

## 3.1. Η έννοια της συνάρτησης



### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1

Κατά καιρούς ακούμε στην τηλεόραση για τις αυξήσεις στους μισθούς των εργαζομένων. Αυτή τη χρονιά ανακοινώθηκε αύξηση 3%.

- α) Δύο εργαζόμενοι έχουν μισθούς 800 € και 1100 € το μήνα. Πόση είναι η αύξηση που θα πάρει ο καθένας;  
 β) Ένας εργαζόμενος έχει μισθό  $x$  €. Ποια είναι η αύξηση  $y$  που θα πάρει εφέτος;

#### Λύση

- α) Η αύξηση θα είναι:  
 για τον πρώτο εργαζόμενο:  $\frac{3}{100} \cdot 800 = 3 \cdot 8 = 24$  €,  
 για τον δεύτερο εργαζόμενο:  $\frac{3}{100} \cdot 1100 = 3 \cdot 11 = 33$  €.  
 β) Η αύξηση θα είναι:  $\frac{3}{100} \cdot x = 0,03x$  δηλαδή  $y = 0,03x$ .

#### Παρατήρηση:

Η σχέση  $y = 0,03x$  μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες τιμές της μεταβλητής  $x$ . Αν, για παράδειγμα, ένας εργαζόμενος έχει μισθό  $x = 700$  €, η αύξηση που θα πάρει θα είναι  $y = 0,03 \cdot 700 = 21$  €. Ομοίως, για  $x = 1500$  βρίσκουμε αύξηση  $y = 0,03 \cdot 1500 = 45$  €.

Με τη σχέση αυτή **κάθε τιμή της μεταβλητής  $x$**  (παλιός μισθός), αντιστοιχίζεται σε **μία μόνο τιμή της μεταβλητής  $y$**  (αύξηση). Μια τέτοια σχέση στα Μαθηματικά λέγεται **συνάρτηση**.

Στην περίπτωση αυτή λέμε ότι «η μεταβλητή  $y$  εκφράζεται ως συνάρτηση της μεταβλητής  $x$ ». Έτσι, μπορούμε να λέμε απλά ότι έχουμε ορίσει τη συνάρτηση  $y = 0,03x$ .

### Πίνακας Τιμών

Η αντιστοιχία μεταξύ των τιμών των μεταβλητών  $x$  και  $y$  φαίνεται καλύτερα με τη βοήθεια του πίνακα τιμών. Έτσι, για τη συνάρτηση  $y = 0,03x$  έχουμε:

- Για  $x = 700$ ,  $y = 0,03 \cdot 700 = 21$ .  
 Για  $x = 800$ ,  $y = 0,03 \cdot 800 = 24$ .  
 Για  $x = 900$ ,  $y = 0,03 \cdot 900 = 27$ .  
 Για  $x = 1000$ ,  $y = 0,03 \cdot 1000 = 30$ .  
 Για  $x = 1100$ ,  $y = 0,03 \cdot 1100 = 33$ .

Τα ζεύγη των τιμών αυτών παρουσιάζονται στον διπλανό πίνακα, ο οποίος λέγεται **πίνακας τιμών** της συνάρτησης  $y = 0,03x$ .

<b>x</b>	700	800	900	1000	1100
<b>y</b>	21	24	27	30	33

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ 1

Δίνεται η συνάρτηση  $y = 2x + 3$ . Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	-2	-1	0	1	2
y					

- Λύση:** Για  $x = -2$ :  $y = 2 \cdot (-2) + 3 = -4 + 3 = -1$ .  
 Για  $x = -1$ :  $y = 2 \cdot (-1) + 3 = -2 + 3 = 1$ .  
 Για  $x = 0$ :  $y = 2 \cdot 0 + 3 = 3$ .  
 Για  $x = 1$ :  $y = 2 \cdot 1 + 3 = 2 + 3 = 5$ .  
 Για  $x = 2$ :  $y = 2 \cdot 2 + 3 = 4 + 3 = 7$ .

Άρα, ο πίνακας τιμών είναι:

x	-2	-1	0	1	2
y	-1	1	3	5	7

## ΕΦΑΡΜΟΓΗ 2

Ένας ελαιοπαραγωγός έχει υπολογίσει ότι από κάθε κιλό ελιές που πηγαίνει στο ελαιοτριβείο, παίρνει 0,2 κιλά λάδι.



