

**Κεφ. 2.1. - Τράπεζα Θεμάτων 2022 - Άλγεβρα Β' Λυκείου****ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ****Θέμα 2 – Κωδικοί:****14971, 14976, 15017, 15018, 15019, 15024, 15112, 15114, 15115,  
15116, 15372, 15437, 15645, 15787, 16129, 21164**

Η Τράπεζα Θεμάτων για την Άλγεβρα Β' Λυκείου είναι μία μεγάλη «θάλασσα». Εμείς όμως έχουμε φροντίσει για εσένα, συγκεντρώνοντας εκείνα τα θέματα που αποτελούν τη «βάση» της γνώσης και για τα υπόλοιπα. Μελετώντας και κατανοώντας το μοτίβο σκέψης για τα συγκεκριμένα, μπορείς να λύσεις με επιτυχία και τα υπόλοιπα θέματα. Στην ιστοσελίδα μας [www.arnos.gr](http://www.arnos.gr) για το Course της Άλγεβρας, μελετάς και προετοιμάζεσαι με την αναλυτική διδασκαλία σε ασκήσεις και θέματα, στο ύψος της Τράπεζας.

**1. Θέμα 14971 Αρχέτυπο**

Δίνονται τα σημεία του επιπέδου  $A(1,1), B(3,3)$ .

α) Να αιτιολογήσετε ποιες από τις επόμενες ιδιότητες θα μπορούσε και ποιες δε θα μπορούσε να έχει μία συνάρτηση  $f$ , που ορίζεται σε όλους τους πραγματικούς αριθμούς και της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από τα A και B.

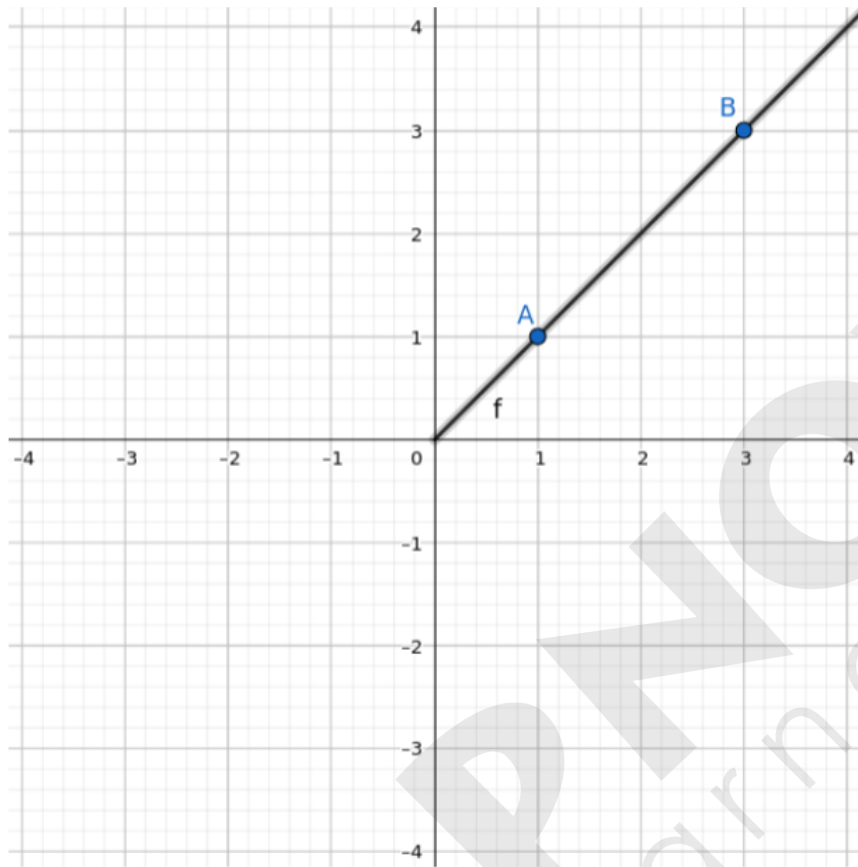
i) είναι σταθερή συνάρτηση

ii) είναι γνησίως φθίνουσα συνάρτηση

Μονάδες 12

β) Να συμπληρώσετε την παρακάτω γραφική παράσταση μίας συνάρτησης  $f$ , η οποία διέρχεται από τα A, B και είναι περιττή.

