

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΑΛΓΕΒΡΑ

Μαθηματικά Β' Γυμνασίου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Συναρτήσεις

ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ 3.5

Η συνάρτηση $y = a/x$
Η υπερβολή

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

numerica.

A . L i a p i s

Προτεινόμενες Ασκήσεις

- 105.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ):
- i) Όταν ένα ποσό αυξάνει και ένα άλλο μειώνεται, τότε τα ποσά είναι αντιστρόφως ανάλογα.
 - ii) Η υπερβολή βρίσκεται στο 1ο και 3ο τεταρτημόριο, όταν $a > 0$.
 - iii) Η υπερβολή βρίσκεται στο 3ο και 4ο τεταρτημόριο, όταν $a < 0$.
 - iv) Η γραφική παράσταση της υπερβολής διέρχεται από την αρχή των αξόνων.
 - v) Η γραφική παράσταση της υπερβολής έχει ως κέντρο συμμετρίας την αρχή των αξόνων.

- 106.** Να αντιστοιχίσετε κάθε υπερβολή της στήλης A με το σημείο της στήλης B από το οποίο διέρχεται η γραφική της παράσταση.

Στήλη A	Στήλη B
i) $y = \frac{2}{3x}$	α) $\left(\frac{1}{2}, -1\right)$
ii) $y = \frac{1}{x}$	β) $(10, -1)$
iii) $y = -\frac{10}{x}$	γ) $\left(\frac{1}{4}, -8\right)$
iv) $y = -\frac{2}{x}$	δ) $(1, 1)$
v) $y = -\frac{1}{2x}$	ε) $\left(2, \frac{1}{3}\right)$

- 107.** Να βρείτε σε ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις τα ποσά x και y είναι αντιστρόφως ανάλογα:

i)

x	1	2	5	10
y	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$

ii)

x	-6	-3	1,5	2
y	1,5	-3	6	4,5

iii)

x	-3	-2	1	2
y	-5	-7,5	15	-7,5

108. Αν τα ποσά x και y είναι αντιστρόφως ανάλογα, να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα.

x	1	2	4	5	10
y			5		

109. Αν τα ποσά x και y είναι αντιστρόφως ανάλογα, να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα.

x	1	2	3	6	9
y			-6		

110. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων:

$$y = \frac{48}{x} \quad \text{και} \quad y = -\frac{48}{x}.$$

111. Ένα έργο συμφωνήθηκε να τελειώσει σε 30 ημέρες. Το μισό έργο ολοκληρώθηκε από 6 εργάτες σε 25 ημέρες. Να βρείτε πόσοι εργάτες πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να ολοκληρωθεί το έργο στην προθεσμία που συμφωνήθηκε.

112. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων

$$y = \frac{12}{x} \quad \text{και} \quad y = \frac{20}{x}.$$

113. Δίνεται η συνάρτηση

$$y = \frac{4}{x}.$$

- i) Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα τιμών.
ii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

x	-8		-1		2	
y		-2		4		$\frac{1}{3}$

114. Δίνεται η συνάρτηση

$$y = -\frac{6}{x}.$$

- i) Να συμπληρώσετε τον διπλανό πίνακα τιμών.
ii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

x	-12		-2		3	
y		2		-3		$-\frac{1}{2}$

115. Δίνεται η συνάρτηση

$$y = \frac{2\kappa + 6}{x}.$$

Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης διέρχεται από το σημείο $A(-3, 2)$, τότε:

- i) να βρείτε την τιμή του αριθμού κ
- ii) να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της παραπάνω συνάρτησης.

116. Έστω x, y οι διαστάσεις ενός ορθογώνιου με εμβαδό 75 cm^2 .

i) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	3	5	15	25	75
y					

ii) Να εκφράσετε τη διάσταση y ως συνάρτηση της διάστασης x .

117. Έστω x, y τα μήκη των κάθετων πλευρών ενός ορθογώνιου τριγώνου με εμβαδό 30 cm^2 .

i) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	3	5	6	10	15
y					

ii) Να εκφράσετε το μήκος y ως συνάρτηση του μήκους x .

118. Ένα τρίγωνο έχει εμβαδό 5 cm^2 .

- i) Να εκφράσετε το ύψος u του τριγώνου ως συνάρτηση της βάσης β .
- ii) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης που βρήκατε.

- 119.**
- i) Να βρείτε την εξίσωση της υπερβολής που διέρχεται από το σημείο $A(2,1)$.
 - ii) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ϵ) , η οποία διέρχεται από το A και την αρχή των αξόνων.
 - iii) Να αποδείξετε ότι η ευθεία και η υπερβολή διέρχονται και από το σημείο $B(-2, -1)$.

120. Δίνεται η συνάρτηση

$$y = \frac{\kappa + 2}{x}$$

της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο $A(-4, -3)$.

- i) Να αποδείξετε ότι $\kappa = 10$.
 ii) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x		-1		24
y	-6		4	

- iii) Να υπολογίσετε την απόσταση του σημείου A από την αρχή των αξόνων.
 iv) Αν $B(-4, 3)$, να αποδείξετε ότι το τρίγωνο AOB είναι ισοσκελές.
 v) Να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου AOB.