- Πόσα κιλά λάδι θα πάρει από παραγωγή 500 κιλών ελιών;
- Να εκφράσετε την ποσότητα  $y$  σε κιλά του λαδιού, που θα πάρει, ως συνάρτηση της ποσότητας  $x$  των ελιών που παράγει.
- Πόσα κιλά ελιές πρέπει να παράγει, ώστε να πάρει 250 κιλά λάδι;

- Λύση:** α) Αφού από 1 κιλό ελιές παίρνει 0,2 κιλά λάδι, από 500 κιλά ελιές θα πάρει  $0,2 \cdot 500 = 100$  κιλά λάδι.  
 β) Από  $x$  κιλά ελιές θα πάρει  $0,2x$  κιλά λάδι. Δηλαδή  $y = 0,2x$ .  
 γ) Από τη συνάρτηση  $y = 0,2x$ , για  $y = 250$  κιλά λάδι έχουμε:  $250 = 0,2x$   
 ή  $x = \frac{250}{0,2} = 1250$ . Άρα, θα πρέπει να παράγει 1250 κιλά ελιές.



## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

- Οι μισθοί των υπαλλήλων μιας εταιρείας αυξάνονται κατά 20 € ο καθένας. Η σχέση που εκφράζει το νέο μισθό  $y$  ως συνάρτηση του παλιού μισθού  $x$ , είναι:
  - $y = 20x$
  - $y = x + 20$
  - $y = \frac{x}{20}$
  - $y = 0,2x$
- Οι μισθοί των υπαλλήλων μιας εταιρείας αυξάνονται κατά 15%. Η σχέση που εκφράζει το νέο μισθό  $y$  ως συνάρτηση του παλιού μισθού  $x$ , είναι:
  - $y = x + \frac{15}{100}$
  - $y = x + 15$
  - $y = 1,15x$
  - $y = 0,15x$
- Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου με πλευρές  $x$  και  $y$  είναι  $100 \text{ cm}^2$ . Η σχέση που εκφράζει το μήκος του  $y$  ως συνάρτηση του  $x$ , είναι:
  - $y = 100x$
  - $y = 100 + x$
  - $y = \frac{100}{x}$
  - $y = 100 - x$

4. Δίνεται τετράγωνο πλευράς  $x$ . Η σχέση που εκφράζει το εμβαδόν  $E$  του τετραγώνου ως συνάρτηση του  $x$  είναι:  
 α)  $E = 2x$     β)  $E = x^2$     γ)  $E = \sqrt{2x^2}$     δ)  $E = 4x$

5. Να αντιστοιχίσετε τις συναρτήσεις της στήλης Α του διπλανού πίνακα με τον πίνακα τιμών της στήλης Β.

(Στη στήλη Β ένας πίνακας τιμών περισσέυει.)

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β												
(α) $y = 2x + 1$	i) <table border="1"><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>10</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>5</td></tr></table>	x	-3	-1	0	1	2	y	10	2	1	2	5
x	-3	-1	0	1	2								
y	10	2	1	2	5								
(β) $y = x^2 + 1$	ii) <table border="1"><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>-5</td><td>-1</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr></table>	x	-3	-1	0	1	2	y	-5	-1	1	3	5
x	-3	-1	0	1	2								
y	-5	-1	1	3	5								
(γ) $y = 1 - x$	iii) <table border="1"><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>-1</td></tr></table>	x	-3	-1	0	1	2	y	4	2	1	0	-1
x	-3	-1	0	1	2								
y	4	2	1	0	-1								
	iv) <table border="1"><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr></table>	x	-3	-1	0	1	2	y	4	2	1	0	2
x	-3	-1	0	1	2								
y	4	2	1	0	2								



## ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών των παρακάτω συναρτήσεων:  
 α)  $y = 3x - 2$ 

x	-3	-2	-1	0	2
y					

  
 β)  $y = \frac{x-1}{2}$ 

x	-1	0	2	4	5
y					
2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών των παρακάτω συναρτήσεων:  
 α)  $y = x^2 + 1$ 

x	-3	-1	0	2	5
y					

  
 β)  $y = x^2 + 3x - 2$ 

x	-3	-2	0	1	3
y					
3. Οι τιμές ενός καταστήματος ηλεκτρονικών επιβαρύνονται με φόρο 8%. Να εκφράσετε τις τιμές  $y$  με φόρο, ως συνάρτηση των τιμών  $x$  χωρίς φόρο.
4. Ένας πωλητής παίρνει μισθό 600 € το μήνα και ποσοστό 7% επί του ποσού των πωλήσεων που πραγματοποιεί. Να εκφράσετε το συνολικό ποσό  $y$ , που κερδίζει το μήνα, ως συνάρτηση του ποσού  $x$  των πωλήσεων που πραγματοποιεί.
5. Ένα ορθογώνιο έχει πλευρές με μήκη  $x$  και  $y$  (σε cm).  
 α) Αν η περίμετρος του ορθογώνιου είναι 60 cm, να εκφράσετε την πλευρά  $y$  ως συνάρτηση της πλευράς  $x$ .  
 β) Αν το εμβαδόν του ορθογώνιου είναι  $100 \text{ cm}^2$ , να εκφράσετε την πλευρά  $y$  ως συνάρτηση της πλευράς  $x$ .
6. Ένα τετράγωνο έχει πλευρά με μήκος  $x$  (σε cm). Να εκφράσετε το εμβαδόν  $E$  και την περίμετρο  $\Pi$  του τετραγώνου ως συναρτήσεις του  $x$ . Στη συνέχεια, να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών:  

x	1	2	2,5	5	0,3
E					
\Pi					
7. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών της συνάρτησης  $y = 3x - 5$ :  

x	2	-3	
y		7	-2
8. Ένα αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα 70 χιλιόμετρα την ώρα.  
 α) Πόση απόσταση θα έχει διανύσει σε 2 ώρες και πόση σε 5 ημέρες;  
 β) Να εκφράσετε την απόσταση  $S$  (σε χιλιόμετρα) που θα έχει διανύσει το αυτοκίνητο ως συνάρτηση του χρόνου  $t$  (σε ώρες).

# ΘΕΩΡΙΑ

## Ορισμός

**Συνάρτηση** καλείται η σχέση με την οποία κάθε τιμή μιας μεταβλητής  $x$  αντιστοιχίζεται σε **μία μόνο** τιμή μιας μεταβλητής  $y$ .

Στην περίπτωση αυτή λέμε ότι «**η μεταβλητή  $y$  εκφράζεται ως συνάρτηση της μεταβλητής  $x$** ».

## Πίνακας τιμών

Η **μοναδική αντιστοιχία** μεταξύ των τιμών των μεταβλητών  $x$  και  $y$  εξαρτάται από τη σχέση (τύπο συνάρτησης) που συνδέει τις δύο μεταβλητές. Βάζοντας τιμές στο  $x$ , παίρνουμε αντίστοιχες τιμές για το  $y$ , δημιουργώντας ζεύγη  $(x, y)$ .

## Ορισμός

**Πίνακας τιμών συνάρτησης** ονομάζεται ένας πίνακας στον οποίο παριστάνουμε ζεύγη τιμών  $(x, y)$  της συνάρτησης.



## ΑΣΚΗΣΗ 2

Ο λογαριασμός του τηλεφώνου (για αστικές μόνο κλήσεις) προκύπτει από το άθροισμα του πάγιου τέλους (24 €) και του κόστους των αστικών μονάδων που έχουν καταγραφεί, όπου κάθε αστική μονάδα κοστίζει 0,3 €.