**Έξυπνα & Εύκολα!**

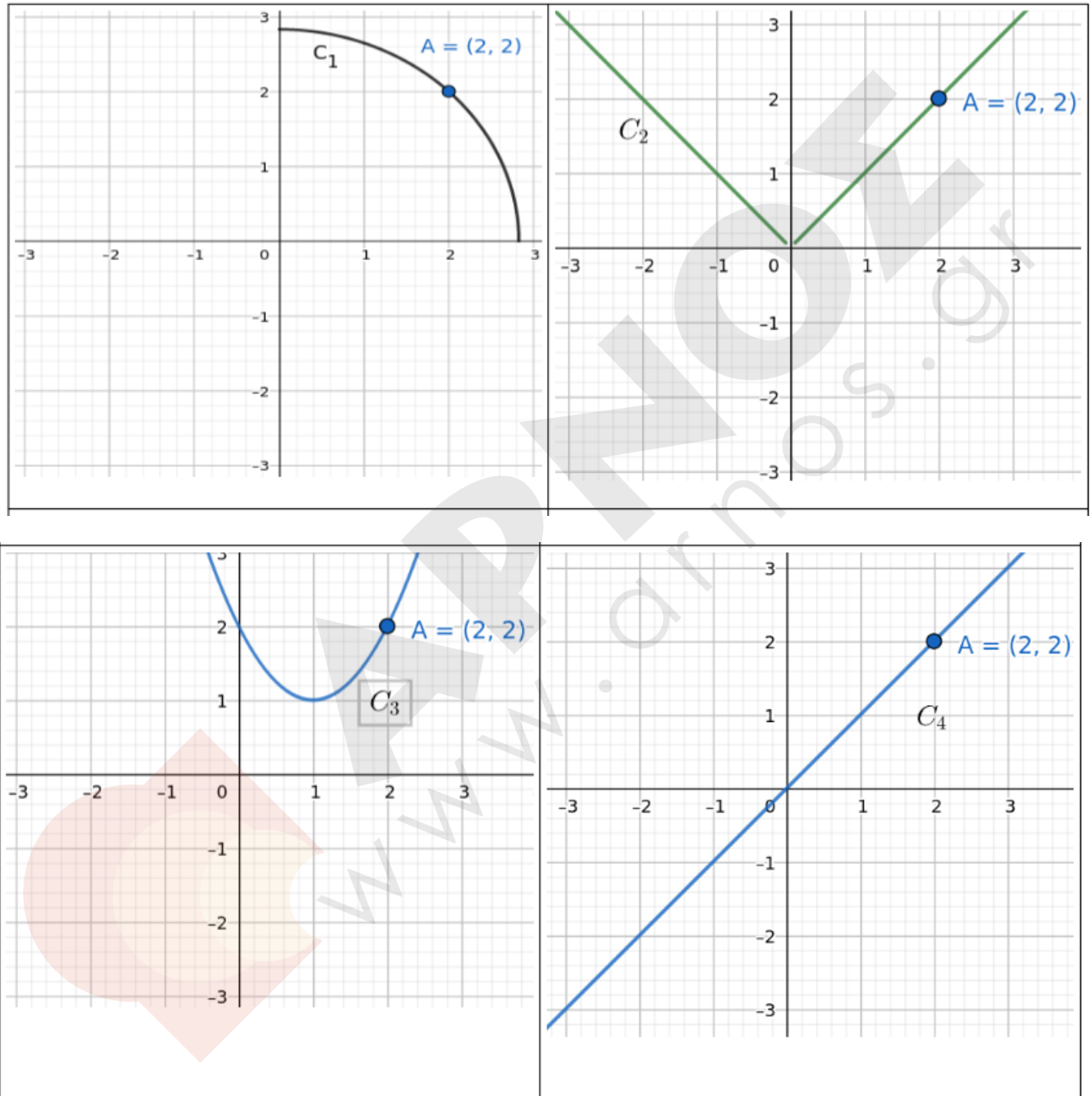


Μονάδες 13

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**2. Θέμα 14976 Αρχέτυπο**

Δίνονται τα παρακάτω σχήματα:



Έξυπνα &amp; Εύκολα!

α) Να αιτιολογήσετε ποιες από τις γραφικές παραστάσεις  $C_1, C_2, C_3, C_4$  αναπαριστούν άρτιες ή περιττές συναρτήσεις, ποιες όχι και γιατί. Δίνεται ότι τουλάχιστον μία είναι άρτια και τουλάχιστον μία είναι περιττή.

(Μονάδες 12)

β) Για τις συναρτήσεις  $C_2, C_4$  να βρείτε την τεταγμένη του σημείου τους  $B(-2, k)$ , αιτιολογώντας την τιμή που βρήκατε από την ιδιότητα συμμετρίας καθεμίας συνάρτησης.

(Μονάδες 13)

### 3. Θέμα 15017

Μία συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το διάστημα  $(\alpha, 3)$  είναι άρτια και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο  $(2, 2)$ .

α) Να βρείτε την τιμή του  $\alpha$ .

(Μονάδες 7)

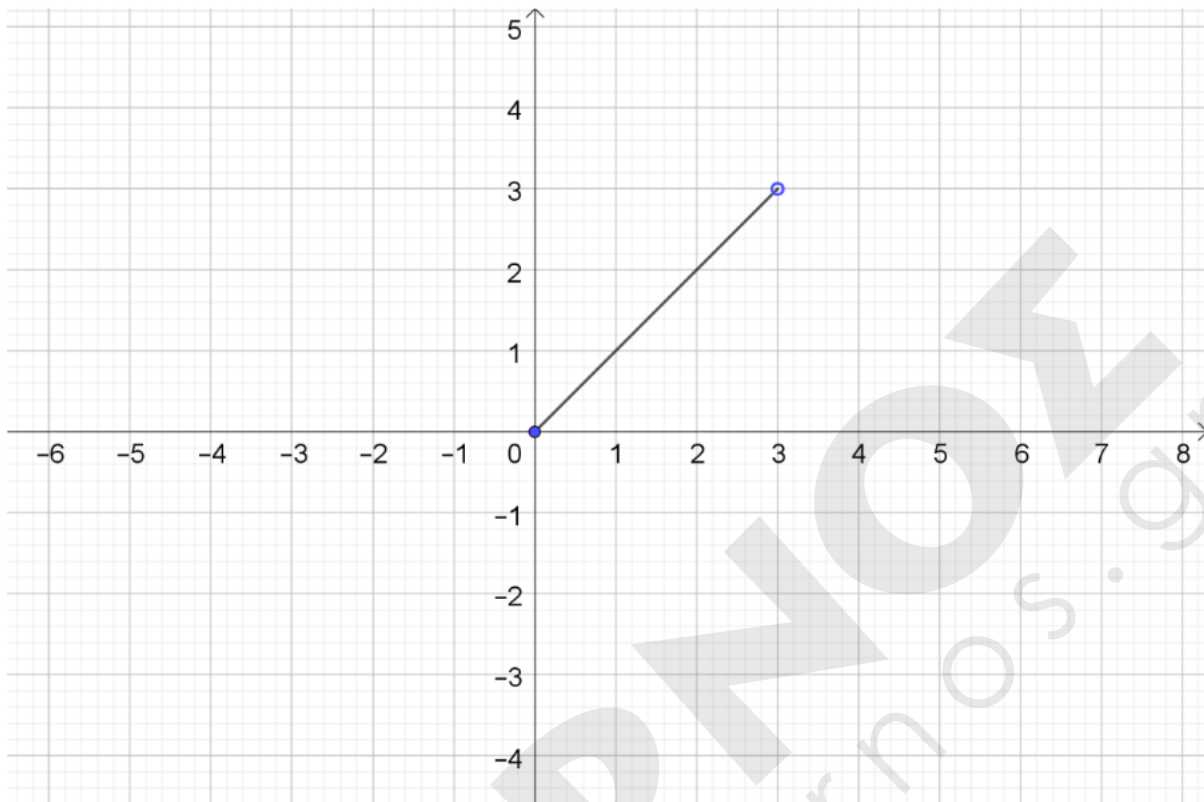
β) Να βρείτε το  $f(-2)$ .

(Μονάδες 8)

γ) Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  στο διάστημα  $[0, 3)$ . Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της  $f$  στο πεδίο ορισμού της.

(Μονάδες 10)

**Έξυπνα & Εύκολα!**


**4. Θέμα 15018 Αρχέτυπο**

Μία συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το διάστημα  $(\alpha, 6)$  είναι περιττή και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο  $(4, 2)$ .

α) Να βρείτε την τιμή του  $\alpha$ .

