



ΩΡΙΑΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

στα

Μαθηματικά

1^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΛΟΥ

1. Αν η συνάρτηση f είναι τρεις φορές παραγωγίσιμη και ικανοποιεί την σχέση $2f(x) - x = x \cdot f'(x)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}^*$, να δείξετε ότι η f'' είναι σταθερή.
2. Να βρείτε την συνάρτηση f αν $f''(x)=0$, $f'(0)=1$, $f(1)=0$.
3.
 - i) Αν για την f ισχύει $f'(x)=2\sin 2x$ και $f(\pi/4)=2$, να βρείτε τον τύπο της.
 - ii) Ομοίως αν $f'(x)=\eta\mu x + x\sigma\upsilon\nu x$ και $f(0)=2$.
 - iii) Ομοίως αν $2f(x)f'(x)=2\eta\mu x\sigma\upsilon\nu x$, $f(x)>0$ και $f(0)=0$.
 - iv) Ομοίως αν $xf'(x)=2f(x)$ και $f(1)=2014$
 - v) Ομοίως αν $f'(x)+f(x)=0$ και $f(0)=1$
 - vi) Ομοίως αν $f^2(x) \cdot f'(x)=x^2$ και $f(0)=0$
4. Αν για την συνάρτηση f ισχύει $f'(x)=3f(x)$ και $f(0)=2$, να δείξετε ότι $f(x)=2e^{3x}$.
5. Να βρείτε τις συναρτήσεις των οποίων η εφαπτομένη σε κάθε σημείο τους έχει συντελεστή διεύθυνσης $2x$ και έπειτα την συνάρτηση που περνάει από το $A(\sqrt{2}, 0)$.
6. Δίνονται οι συναρτήσεις f, g που έχουν συνεχείς πρώτες παραγώγους και $f'=g$, $g'=-f$.
Να δείξετε ότι:
 - i) Υπάρχουν οι f'' και g'' και είναι συνεχείς.
 - ii) $f''+f=g''+g=0$
 - iii) Η $h=f^2+g^2$ είναι σταθερή.
 - iv) Αν x_1, x_2 είναι δύο ρίζες της f και $f(x) \neq 0$ για κάθε $x \in (x_1, x_2)$, τότε η g έχει μόνο μία ρίζα στο (x_1, x_2) .
7. Να βρείτε τη συνάρτηση g ορισμένη στο \mathbb{R} αν $g'(x) \cdot e^x + g(x) \cdot e^x = 2x$ και η εφαπτομένη της στο $A(0, g(0))$ διέρχεται από το $M(-1, 2)$ ($g(x) = (x^2 + 1)e^{-x}$)

Εύχομαι επιτυχία στον στόχο σας!!!!!!!!!!!!!!!