- α) Να εκφράσετε το λογαριασμό τηλεφώνου  $y$  ως συνάρτηση των αστικών μονάδων  $x$  που καταγράφονται.
- β) Πόσες αστικές μονάδες αντιστοιχούν σε ένα λογαριασμό τηλεφώνου 91,5 €;
- γ) Πόσος θα είναι ο λογαριασμός τηλεφώνου μιας οικογένειας που κατανάλωσε 300 αστικές μονάδες;

$x$  μονάδες  
τηλεφώνου

$$\alpha) y = 24 + x \cdot 0,3$$
$$y = 0,3 \cdot x + 24$$

$$y = ax + b$$

$y$  λογαριασμός

$$\beta) y = 0,3 \cdot x + 24$$
$$91,5 = 0,3 \cdot x + 24$$
$$91,5 - 24 = 0,3 \cdot x$$

$$67,5 = 0,3 \cdot x$$
$$\frac{67,5}{0,3} = \frac{0,3 \cdot x}{0,3}$$

$$225 = x$$
 μονάδες



## ΑΣΚΗΣΗ 2

Ο λογαριασμός του τηλεφώνου (για αστικές μόνο κλήσεις) προκύπτει από το άθροισμα του πάγιου τέλους (24 €) και του κόστους των αστικών μονάδων που έχουν καταγραφεί, όπου κάθε αστική μονάδα κοστίζει 0,3 €.

- α) Να εκφράσετε το λογαριασμό τηλεφώνου  $y$  ως συνάρτηση των αστικών μονάδων  $x$  που καταγράφονται.
- β) Πόσες αστικές μονάδες αντιστοιχούν σε ένα λογαριασμό τηλεφώνου 91,5 €;
- γ) Πόσος θα είναι ο λογαριασμός τηλεφώνου μιας οικογένειας που κατανάλωσε 300 αστικές μονάδες;

$$\begin{array}{r} 67,5 \\ - 67,5 \\ \hline 15 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 93 \\ \hline 3 \\ \hline 225 \end{array}$$

## ΑΣΚΗΣΗ 2

Ο λογαριασμός του τηλεφώνου (για αστικές μόνο κλήσεις) προκύπτει από το άθροισμα του πάγιου τέλους (24 €) και του κόστους των αστικών μονάδων που έχουν καταγραφεί, όπου κάθε αστική μονάδα κοστίζει 0,3 €.

- Να εκφράσετε το λογαριασμό τηλεφώνου  $y$  ως συνάρτηση των αστικών μονάδων  $x$  που καταγράφονται.
- Πόσες αστικές μονάδες αντιστοιχούν σε ένα λογαριασμό τηλεφώνου 91,5 €;
- Πόσος θα είναι ο λογαριασμός τηλεφώνου μιας οικογένειας που κατανάλωσε 300 αστικές μονάδες;

δ)

$$x = 300 \text{ μονάδες}$$

$$y = ;$$

$$y = 0,3 \cdot x + 24$$

$$y = 0,3 \cdot 300 + 24$$

$$y = 90 + 24$$

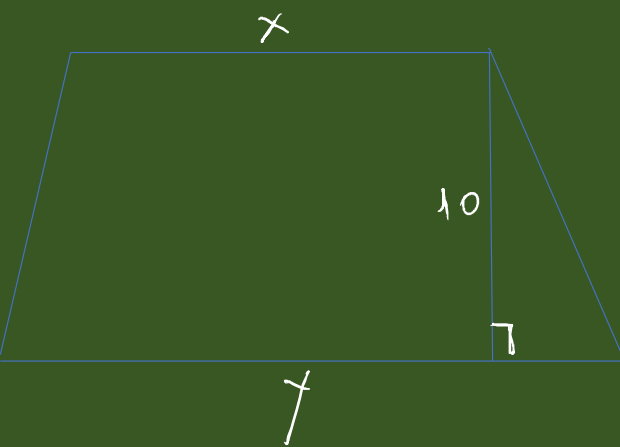
$$y = 114 \text{ €}$$



# ΑΣΚΗΣΗ 3

Ένα τραπέζιο έχει ύψος 10 cm και εμβαδόν 240 cm<sup>2</sup>.

