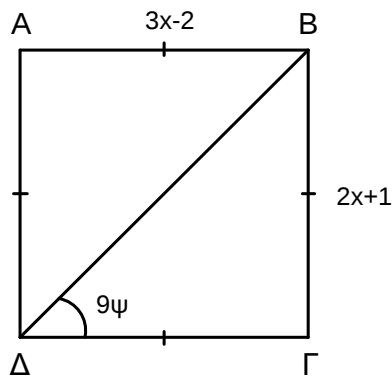
7) Να ελέγξετε αν το πολυώνυμο $(x+2)$ είναι παράγοντας του πολυωνύμου $(x^2 - 6x - 16)$.

8) Αν ΑΒΓΔ τετράγωνο με πλευρά $(4x+3)\text{cm}$ και ΕΒΗΖ ορθογώνιο με μήκος $(3x-1)\text{cm}$ και πλάτος $(x+1)\text{cm}$ να γράψετε το πολυώνυμο που περιγράφει το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής συναρτήσει του x στην πιο απλή του μορφή.

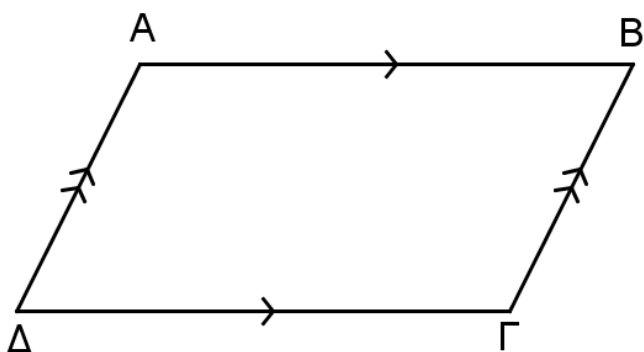


Ενότητα 3 ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ Ι: ΣΥΜΜΕΤΡΙΑ – ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΑ

- 1) Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο.
Να υπολογίσετε:
- την τιμή του x
 - την τιμή του ψ
 - την περίμετρο του



2)



Δεδομένα	Ζητούμενα
ΑΒΓΔ #	x
$AB = 2x + 1$	ψ
$\Gamma\Delta = x + 7$	$\hat{\Gamma} =$
$B\Gamma = x - 3$	$\hat{\Delta} =$
$\hat{A} = (3\psi)^\circ$	$A\Delta =$
$\hat{B} = (\psi + 20)^\circ$	

3) Παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν 56dm^2 και ύψος 8dm . Να υπολογίσετε τη βάση που αντιστοιχεί στο ύψος αυτό.

4) Η περίμετρος τετραγώνου είναι 44m . Να βρείτε το εμβαδόν του.

5) Παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν 48cm^2 και βάση τριπλάσια του αντίστοιχου ύψους της. Να υπολογίσετε τη βάση και το αντίστοιχο ύψος.

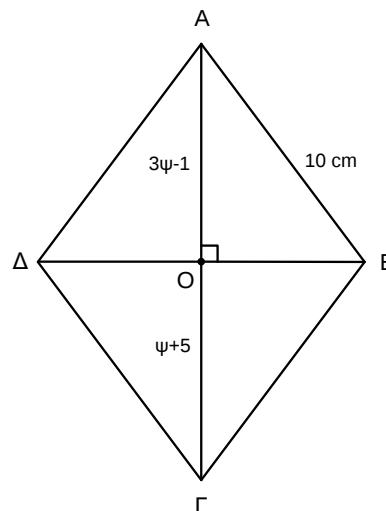
6) Να βρείτε τη περίμετρο ορθογωνίου που έχει πλάτος 7cm και εμβαδόν 35cm^2 .

7) Να βρείτε το εμβαδόν ορθογωνίου παραλληλογράμμου που έχει περίμετρο 48m και μήκος 14m .

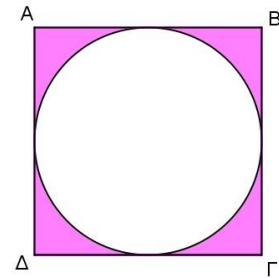
8) Στο διπλανό σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ρόμβος με πλευρά 10cm .

