

ΘΕΜΑ 2_18634

α. 1ος τρόπος:

Μετασχηματίζουμε κατάλληλα τον τύπο της συνάρτησης:

$$f(x) = 2x^2 - 12x + 19 =$$

$$2x^2 - 12x + 18 + 1 = \text{(διάσπαση όρου)}$$

$$2(x^2 - 6x + 9) + 1 = \text{(κοινός παράγοντας απ' τους 3 πρώτους όρους)}$$

$$2(x - 3)^2 + 1 \text{ (ταυτότητα)}$$

2ος τρόπος:

Εκτελούμε τις πράξεις, στην προς απόδειξη σχέση::

$$f(x) = 2(x - 3)^2 + 1 =$$

$$2(x^2 - 6x + 9) + 1 = \text{(ταυτότητα)}$$

$$2x^2 - 12x + 18 + 1 = \text{(επιμεριστική ιδιότητα)}$$

$$2x^2 - 12x + 19 \text{ (αναγωγή ομοίων όρων)}$$

- β. Παρατηρώντας τις εξισώσεις της $g(x) = 2x^2$ και της $f(x) = 2(x - 3)^2 + 1$, παρατηρούμε εύκολα ότι η δεύτερη δεν είναι παρά μια μετατόπιση της πρώτης, κατά 3 μονάδες προς τα δεξιά και 1 μονάδα προς τα πάνω.

Τα όρια του δοσμένου σχήματος δε μας αφήνουν μεγάλα περιθώρια να «παίζουμε» με την ακρίβεια του πλέγματος, δηλαδή επιλέγοντας σημεία των οποίων οι συντεταγμένες να είναι ακέραιοι αριθμοί. Έτσι, κατασκευάζουμε αρχικά έναν - σχετικά μικρό - πίνακα τιμών για τη g :

x	-1	0	1
g(x)	2	0	2

Για τον αντίστοιχο πίνακα της f , αρκεί να αυξήσουμε τα x κατά 3 μονάδες, ώστε να μετατοπίσουμε τις τετμημένες προς τα δεξιά, ενώ τα $g(x)$ κατά 1 μονάδα, ώστε να μετατοπιστούν οι τεταγμένες προς τα πάνω. Συνεπώς, έχουμε:

x	-1	0	1	+ 3	x	2	3	4
g(x)	2	0	2	+ 1	f(x)	3	1	3

Με όλα αυτά κατά νου, μπορούμε να προχωρήσουμε στην κατασκευή της γραφικής παράστασης της f .