121. Δίνονται τα σημεία $A(\lambda + 1, 3)$, $B(-2, \kappa)$, $\Gamma(-2\mu, \mu)$, τα οποία ανήκουν στη γραφική παράσταση της συνάρτησης

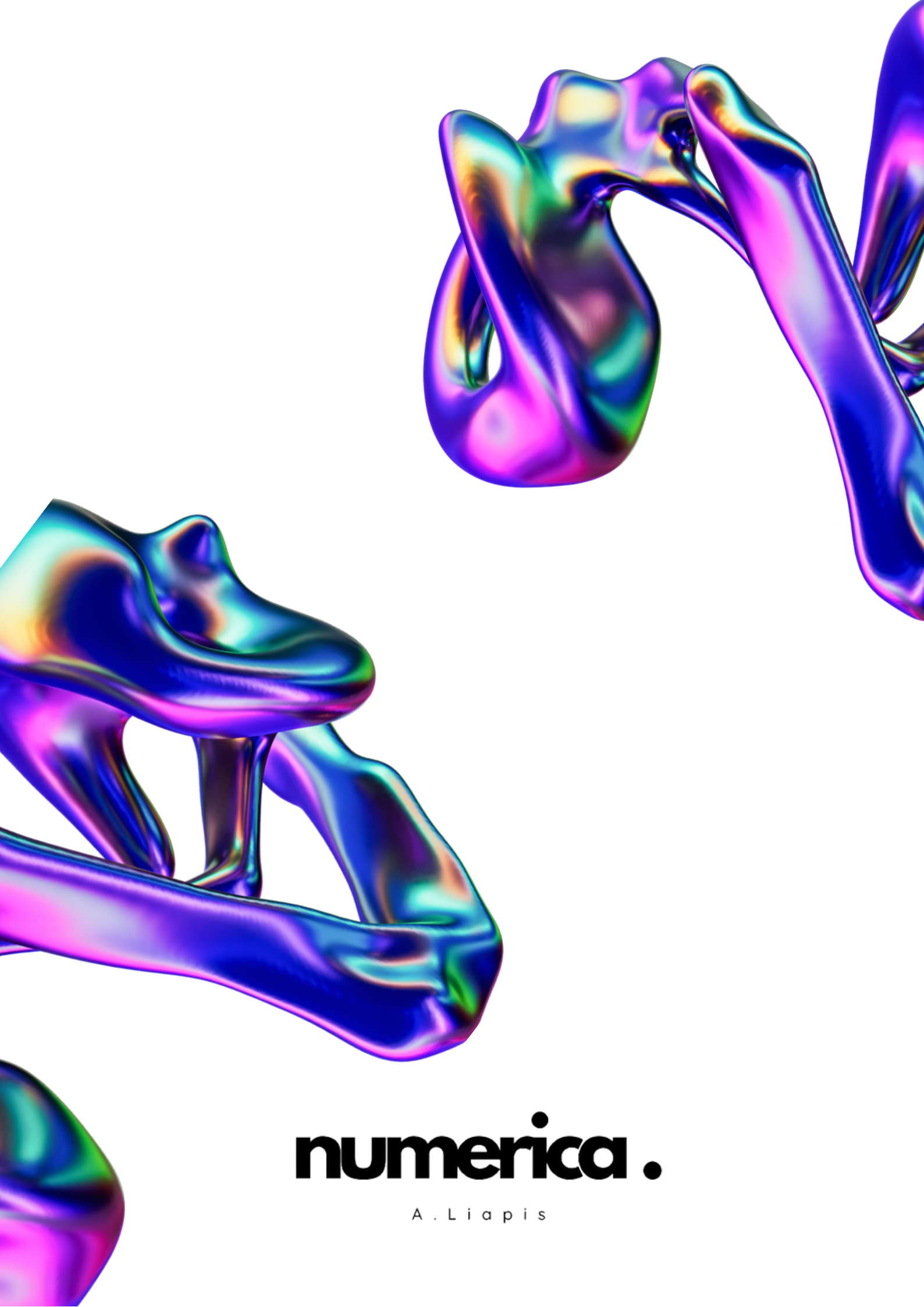
$$y = -\frac{2}{x}.$$

Να υπολογίσετε τις τιμές των κ , λ και μ .

122. Δίνονται οι συναρτήσεις

$$y = \frac{2}{x} \quad \text{και} \quad y = 2x.$$

- i) Να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις των δύο συναρτήσεων στο ίδιο σύστημα αξόνων.
 ii) Να αποδείξετε ότι η υπερβολή και η ευθεία τέμνονται στα σημεία $A(1, 2)$ και $B(-1, -2)$.
 iii) Να υπολογίσετε την απόσταση AB.
 iv) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία είναι παράλληλη στην ευθεία $y = 2x$ και τέμνει τον άξονα $y'y$ στο σημείο με τεταγμένη 3.



numerica.

A . L i a p i s