(Μονάδες 7)

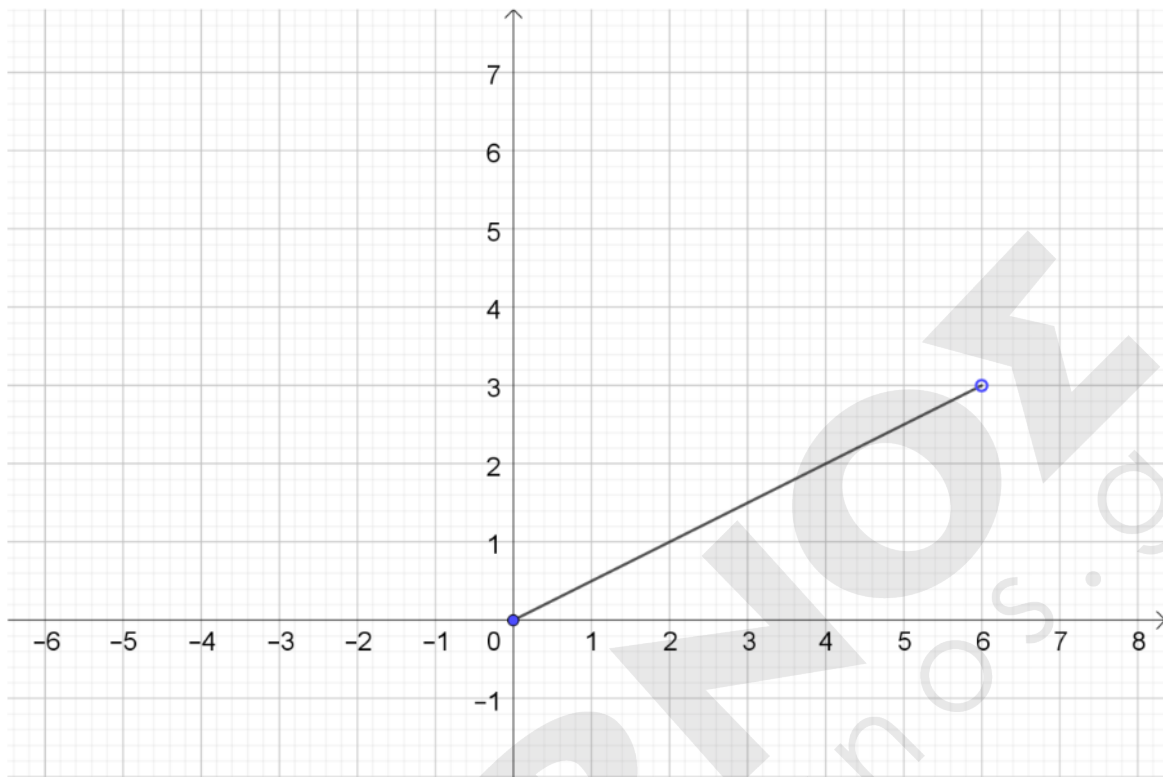
β) Να βρείτε το  $f(-4)$ .

(Μονάδες 8)

γ) Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  στο διάστημα  $[0, 6)$ . Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της  $f$  στο πεδίο ορισμού της.

(Μονάδες 10)

**Έξυπνα & Εύκολα!**


**5. Θέμα 15019**

Δίνεται μία συνάρτηση  $f$  για την οποία ισχύει ότι  $f(-1) = 2$  και  $f(1) = 0$ .

Να αιτιολογήσετε (αλγεβρικά ή γραφικά)

α) γιατί η συνάρτηση  $f$  δεν είναι άρτια.

(Μονάδες 8)

β) γιατί η συνάρτηση  $f$  δεν είναι περιττή.

(Μονάδες 8)

γ) γιατί η συνάρτηση  $f$  δεν είναι γνησίως αύξουσα.

(Μονάδες 9)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**6. Θέμα 15024 Αρχέτυπο**

Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$  με πεδίο ορισμού το  $[-4,4]$  φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

α) Να αιτιολογήσετε γιατί η συνάρτηση είναι άρτια.

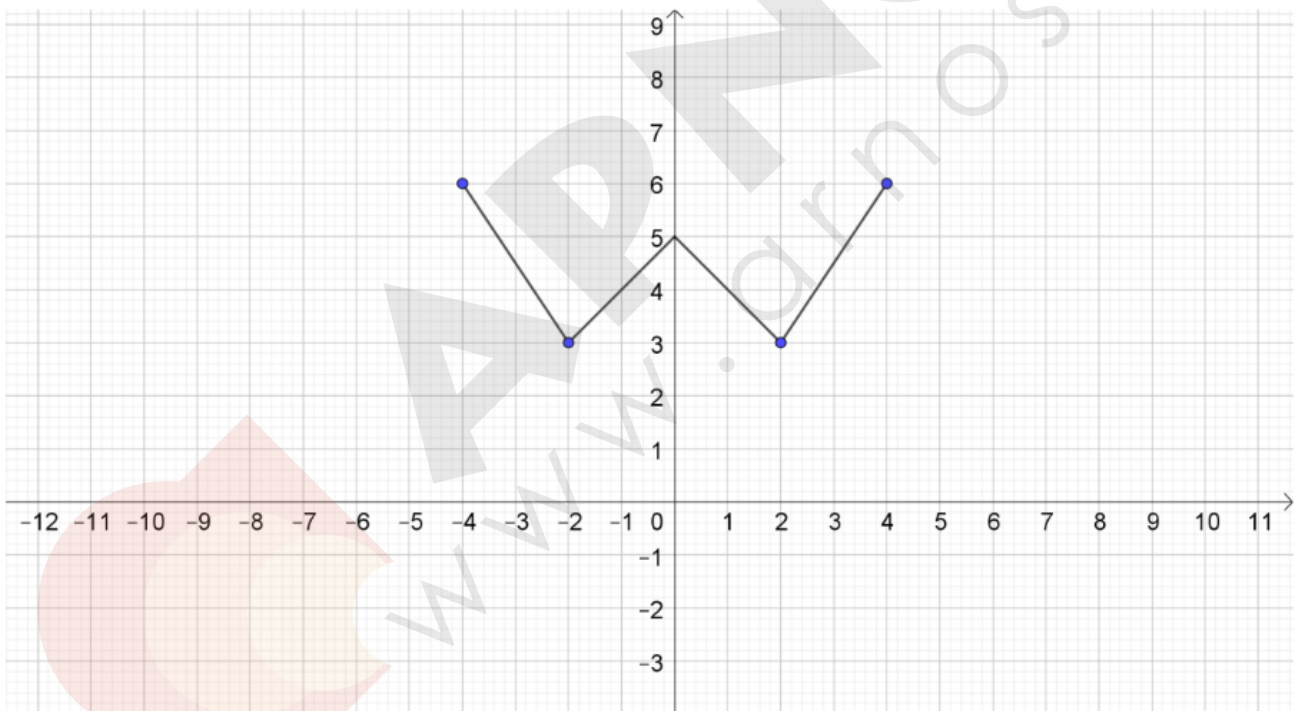
(Μονάδες 8)

β) Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της  $f$ .

