

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΑΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A .

Α. Πότε η συνάρτηση λέγεται άρτια; Έχει συμμετρία η γραφική παράσταση μίας άρτιας συνάρτησης ; (10 μον.)

Β. Πότε λέμε ότι η συνάρτηση παρουσιάζει ελάχιστο στο $x_0 \in A$, το $f(x_0)$; (10 μον.)

Γ. Έστω η f μία περιττή συνάρτηση με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=3$ ελάχιστο το $f(3)=-5$. Να δείξετε ότι f παρουσιάζει μέγιστο το οποίο να προσδιορίσετε. (10 μον.)

ΘΕΜΑ 2^ο

Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A και Δ ένα διάστημα υποσύνολο του A .

Α. Πότε η συνάρτηση λέγεται γνησίως φθίνουσα στο Δ ; (10 μον.)

Β. Αν η f είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ και $0, -1, 2, -3$ ανήκουν στο Δ να διατάξετε κατά αύξουσα σειρά τις τιμές : $f(0), f(2), f(-1), f(-3)$. (10 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{-|x-2|+1}$

α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης . (8 μον.)

β) Να εξεταστεί η μονοτονία της f . (12 μον.)

γ) Να μελετήσετε τα ακρότατα της f . (12 μον.)

δ) Είναι δυνατόν να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f . (8 μον.)

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΒΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A .

Α. Πότε η συνάρτηση λέγεται περιττή; Έχει συμμετρία η γραφική παράσταση μίας περιττής συνάρτησης ; (10 μον.)

Β. Πότε λέμε ότι η συνάρτηση παρουσιάζει μέγιστο στο $x_0 \in A$, το $f(x_0)$; (10 μον.)

Γ. Έστω η f μία περιττή συνάρτηση με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=2$ ελάχιστο το $f(2)=-1$. Να δείξετε ότι f παρουσιάζει μέγιστο το οποίο να προσδιορίσετε. (10 μον.)

ΘΕΜΑ 2^ο

Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A και Δ ένα διάστημα υποσύνολο του A .

Α. Πότε η συνάρτηση λέγεται γνησίως αύξουσα στο Δ ; (10 μον.)

Β. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ και $-3, -1, 2, 4$ ανήκουν στο Δ να διατάξετε κατά αύξουσα σειρά τις τιμές : $f(-3), f(2), f(-1), f(4)$. (10 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{-|x-1|+2}$

α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης .

β) Να εξεταστεί την μονοτονία της f .

γ) Να μελετήσετε τα ακρότατα της f .

δ) Είναι δυνατόν να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f .

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΑΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Δίνεται αρτια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$ και περιττή συνάρτηση g με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$

Α. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ είναι περιττή (15 μον.)

Β. Αν το σημείο $A(1, 16)$ ανήκει στην γραφική παράσταση της h να υπολογίσετε το $h(-1)$ (10 μον.)

ΘΕΜΑ 2^ο

Α. Πότε λέμε ότι η συνάρτηση παρουσιάζει ελάχιστο στο $x_0 \in A$, το $f(x_0)$; (10 μον.)

Β. Έστω η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=1$ ελάχιστο το $f(1)=-3$. Να συμπληρώσετε τις ακόλουθες προτάσεις με $<$, $>$, $=$, $\leq$ ή $\geq$

$f(x)$ $f(1)$

$f(x)$ -3

(15 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4}$

α) Να αποδείξετε ότι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης είναι $A=[-2,2]$. (8 μον.)

β) Να εξεταστείτε την μονοτονία της f . (12 μον.)

γ) Να μελετήσετε τα ακρότατα της f . (12 μον.)

δ) Είναι δυνατόν να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f . Να βρεθεί ποια είναι (8 μον.)

ε) Να αποδείξετε ότι $f\left(\frac{1}{2011}\right) < f\left(\frac{1}{2012}\right)$ (10 μονάδες)

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΒΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Δίνεται αρτια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$ και περιττή συνάρτηση g με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$

A. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ είναι περιττή (15 μον.)

B. Αν το σημείο $A(-2, 11)$ ανήκει στην γραφική παράσταση της h να υπολογίσετε το $h(2)$

(10 μον)

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Πότε λέμε ότι η συνάρτηση παρουσιάζει μέγιστο στο $x_0 \in A$, το $f(x_0)$; (10 μον.)

B. Έστω η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=2$ μέγιστο το $f(2) = 5$. Να συμπληρώσετε τις ακόλουθες προτάσεις με $<$, $>$, $=$, $\leq$ ή $\geq$

$f(x)$ $f(2)$

$f(x)$ 5

(15 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{-x^2 + 9}$

α) Να αποδείξετε ότι το πεδίο ορισμού της συνάρτησης είναι $A = [-3, 3]$. (8 μον.)

β) Να εξεταστείτε την μονοτονία της f . (12 μον.)

γ) Να μελετήσετε τα ακρότατα της f . (12 μον.)

δ) Είναι δυνατόν να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f . Να βρεθεί ποια είναι (8 μον.)

ε) Να αποδείξετε ότι $f\left(\frac{1}{2011}\right) < f\left(\frac{1}{2012}\right)$ (10 μονάδες)

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΒΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A .