Αν $AO = 3\psi - 1$ και $OG = \psi + 5$ να βρείτε:

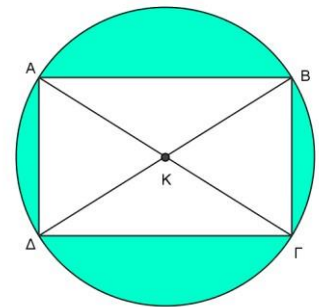
- την περίμετρο του
- το εμβαδόν του
- το εμβαδόν του τριγώνου ΒΟΓ



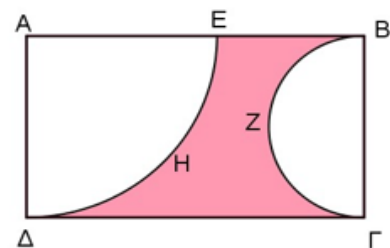
- 9) Η μια διαγώνιος του ρόμβου είναι 12m και το εμβαδόν του 96m². Να βρείτε την περίμετρό του.
- 10) Ορθογώνιο έχει εμβαδόν 98cm² και το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του. Η περίμετρος ενός ρόμβου είναι κατά 2cm μικρότερη από την περίμετρο του ορθογωνίου και έχει μια διαγώνιο ίση με 16cm. Να υπολογίσετε:
α) Την περίμετρο του ορθογωνίου β) Το εμβαδόν του ρόμβου.
- 11) Η περίμετρος του ρόμβου είναι 20cm και η μια διαγώνιος του 8cm. Ο ρόμβος είναι ισοδύναμος με παραλληλόγραμμο με βάση 12cm. Να βρείτε το ύψος του παραλληλογράμμου.
- 12) Δίνεται κύκλος με διάμετρο 10 cm . Να βρεθεί το μήκος του κύκλου και το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου.
- 13) Αν το εμβαδόν κυκλικού δίσκου είναι $81 \pi \text{ cm}^2$, να βρεθεί το μήκος τόξου με επίκεντρη γωνία 60° στον ίδιο κύκλο. (Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π).
- 14) Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 8 m. Να βρεθεί το **εμβαδόν** της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



- 15) Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με ΑΔ = 6 m και ΔΓ = 8 m και Κ το κέντρο του κύκλου. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους. Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π.



16)	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ
	ΑΒΓΔ ορθογώνιο Ε μέσο της ΑΒ $\Gamma\Delta = 16 \text{ cm}$ $\widehat{B\hat{Z}\Gamma}$ ημικύκλιο $\widehat{E\hat{H}\Delta}$ τεταρτοκύκλιο	<u>Εσκιασμένης επιφάνειας</u>



Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π.

Ενότητα 4: ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ -ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ α' βαθμού

- 1) 1) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ευθεία των πραγματικών αριθμών. Ακολουθώντας να εκφράσετε τη λύση σε μορφή διαστήματος τιμών της μεταβλητής x .

i) $3x - 4 > x + 2$

ii) $3 - (x + 2) > -x + 5$

iii) $\frac{x}{3} + 2 \leq \frac{3x+5}{3} - \frac{x+2}{4}$

- 2) (α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους στον ίδιο άξονα.

(β) Να σκιάσετε και να γράψετε το διάστημα στο οποίο αυτές συναληθεύουν και να αναφέρετε 3 κοινές τους λύσεις.

$$3(x+1) - 7 \leq 13 - 5(x+1) \quad \text{και} \quad \frac{x-2}{4} < 1 - \frac{1-x}{2}.$$

- 3) Να λύσετε τις ανισώσεις. Να γράψετε τη λύση υπό μορφή διαστήματος και να την παραστήσετε γραφικά στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

α. $2 - 3(\beta - 2) < 5(\beta + 3) + 6$

β. $\frac{4(x-2)}{3} - \frac{2x-3}{5} \geq \frac{2+x}{2}$

- 4) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων (οι κοινές λύσεις να παρασταθούν γραφικά στην ευθεία των πραγματικών αριθμών, να γραφτούν υπό μορφή μιας ανίσωσης και υπό μορφή διαστήματος).