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε την ελάχιστη τιμή της  $f$  καθώς και για ποιες τιμές του  $x$  τις παρουσιάζει.

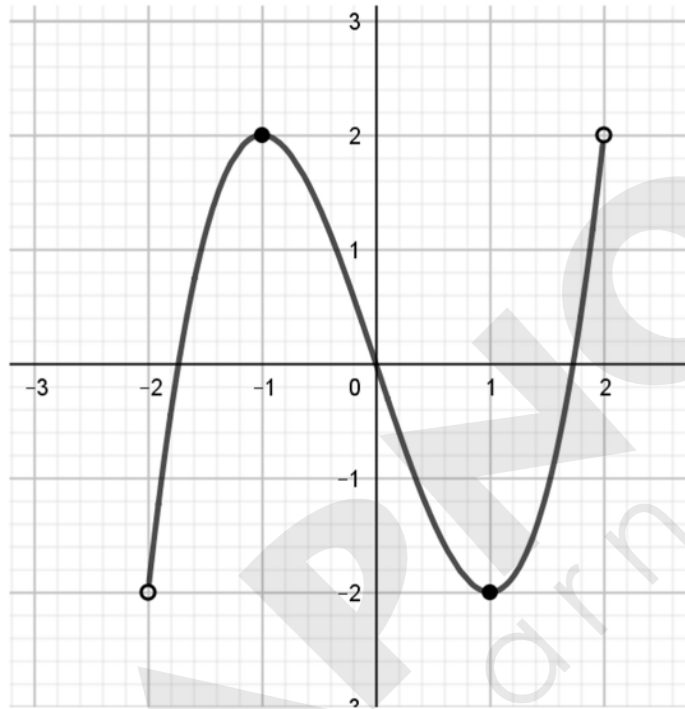
(Μονάδες 9)



**Έξυπνα & Εύκολα!**

**7. Θέμα 15112 Αρχέτυπο**

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$  με πεδίο ορισμού το διάστημα  $(-2, 2)$ .



α) Να εξετάσετε αν η  $f$  είναι άρτια ή περιττή και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 7)

β) Να γράψετε τα διαστήματα στα οποία η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της  $f$  καθώς και τις θέσεις των ακρότατων αυτών.

(Μονάδες 10)

**Έξυπνα & Εύκολα!**



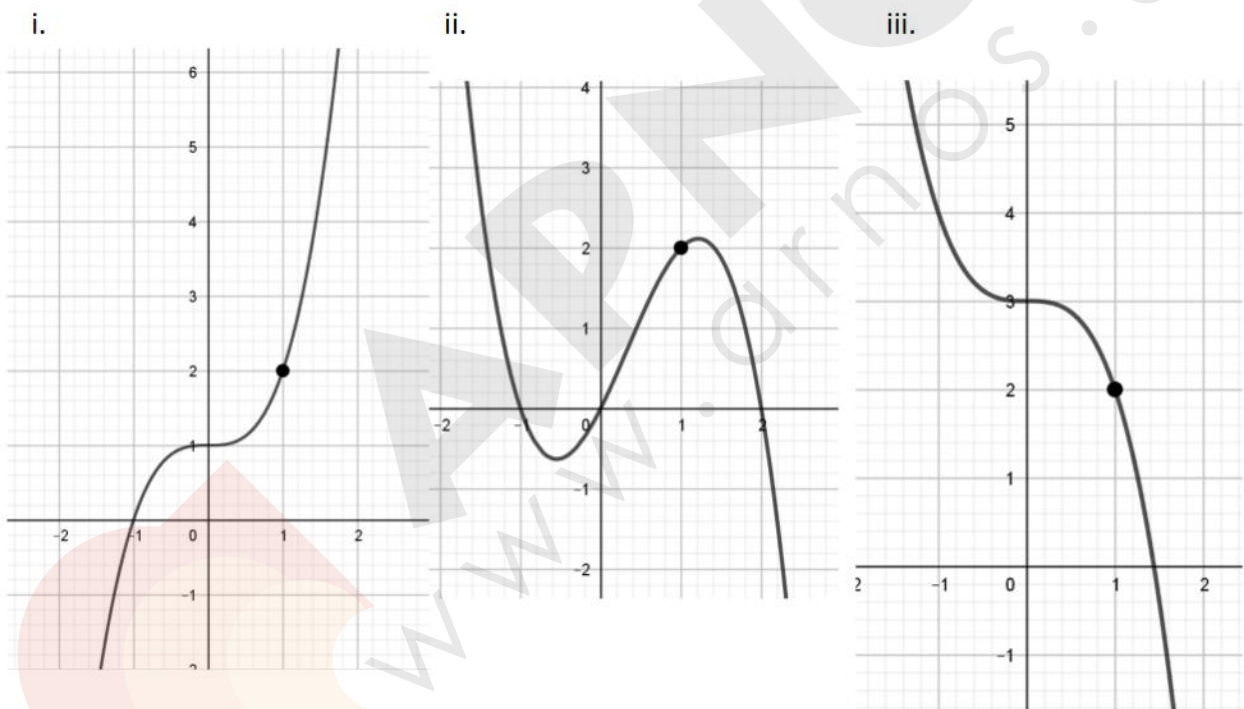
**8. Θέμα 15114**

Δίνεται μια συνάρτηση  $f$  γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$  με σύνολο τιμών το  $\mathbb{R}$  της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο  $A(1,2)$ .

α) Θα μπορούσε η γραφική παράσταση της  $f$  να διέρχεται και από το σημείο  $B(2,9)$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 13)

β) Ποια από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις θα μπορούσε να είναι η γραφική παράσταση της  $f$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



(Μονάδες 12)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**9. Θέμα 15115 Αρχέτυπο**

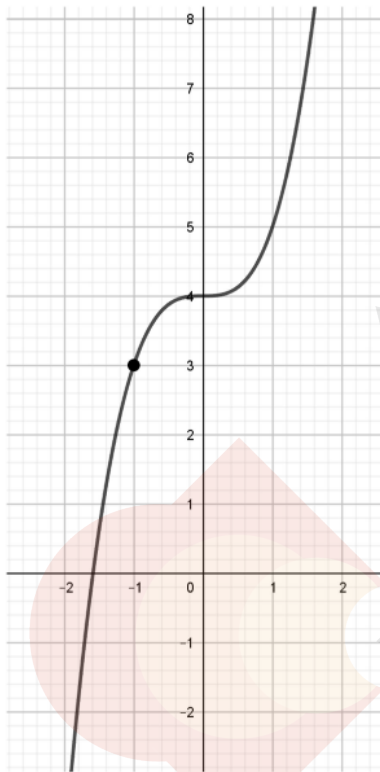
Δίνεται μια συνάρτηση  $f$  γνησίως φθίνουσα στο  $\mathbb{R}$  με σύνολο τιμών το  $\mathbb{R}$  της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο  $A(-1,3)$ .