- α) Να εκφράσετε τη μεγάλη βάση  $y$  ως συνάρτηση της μικρής βάσης  $x$ .
- β) Να βρεθεί η μικρή βάση, όταν η μεγάλη βάση είναι 30 cm.
- γ) Να βρεθεί η μεγάλη βάση, όταν η μικρή βάση είναι 16 cm.



$$E = 240 \text{ cm}^2$$

$$\alpha) E_{\text{τραπ.}} = \frac{(x+y) \cdot u}{2}$$

$$240 = \frac{(x+y) \cdot 10}{2}$$

$$240 = (x+y) \cdot 5$$

$$\frac{240}{5} = \frac{(x+y) \cdot 5}{5}$$

$$48 = x+y$$

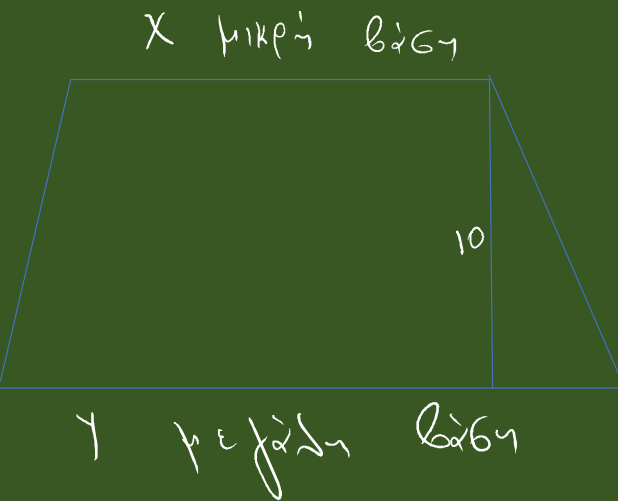
$$x+y = 48$$

$$y = 48 - x \quad \vee \quad y = -x + 48$$

# ΑΣΚΗΣΗ 3

Ένα τραπέζιο έχει ύψος 10 cm και εμβαδόν 240 cm<sup>2</sup>.

- α) Να εκφράσετε τη μεγάλη βάση  $y$  ως συνάρτηση της μικρής βάσης  $x$ .
- β) Να βρεθεί η μικρή βάση, όταν η μεγάλη βάση είναι 30 cm.
- γ) Να βρεθεί η μεγάλη βάση, όταν η μικρή βάση είναι 16 cm.



$$\alpha) \quad y = 48 - x$$

$$\text{ή} \quad y = -x + 48$$
$$0 < x < 48$$

$$\beta) \quad 30 = 48 - x$$
$$x = 48 - 30$$
$$x = 18 \text{ cm}$$

$$\gamma) \quad y = 48 - 16$$
$$y = 32 \text{ cm}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x > 0 \Rightarrow \boxed{0 < x} \\ y > 0 \Rightarrow 48 - x > 0 \Rightarrow 48 > x \Rightarrow \boxed{x < 48} \end{array} \right.$$

$$\boxed{0 < x < 48}$$

# ΑΣΚΗΣΗ 4

Δίνεται η συνάρτηση  $y = 3x + 2$ . Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα τιμών.

x	0	$\frac{1}{3}$	2	-1		
y	2	3	8	-1	$\frac{2}{3}$	5,9

$$\begin{aligned}y &= 3x + 2 \\y &= 3 \cdot 0 + 2 \\y &= 0 + 2 \\y &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 3x + 2 \\3 &= 3x + 2 \\-3x &= -3 + 2 \\-3x &= -1 \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{-1}{-3} \\x &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 3x + 2 \\y &= 3 \cdot 2 + 2 \\y &= 6 + 2 \\y &= 8\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 3x + 2 \\-1 &= 3x + 2 \\-3x &= 1 + 2 \\-3x &= 3 \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{3}{-3} \\x &= -1\end{aligned}$$

# ΑΣΚΗΣΗ 4

Δίνεται η συνάρτηση  $y = 3x + 2$ . Να συμπληρώσετε τον ακόλουθο πίνακα τιμών.

x	0		2		$-\frac{4}{9}$	1,3
y		3		-1	$\frac{2}{3}$	5,9

$$\begin{aligned}y &= 3x + 2 \\ \frac{2}{3} &= 3x + 2 \\ -3x &= -\frac{2}{3} + 2 \\ -3x &= -\frac{2}{3} + \frac{2}{1} \\ -3x &= -\frac{2}{3} + \frac{6}{3}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\rightarrow -3x &= \frac{4}{3} \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{\frac{4}{3}}{-3} \\ x &= \frac{\frac{4}{3}}{-\frac{3}{1}} \\ x &= -\frac{4}{9}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 3x + 2 \\ 5,9 &= 3x + 2 \\ -3x &= -5,9 + 2 \\ -3x &= -3,9 \\ \frac{-3x}{-3} &= \frac{-3,9}{-3} \\ x &= 1,3\end{aligned}$$

# ΑΣΚΗΣΗ 5

Να αντιστοιχίσετε τις συναρτήσεις της 1ης στήλης με τους πίνακες τιμών της 2ης στήλης.