$10 - 2(\kappa - 4) > 3\kappa + 3$

και

$13 + 7\kappa \leq 7 + 4\kappa$

- 5) Ένα κινητό τηλέφωνο στοιχίζει €450. Ο Γιώργος κρατεί μόνο €370. Ο πωλητής του κάνει έκπτωση €6,25 για κάθε πελάτη που θα του φέρει και θα αγοράσει το ίδιο κινητό. Πόσους πελάτες αρκεί να βρει ο Γιώργος, για να μπορέσει να αγοράσει το κινητό που θέλει;

Ενότητα 6 :ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ

- 1) Να εξετάσετε ποια από τα πιο κάτω σημεία ανήκουν στην γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$y = 3x - 6$$

$A(1, 2)$, $B(0, -6)$

- 2) Να βρείτε τα σημεία τομής με τους άξονες της ευθείας $2y + 3x = -6$.

3) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία :

(α) έχει κλίση 2 και περνά από το σημείο $(-1, 3)$

(β) έχει κλίση -5 και περνά από την αρχή των αξόνων

(γ) περνά από τα σημεία $(0, 2)$ και $(1, -1)$

4) Να βρεθεί η κλίση των ευθειών :

(α) $y = 3x - 6$

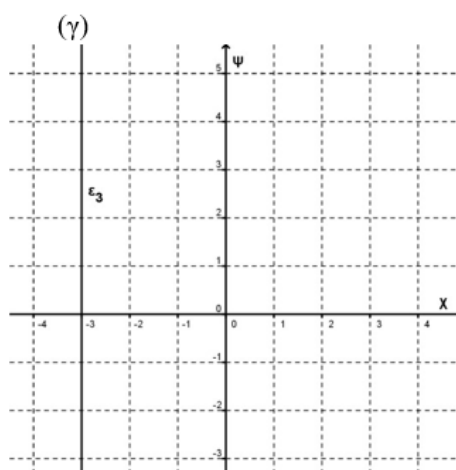
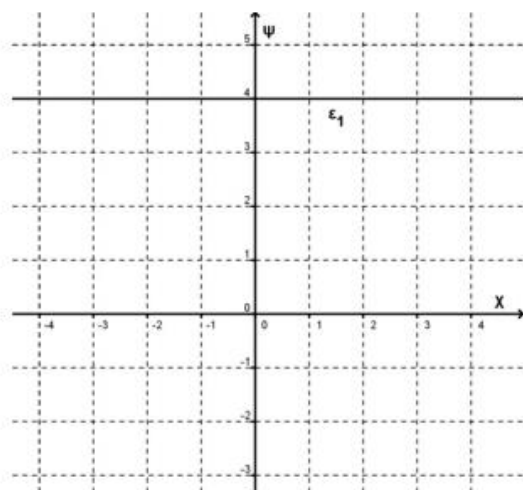
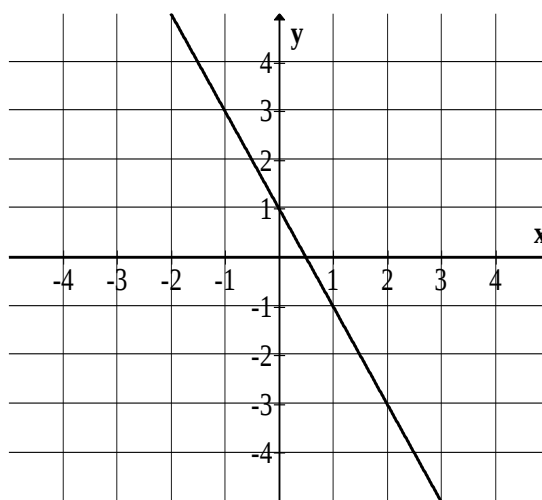
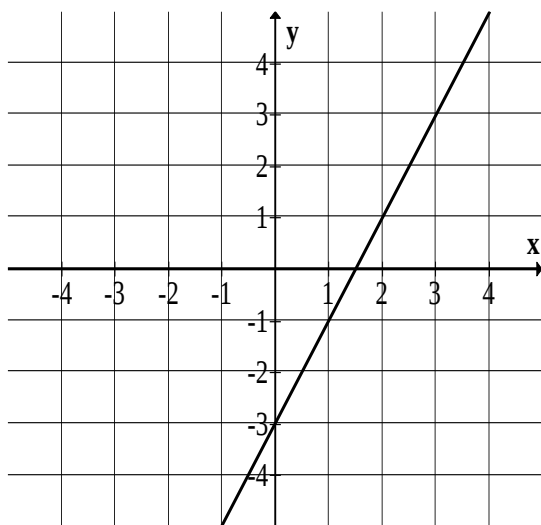
(β) $3x + 2y = -6$