α) Θα μπορούσε η γραφική παράσταση της  $f$  να διέρχεται και από το σημείο  $B(2,5)$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

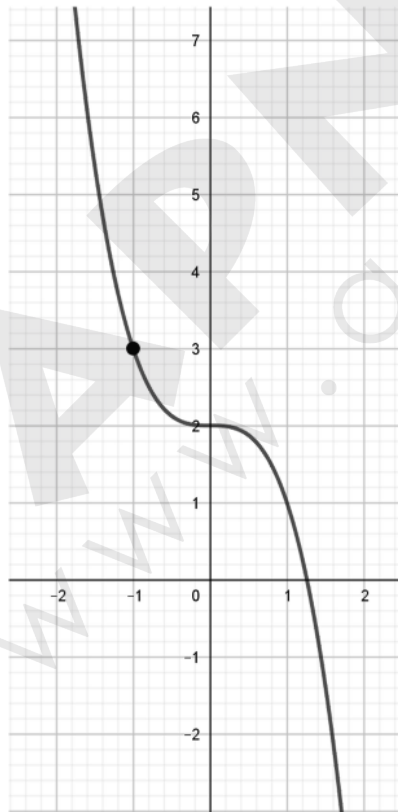
(Μονάδες 13)

β) Ποια από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις θα μπορούσε να είναι η γραφική παράσταση της  $f$ ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

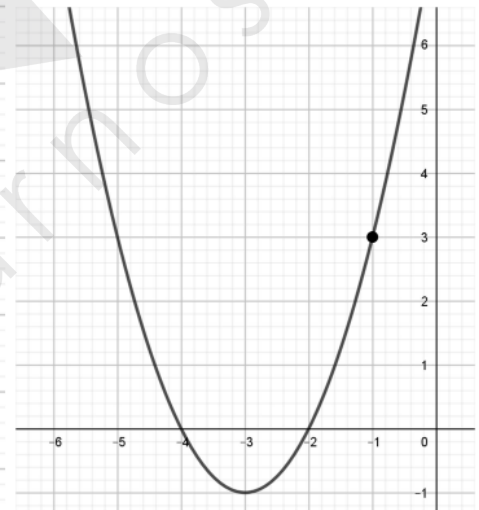
i.



ii.



iii.

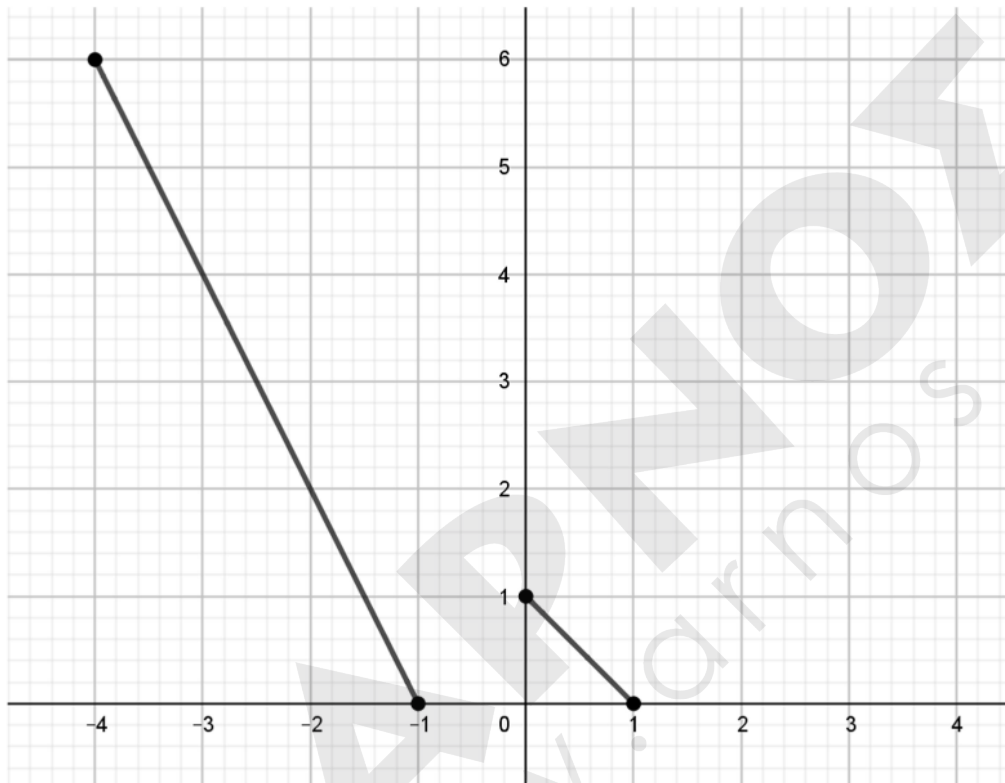


(Μονάδες 12)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**10. Θέμα 15116 Αρχέτυπο**

Στο παρακάτω σχήμα δίνονται ορισμένα τμήματα της γραφικής παράστασης μιας άρτιας συνάρτησης  $f$  με πεδίο ορισμού το διάστημα  $[-4, 4]$ .



α) Να μεταφέρετε το σχήμα στην κόλλα σας και να χαράξετε τα υπόλοιπα τμήματα της γραφικής παράστασης της  $f$ .

