2.2 ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ - ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΗ ΚΑΜΠΥΛΗΣ

Ασκ 4 α, ομάδα

$f(x)=2x^2-4x+5=2(x^2-2x+\frac{5}{2})$

$=2(x^2-2x+1-1+\frac{5}{2})=$

$2(x^2-2x+1-\frac{2}{2}+\frac{5}{2})=$

$2[(x-1)^2+\frac{3}{2}]=2(x-1)^2+3$

$g(x)=-2x^2+8x-9=$

$-2(x^2-2\cdot 2x+4-4+\frac{9}{2})=-2(x^2-2\cdot 2x+4-\frac{8}{2}+\frac{9}{2})=-2(x^2-2\cdot 2x+4+1)=$

$-2[(x-2)^2+\frac{1}{2}]=-2(x-2)^2+\frac{1}{2}$

Άρα πρέπει να μετατοπιστεί 1 μονάδα αριστερά και 3 μον κάτω

Ασκ 6 α, ομάδα

Δίνεται η συνάρτηση $\varphi(x) = 2x^2 -1$. Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης f της οποίας η γραφική παράσταση προκύπτει από δύο διαδοχικές μετατοπίσεις της γραφικής παράστασης της φ:

i) κατά 2 μονάδες προς τα δεξιά και κατά 1 μονάδα προς τα πάνω.

ii) κατά 3 μονάδες προς τα δεξιά και κατά 2 μονάδες προς τα κάτω.

iii) κατά 2 μονάδες προς τα αριστερά και κατά 1 μονάδες προς τα πάνω

iv) κατά 3 μονάδες προς τα αριστερά και κατά 2 μονάδες προς τα κάτω.

i)$\varphi_1=2(\chi-2)^2$

ii)$\varphi_2=2(\chi-3)^2-2-1=2(\chi-3)^2-3$

iii)$\varphi_3=2(\chi+2)^2$

iv)$\varphi_4=2(\chi+3)^2-2-1=2(\chi+3)^2-3$

I) Σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις να κυκλώσετε το γράμμα *Α*, αν ο ισχυρισμός είναι αληθής και το γράμμα *Ψ*, αν ο ισχυρισμός είναι ψευδής.

1. Αν μία συνάρτηση *f* είναι γνησίως αύξουσα, τότε η $-f$ είναι γνησίως φθίνουσα — Α Ψ

Α
Αν μία συνάρτηση *f* είναι γνησίως αύξουσα, τότε για κάθε x_1, x_2 του πεδίου ορισμού της με $x_1<x_2$ ισχύει $f(x_1)<f(x_2) \Leftrightarrow -f(x_1) > -f(x_2)$ δηλ. η $-f$ είναι γνησίως φθίνουσα

---

2. Μία γνησίως μονότονη συνάρτηση έχει το πολύ μία ρίζα. — Α Ψ

Αληθές γιατί η γραφική της παράσταση θα τέμνει τον άξονα y΄y το πολύ μία φορά

3. Υπάρχει γνησίως μονότονη συνάρτηση που διέρχεται από τα σημεία *Α* (1,2), *Β*(2,1) και *Γ* (3,3). — Α Ψ

Όχι γιατί 1<2 και 2>1 δηλ.f(1)>f(2) ενώ
2<3 και 1<3 δηλ.f(2)<f(3)

4. Αν μια συνάρτηση *f* είναι γνησίως φθίνουσα και έχει ρίζα τον αριθμό 1, τότε θα ισχύει $f(0)<0$. — Α Ψ

Ψευδής.
γιατί
f είναι γνησίως φθίνουσα άρα για
$0<1 \Leftrightarrow f(0)>f(1) \Leftrightarrow f(0)>0$

5. Αν μια συνάρτηση *f* είναι γνησίως μονότονη και η γραφική της παράσταση διέρχεται από τα σημεία *Α* (1,2) και *Β* (2,5), τότε η *f* είναι γνησίως αύξουσα. — Α Ψ

Α

$1<2$ και $2<5 \Leftrightarrow f(1)<f(2)$ και αφού ξέρουμε ότι η f είναι γνησίως μονότονη τότε η f είναι γνησίως αύξουσα.

6. Αν η μέγιστη τιμή μιας συνάρτησης f είναι ίση με 1, τότε η εξίσωση $f(x)=2$ είναι αδύνατη. Α Ψ

Α

7. Η συνάρτηση $f:=[-1,2]\rightarrow$ με $f(x)=3x^2$ είναι άρτια. Α Ψ

Ψ

Γιατί το πεδίο ορισμού δεν είναι συμμετρικό

8. Αν μια συνάρτηση είναι άρτια ή περιττή και έχει ρίζα τον αριθμό ρ, τότε θα έχει ρίζα και τον αριθμό $-\rho$. Α Ψ

Α

Αν μια συνάρτηση f είναι άρτια ισχύει $f(\rho)=f(-\rho)$ (1)

Και αν έχει ρίζα τον αριθμό ρ, τότε $f(\rho)=0$ (2)

Η (1) λόγω της (2) γίνεται $f(-\rho)=0$ δηλ. η συνάρτηση έχει ρίζα και τον αριθμό $-\rho$.

Αντίστοιχα:

Αν μια συνάρτηση f είναι περιττή ισχύει $f(\rho)=-f(-\rho)$ (1)

Και αν έχει ρίζα τον αριθμό ρ, τότε $f(\rho)=0$ (2)

Η (1) λόγω της (2) γίνεται $f(-\rho)=0$ δηλ. η συνάρτηση έχει ρίζα και τον αριθμό $-\rho$.

9. Αν μία συνάρτηση f είναι άρτια, τότε η f δεν είναι γνησίως μονότονη. Α Ψ

Ψ

Έστω $-x<x$ και f είναι άρτια τότε $f(-x)=f(x)$

Και έστω f γνησίως αύξουσα για $-x<x$ ισχύει $f(-x)<f(x)$ άτοπο

όμοια αν f γνησίως φθίνουσα.

10. Αν μία συνάρτηση f είναι άρτια, τότε η $-f$ είναι περιττή. Α Ψ

Ψ

Αν μία συνάρτηση f είναι άρτια, τότε $f(-x)=f(x)$ για κάθε x του πεδίου ορισμού της

$-f(-x)=-f(x)\Leftrightarrow(-f)(-x)=(-f)(x)$ δηλ $-f$ είναι άρτια

ΙΙ) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση για την παρακάτω συνάρτηση *f*.

Η συνάρτηση f, της οποίας η γραφική παράσταση προκύπτει από δύο διαδοχικές μετατοπίσεις της γραφικής παράστασης της συνάρτησης $\varphi(x) = 3x^4$ μιας οριζόντιας κατά 1 μονάδα προς τα αριστερά και μιας κατακόρυφης κατά 2 μονάδες προς τα πάνω, έχει τύπο :

Α) $f(x) = 3(x-1)^4 + 2$ Β) $f(x) = 3(x-1)^4 - 2$

Γ) $f(x) = 3(x+1)^4 + 2$ Δ) $f(x) = 3(x+1)^4 - 2$