

## Μετατόπιση καμπύλης

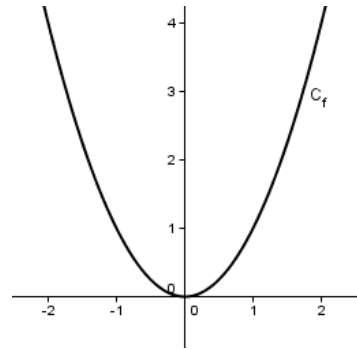
### 2.2 ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

#### ΘΕΜΑ 2 - 21673

Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση  $C_f$  της συνάρτησης  $f(x) = x^2$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

α) Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης  $\phi(x)$  της οποίας η γραφική παράσταση προκύπτει από την  $C_f$  αν την μετατοπίσουμε μια μονάδα, προς τα πάνω.

(Μονάδες 8)



β) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της  $\phi(x)$ .

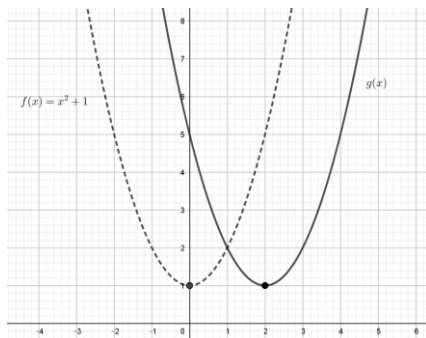
(Μονάδες 8)

γ) Με τη βοήθεια του σχήματος, να βρείτε τη μονοτονία και τα ακρότατα της  $\phi(x)$ .

(Μονάδες 9)

#### ΘΕΜΑ 2 - 20671

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = x^2 + 1$  και η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $g(x)$  με  $x \in \mathbb{R}$ .



α)

i. Είναι η  $f$  άρτια ή περιττή συνάρτηση; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

ii. Έχει η  $f$  μέγιστη τιμή ή ελάχιστη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Μονάδες 7)

β)

i. Με ποια μετατόπιση της γραφικής παράστασης της  $f$  προέκυψε η γραφική παράσταση της  $g$ ; ii. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης  $g$ .

(Μονάδες 4)

#### ΘΕΜΑ 4 - 14973

Δίνονται οι συναρτήσεις  $\varphi(x) = 3x^2$ ,  $x \in \mathbb{R}$  και  $f(x) = 3x^2 - 6x + 8$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

α) Να ελέγξετε αν η συνάρτηση  $\varphi$  είναι άρτια ή περιττή και να σχεδιάσετε τη γραφική της παράσταση.

(Μονάδες 4)

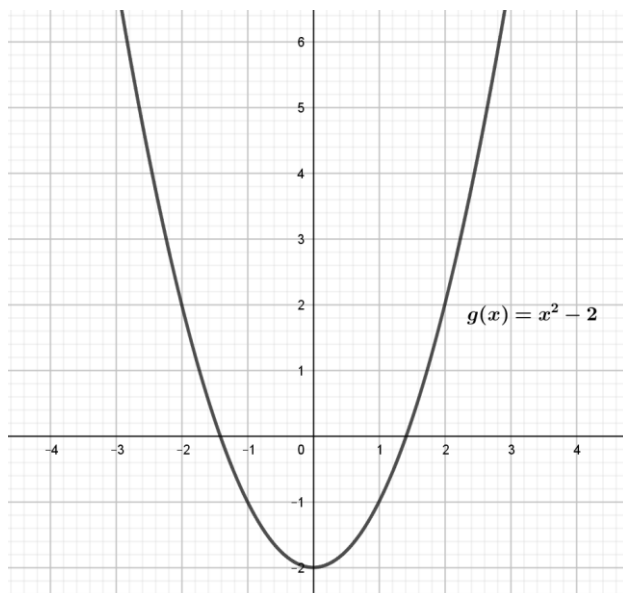
## Μετατόπιση καμπύλης

β) Να αποδείξετε ότι  $f(x) = 3(x - 1)^2 + 5$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Στη συνέχεια, με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $\varphi$ , να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση  $f$ , αιτιολογώντας την απάντησή σας. γ) Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f$ , να βρείτε:

- Τα διαστήματα στα οποία η  $f$  είναι γνήσια μονότονη και τον άξονα συμμετρίας της συνάρτησης  $f$ .
- Το ολικό ακρότατο της  $f$  και τη θέση του. Τι είδους ακρότατο είναι;
- Το πλήθος των κοινών σημείων της γραφικής παράστασης της  $f$  και της ευθείας με εξίσωση  $y = \lambda$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ , για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού  $\lambda$ .

### ΘΕΜΑ 2 - 15811

Στο παρακάτω σύστημα συντεταγμένων δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g(x) = x^2 - 2$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .



α) Με βάση τη γραφική της παράσταση,

i. να αιτιολογήσετε γιατί η  $g$  είναι άρτια.

(Μονάδες 9)

ii. να βρείτε το ελάχιστο της  $g$  και τη θέση αυτού.

(Μονάδες 7)

β) Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της  $f(x) = x^2$  μετατοπίζοντας κατάλληλα την γραφική παράσταση της  $g$  που φαίνεται στο παραπάνω σχήμα.

(Μονάδες 9)