(γ) $y = 3$

(δ) $y - 3x = -6$

(ε) $2x - 6 = 0$

5) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας που παριστάνει η κάθε μια από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις.



6) Δίνεται η ευθεία $y + κx = -6$. Να βρεθεί η τιμή του $κ$, αν η ευθεία περνά από το σημείο $A(-1, 2)$.

7) Να κατασκευάσετε τις γραφικές παραστάσεις των ευθειών

(α) $y = -2x$ (β) $y = -2$ (γ) $x = +3$

Ενότητα 8:ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ -ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΕΣ

1) Η μετεωρολογική υπηρεσία Κύπρου κατέγραψε τη μέση θερμοκρασία στο Τρόοδος για τις πρώτες 7 μέρες του Φεβρουαρίου ως εξής: 10, 8, 6, 3, 6, 7, 9.

(α) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή

(β) Να υπολογίσετε τη διάμεσο.

(γ) Να υπολογίσετε την επικρατούσα τιμή.

2) Η μέση τιμή επτά αριθμών είναι 9. Από αυτούς οι πέντε είναι οι 4,6,3,4,2. Να βρείτε τους άλλους δύο αριθμούς αν ο ένας είναι τριπλάσιος από τον άλλον.

3) Σε μια οικογένεια με τρία παιδιά μας ενδιαφέρει το φύλο των παιδιών.

(α) Να βρείτε το δειγματικό χώρο Ω .

(β) Να βρείτε το ενδεχόμενο A: «Δύο παιδιά είναι αγόρια».

(γ) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου B: «Όλα τα παιδιά είναι του ίδιου φύλου».

4) Ρίχνουμε 2 ζάρια ταυτόχρονα. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A: «Οι ενδείξεις να είναι οι ίδιες»

B: «Το άθροισμα των ενδείξεων να είναι 5»

Γ: «Το γινόμενο των ενδείξεων να είναι άρτιος μικρότερος του 5»

Δ: «Το άθροισμα των ενδείξεων να είναι πολλαπλάσιο του 6»

5) Ρίχνουμε ένα νόμισμα με ενδείξεις κορώνα- γράμματα και στη συνέχεια ένα αμερόληπτο ζάρι.

(i) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο.

(ii) Να βρείτε τη πιθανότητα του ενδεχομένου A : να εμφανιστεί κορώνα και ο αριθμός 5.

(iii) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου B : να εμφανιστεί γράμματα και περιττός αριθμός

6) Σε ένα κλειστό κουτί υπάρχει μία άσπρη και μία μαύρη μπάλα. Επιλέγουμε μία μπάλα και ταυτόχρονα ρίχνουμε ένα ζάρι.

(α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο.

(β) Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: Η μπάλα να είναι άσπρη και η ένδειξη του ζαριού να είναι 5.

B: Η μπάλα να είναι μαύρη και η ένδειξη του ζαριού να είναι τουλάχιστον 4.

7) Ρίχνουμε δύο ζάρια. Αφού καταγράψετε τον δειγματικό χώρο, να βρείτε την πιθανότητα:

A : η ένδειξη και στα δύο ζάρια να είναι 6,

B : τα δύο ζάρια να έχουν την ίδια ένδειξη,

Γ : τουλάχιστον ένα από τα δύο ζάρια να φέρει την ένδειξη 3,

Δ : το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι άρτιος αριθμός,