Α. Πότε η συνάρτηση λέγεται περιττή; Έχει συμμετρία η γραφική παράσταση μίας περιττής συνάρτησης ; (10 μον.)

Β. Πότε λέμε ότι η συνάρτηση παρουσιάζει μέγιστο στο $x_0 \in A$, το $f(x_0)$; (10 μον.)

Γ. Έστω η f μία περιττή συνάρτηση με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=2$ ελάχιστο το $f(2)=-1$. Να δείξετε ότι f παρουσιάζει μέγιστο το οποίο να προσδιορίσετε. (10 μον.)

ΘΕΜΑ 2^ο

Έστω συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A και Δ ένα διάστημα υποσύνολο του A .

Α. Πότε η συνάρτηση λέγεται γνησίως αύξουσα στο Δ ; (10 μον.)

Β. Αν η f είναι γνησίως αύξουσα στο Δ και $-3, -1, 2, 4$ ανήκουν στο Δ να διατάξετε κατά αύξουσα σειρά τις τιμές : $f(-3), f(2), f(-1), f(4)$. (10 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{-x^2 + 9}$

α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης .(8 μον.)

β) Να εξεταστείτε την μονοτονία της f .(12 μον.)

γ) Να μελετήσετε τα ακρότατα της f . (12 μον.)

δ) Είναι δυνατόν να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f . Να βρεθεί ποια είναι. (8 μον.)

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΑΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Έστω η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=2$ μέγιστο το $f(2)=5$.
Να συμπληρώσετε τις ακόλουθες προτάσεις με $<$, $>$, $=$, $\leq$ ή $\geq$

 $f(x) \dots\dots\dots f(2)$ $f(x) \dots\dots\dots 5$ (10 μον.)ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται γνησίως αύξουσα συνάρτηση f με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$ και γνησίως φθίνουσα συνάρτηση g με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$

A. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $h(x)=2f(x)-g(x)$ είναι γνησίως αύξουσα. (12 μον.)

B. Αν επιπλέον ισχύει f περιττή συνάρτηση στο $\mathbb{R}$ και g περιττή συνάρτηση στο $\mathbb{R}$ να αποδείξετε ότι η $h(x)=2f(x)-g(x)$ είναι περιττή στο $\mathbb{R}$. (12 μον.)

Γ. Αν το σημείο $(-1, 3)$ ανήκει στην γραφική παράσταση της f και το σημείο $(-1,0)$ ανήκει στην γραφική παράσταση της g . Να αποδείξετε ότι $h(1)=-6$ (16 μον.)

Δ. Να λύσετε την ανισότητα $h(3-x^2)<-6$ (10 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=|x-2|$

A. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης. (4 μον.)

B. Να εξεταστεί την μονοτονία της f . (12 μον.)

Γ. Να μελετήσετε τα ακρότατα της f . (8 μον.)

Δ. Να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f . (8 μον.)

E. Να διατάξετε κατά αύξουσα σειρά τα ακόλουθα : $f(2^{2001}), f(2^{2012})$ με αιτιολόγηση (8 μον.)

ΟΝΟΜΑ.....

Ημερομηνία

ΟΜΑΔΑ ΑΟλιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία στη μελέτη των ιδιοτήτων των συναρτήσεωνΘΕΜΑ 1^ο

Έστω η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, η οποία παρουσιάζει στο $x=1$ ελάχιστο το $f(1)=5$. Να συμπληρώσετε τις ακόλουθες προτάσεις με $<$, $>$, $=$, $\leq$ ή $\geq$

 $f(x) \dots\dots\dots f(1)$ $f(x) \dots\dots\dots 5$ (10 μον.)ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται γνησίως φθίνουσα συνάρτηση f με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$ και γνησίως αύξουσα συνάρτηση g με πεδίο ορισμού $\mathbb{R}$

A. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $h(x)=2f(x)-g(x)$ είναι γνησίως φθίνουσα (12 μον.)

B. Αν επιπλέον ισχύει f άρτια συνάρτηση στο $\mathbb{R}$ και g άρτια συνάρτηση στο $\mathbb{R}$ να αποδείξετε ότι η $h(x)=2f(x)-g(x)$ είναι άρτια στο $\mathbb{R}$. (12 μον.)

Γ. Αν το σημείο $(-1, 2)$ ανήκει στην γραφική παράσταση της f και το σημείο $(-1,3)$ ανήκει στην γραφική παράσταση της g . Να αποδείξετε ότι $h(1)=1$ (16 μον.)

Δ. Να λύσετε την ανισότητα $h(3-x^2)<1$ (10 μον.)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=|3-x|$

A. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης. (4 μον.)

B. Να εξεταστεί την μονοτονία της f . (12 μον.)

Γ. Να μελετήσετε τα ακρότατα της f . (8 μον.)

Δ. Να εξεταστεί η συμμετρία της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f . (8 μον.)

E. Να διατάξετε κατά αύξουσα σειρά τα ακόλουθα : $f(3^{2001}), f(3^{2012})$ με αιτιολόγηση (8 μον.)