(Μονάδες 8)

β) Να βρείτε

i. τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

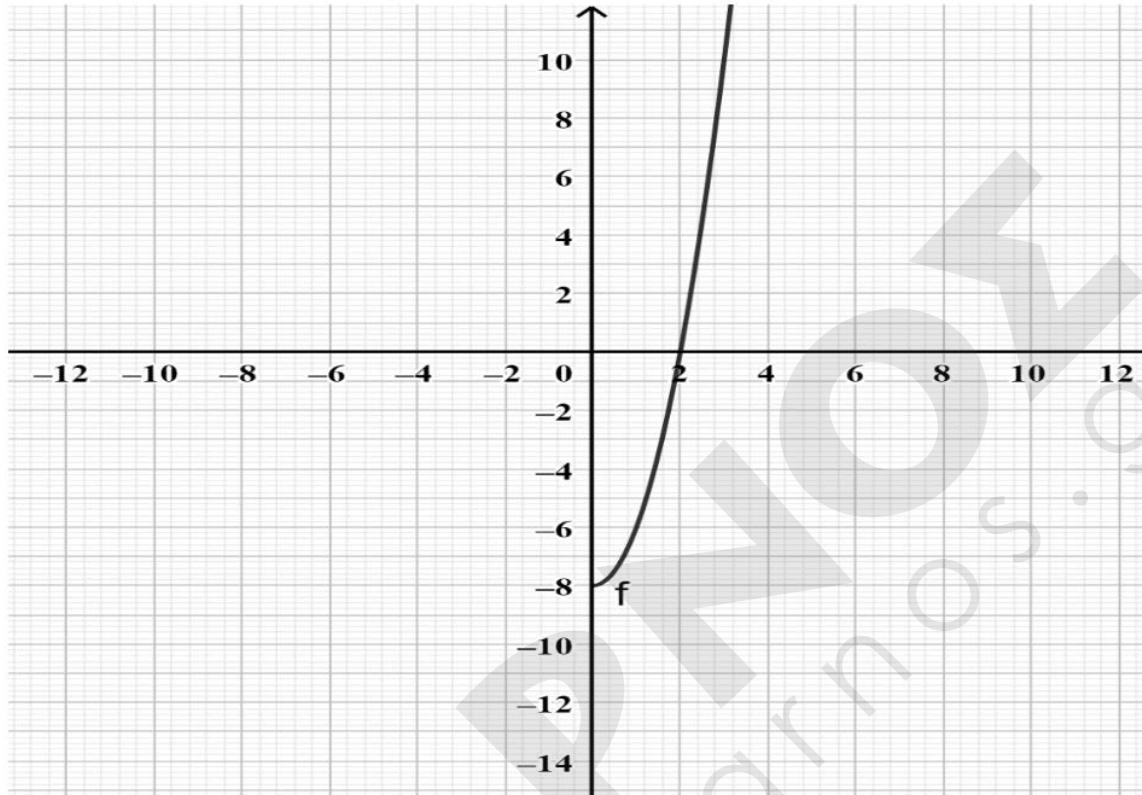
(Μονάδες 8)

ii. τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της  $f$  καθώς και τις θέσεις των ακρότατων αυτών.

(Μονάδες 9)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

## 11. Θέμα 15372



Στο παραπάνω σχήμα δίνεται ένα τμήμα της γραφικής παράστασης μιας άρτιας συνάρτησης με πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$ .

α) Να μεταφέρεται το σχήμα στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τη γραφική παράσταση με το κομμάτι της καμπύλης που λείπει. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

β) Να βρείτε:

i. Τα διαστήματα μονοτονίας της συνάρτησης  $f$ .

(Μονάδες 8)

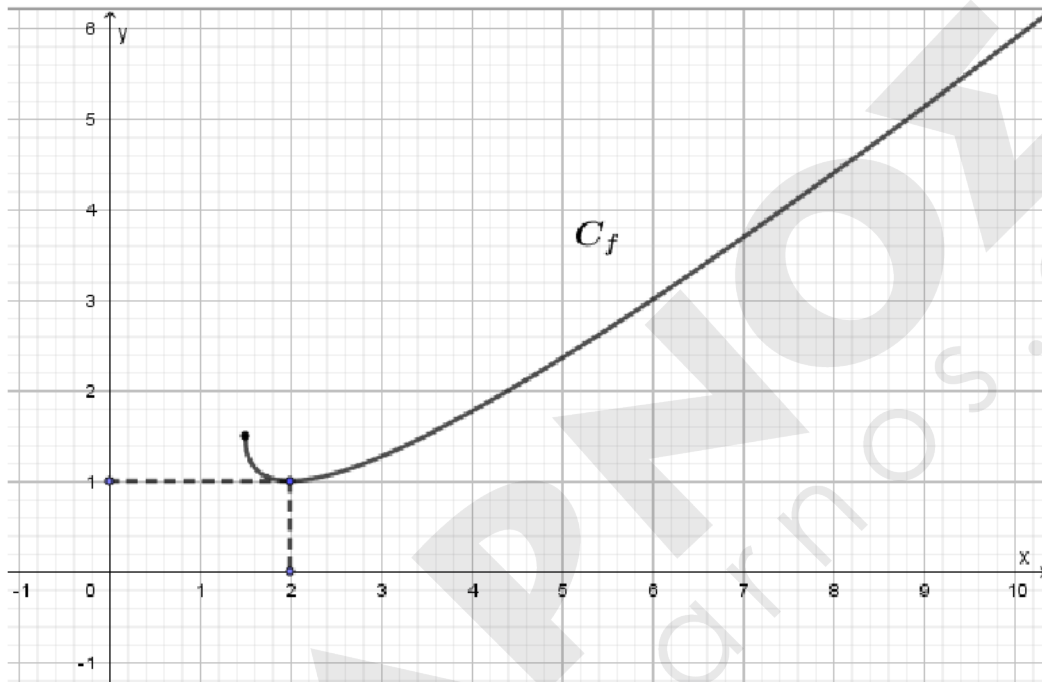
ii. Το είδος του ακροτάτου και τη θέση που το παρουσιάζει.

(Μονάδες 7)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**12. Θέμα 15437 Αρχέτυπο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x - \sqrt{2x - 3}$ , της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

(Μονάδες 7)

β) Να προσδιορίσετε το ολικό ελάχιστο της συνάρτησης, καθώς και τη θέση αυτού.