	Στήλη 1η	Στήλη 2η									
1	$y = 3x + 4$	<table border="1"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>-2</td><td>3</td></tr> <tr><td>y</td><td>1</td><td>5</td><td>-5</td></tr> </table>	x	0	-2	3	y	1	5	-5	A
x	0	-2	3								
y	1	5	-5								
2	$y = -2x + 1$	<table border="1"> <tr><td>x</td><td>-3</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>y</td><td>-5</td><td>7</td><td>13</td></tr> </table>	x	-3	1	3	y	-5	7	13	B
x	-3	1	3								
y	-5	7	13								
3	$y = 5x$	<table border="1"> <tr><td>x</td><td>-4</td><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>y</td><td>-1</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table>	x	-4	2	4	y	-1	2	1	Γ
x	-4	2	4								
y	-1	2	1								
4	$y = \frac{4}{x}$	<table border="1"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>-2</td><td>5</td></tr> <tr><td>y</td><td>0</td><td>-10</td><td>25</td></tr> </table>	x	0	-2	5	y	0	-10	25	Δ
x	0	-2	5								
y	0	-10	25								

$$\begin{array}{l}
 y = 5x \\
 y = 5 \cdot 0 \\
 \hline
 y = 0 \\
 y = 5x \\
 y = 5 \cdot (-2) \\
 y = -10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = 5x \\
 y = 5 \cdot 5 \\
 \hline
 y = 25
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = \frac{4}{x} \\
 \hline
 y = \frac{4}{-4} \\
 y = -1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = \frac{4}{x} \\
 \hline
 y = \frac{4}{2} \\
 y = 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = \frac{4}{x} \\
 \hline
 y = \frac{4}{4} \\
 y = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = 3x + 4 \\
 y = 3 \cdot (-3) + 4 \\
 y = -9 + 4 \\
 \hline
 y = -5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = -2x + 1 \\
 y = -2 \cdot 0 + 1 \\
 \hline
 y = 0 + 1 \\
 y = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = 3x + 4 \\
 y = 3 \cdot 1 + 4 \\
 y = 3 + 4 \\
 \hline
 y = 7
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = -2x + 1 \\
 y = -2 \cdot (-2) + 1 \\
 \hline
 y = 4 + 1 \\
 y = 5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = 3x + 4 \\
 y = 3 \cdot 3 + 4 \\
 y = 9 + 4 \\
 \hline
 y = 13
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 y = -2x + 1 \\
 y = -2 \cdot 3 + 1 \\
 \hline
 y = -6 + 1 \\
 y = -5
 \end{array}$$

## ΑΣΚΗΣΗ 6

Δίνεται η συνάρτηση  $y = 2 - 5x$ . Να συμπληρωθεί ο ακόλουθος πίνακας.

<b>x</b>	-2		0		
<b>y</b>		-3		-8	0



# ΑΣΚΗΣΗ 7

Δίνεται η συνάρτηση  $y = 8x - 4$ . Να συμπληρωθεί ο ακόλουθος πίνακας.

<b>x</b>	2	0,5			$\frac{1}{7}$
<b>y</b>			1	$\frac{2}{3}$	

## ΑΣΚΗΣΗ 8

Δίνεται η συνάρτηση  $y = x^2 - 3 \cdot x + 2$ . Από τον πίνακα τιμών της βρήκαμε τα ακόλουθα ζεύγη  $(1, \alpha)$ ,  $(-2, \beta)$ ,  $(0, \gamma)$  και  $(-1,5, \delta)$ . Ποιες είναι οι τιμές των  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ ;

Τ Ε Λ Ο Σ

ΚΑΛΟ ΔΙΑΒΑΣΜΑ

εραναγοπου@sch.gr