(Μονάδες 8)

γ) Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση είναι

I. γνησίως φθίνουσα

(Μονάδες 5)

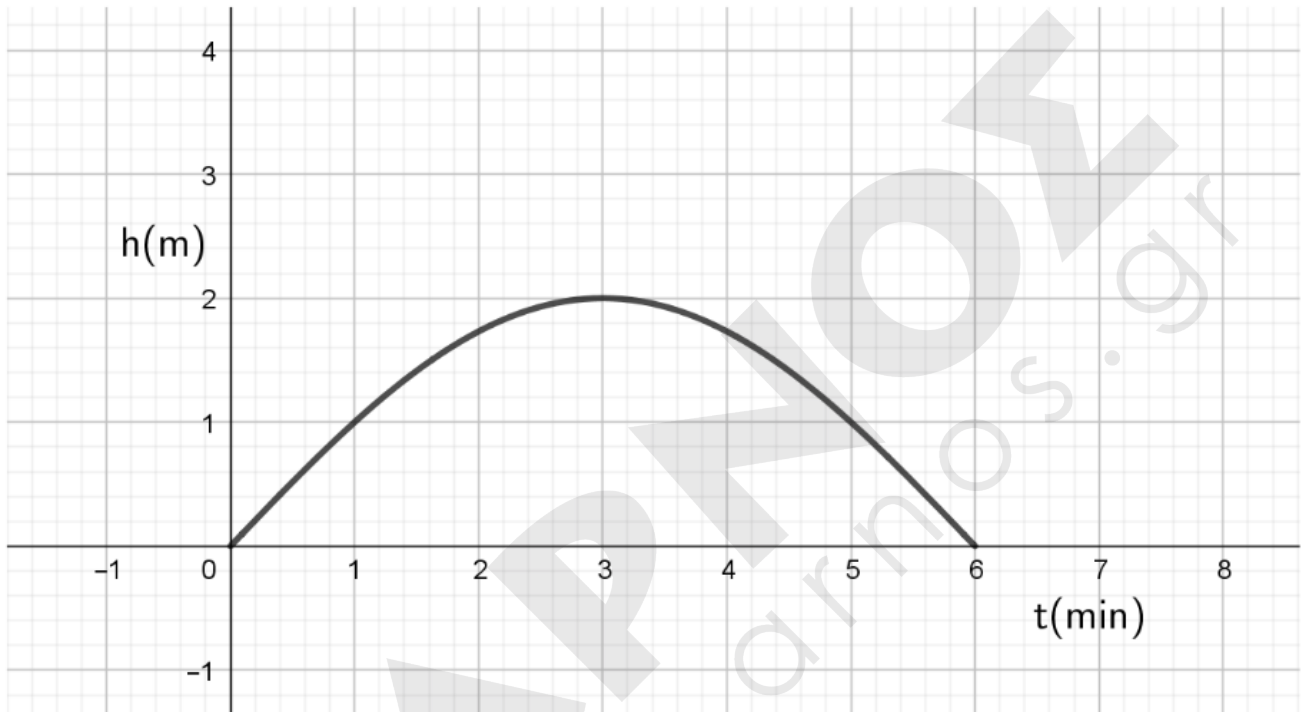
II. γνησίως αύξουσα

(Μονάδες 5)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**13. Θέμα 15645 Αρχέτυπο**

Αντικείμενο κινείται κατακόρυφα. Το παρακάτω σχήμα αναπαριστά το ύψος  $h$  του αντικειμένου από το έδαφος για κάθε χρονική στιγμή  $t$ . Να βρείτε:



α) Ποιες χρονικές στιγμές το αντικείμενο απέχει  $1m$  από το έδαφος.

(Μονάδες 5)

β) Ποια είναι η μέγιστη απόσταση του αντικειμένου από το έδαφος και ποια χρονική στιγμή την επιτυγχάνει.

(Μονάδες 10)

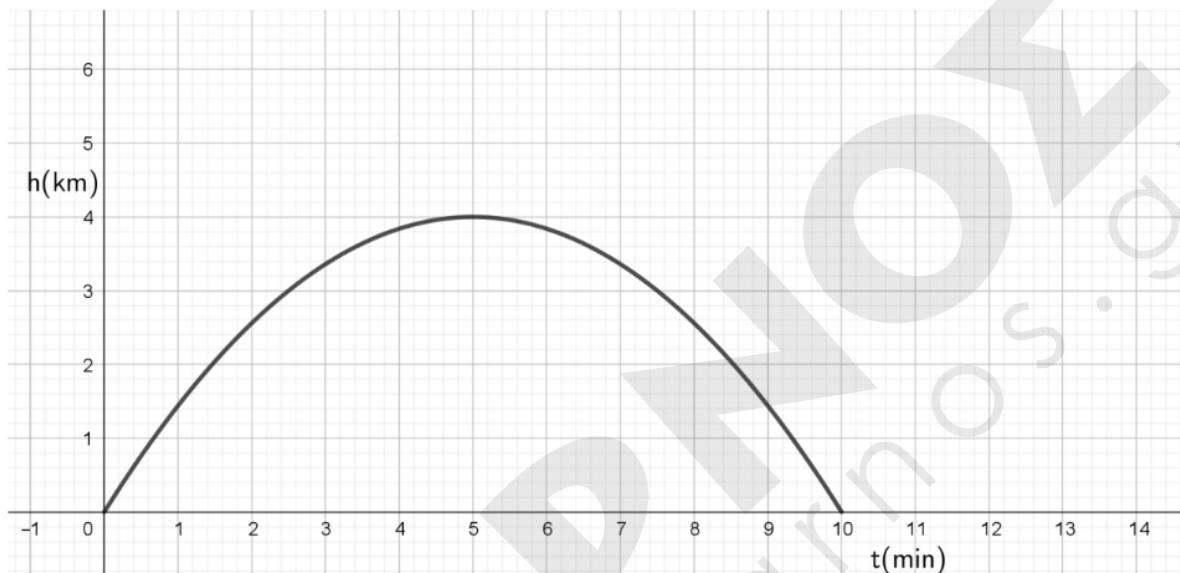
γ) Ποιο χρονικό διάστημα το αντικείμενο απομακρύνεται από το έδαφος.

(Μονάδες 10)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**14. Θέμα 15787**

Προκειμένου να ελεγχθεί μηχανισμός εκτόξευσης πυραύλων δημιουργήσαμε το παρακάτω σχήμα στο οποίο φαίνεται η απόσταση του πυραύλου από το έδαφος σε συνάρτηση με τον χρόνο.



α) Να βρείτε:

i. Τον συνολικό χρόνο κίνησης του πυραύλου.

(Μονάδες 5)

ii. Το μέγιστο ύψος που έφτασε ο πύραυλος και ποια χρονική στιγμή συνέβη αυτό.

(Μονάδες 6)

β) Σε επανάληψη του ελέγχου η εκτόξευση πραγματοποιείται από ύψος  $1\text{km}$ .

i. Να μεταφέρεται στην κόλλα σας την αποτύπωση της πρώτης εκτόξευσης και να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων την δεύτερη.

(Μονάδες 7)

ii. Το νέο μέγιστο ύψος που έφτασε ο πύραυλος και ποια χρονική στιγμή συνέβη αυτό.

(Μονάδες 7)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**15. Θέμα 16129**

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f(x)$ .

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$ .

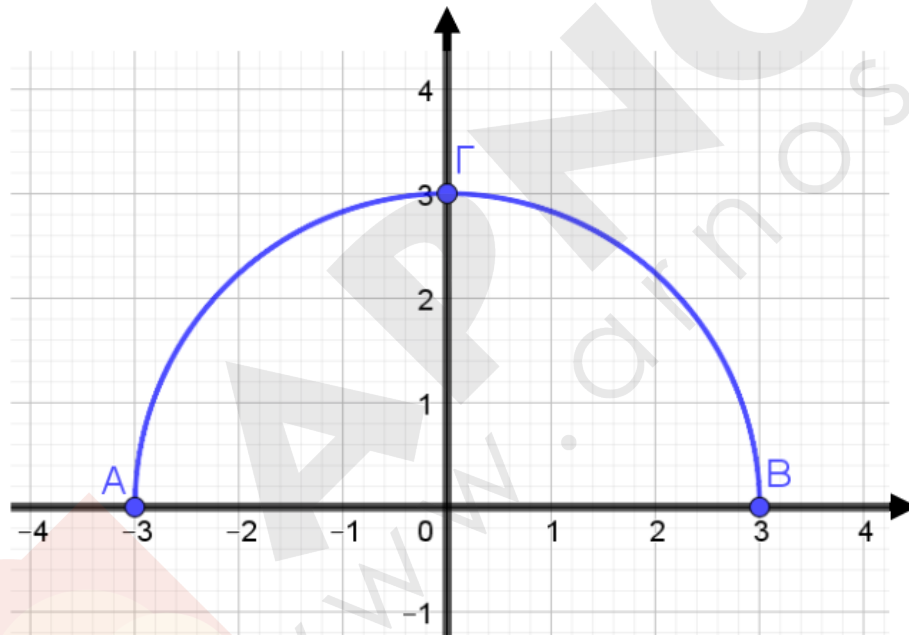
(Μονάδες 6)

β) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση είναι άρτια ή περιττή.

(Μονάδες 9)

γ) Να βρείτε, αν υπάρχουν, τα ακρότατα της  $f$  και τις θέσεις των ακροτάτων.

(Μονάδες 10)



**Έξυπνα & Εύκολα!**



**16. Θέμα 21164 Αρχέτυπο**

Δίνεται το σημείο  $A(-2, 8)$  το οποίο ανήκει στη γραφική παράσταση μίας περιττής και γνησίως μονότονης συνάρτησης  $f$ .

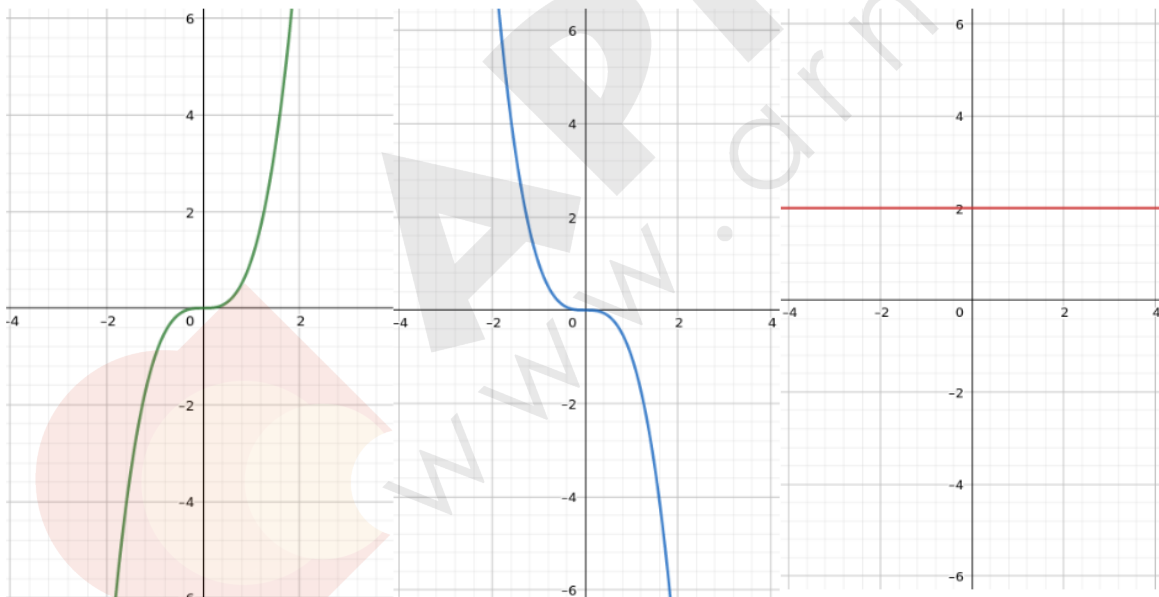
α) Να βρείτε τις συντεταγμένες ενός ακόμα σημείου, το οποίο να ανήκει στη γραφική παράσταση της  $f$ .

(Μονάδες 8)

β) Να βρείτε αν η συνάρτηση  $f$  είναι γνησίως αύξουσα ή γνησίως φθίνουσα.

(Μονάδες 9)

γ) Αν μία από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις αντιστοιχεί στη συνάρτηση  $f$  να αιτιολογήσετε ποια μπορεί να είναι:



Γραφική παράσταση (α)

Γραφική παράσταση (β)

Γραφική παράσταση (γ)

(Μονάδες 8)

**Έξυπνα & Εύκολα!**

**Θέμα 4 - Κωδικός: 15022****17. Θέμα 15022 Αρχέτυπο**

Θεωρούμε μια συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού το διάστημα  $[-3,3]$ . Η συνάρτηση  $f$  είναι άρτια, γνησίως φθίνουσα στο διάστημα  $[-3,0]$  και γνησίως αύξουσα στο διάστημα  $[0,3]$ .

α) Να αποδείξετε ότι  $f(-1) < f(2)$ .

(Μονάδες 6)

β) Να αποδείξετε ότι  $f(3) \geq f(x) \geq f(0)$  για κάθε  $x \in [-3,3]$ .

(Μονάδες 7)

γ) Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση  $f$  παρουσιάζει ελάχιστο και μέγιστο και να βρείτε τις θέσεις μεγίστου και ελαχίστου.

(Μονάδες 6)

δ) Παρακάτω δίνονται 4 τύποι, από τους οποίους ένας μόνο μπορεί να είναι ο τύπος της συνάρτησης  $f$ . Να επιλέξετε το σωστό τύπο αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α.  $f(x) = \sqrt{9-x^2}$     β.  $f(x) = -\sqrt{9-x^2}$     γ.  $f(x) = \sqrt{x^2-9}$     δ.  $f(x) = -\sqrt{x^2-9}$

(Μονάδες 6)

**Έξυπνα & Εύκολα!**