



Τμήματα Γ Θετική, Γ Τεχνολογική-1  
Καθηγητής: Ν.Σ. Μαυρογιάννης  
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 8  
3 Απριλίου 2013

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΘΕΜΑ 1

Αν  $\int_1^3 f(x) dx = 5$  και  $\int_1^3 g(x) dx = -2$

1. Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα  $\int_3^1 (2f(x) - g(x)) dx$ .
2. Να αποδείξετε ότι  $\int_1^3 (|f(x)| + |g(x)|) dx \geq 7$ .

ΘΕΜΑ 2

1. (α') Να βρείτε την παράγωγο της συνάρτησης  $f(x) = \ln(x + \sqrt{1+x^2})$ .  
(β') Να αποδείξετε ότι  $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx = \ln(1 + \sqrt{2})$ .
2. Έστω  $E(a)$  το εμβαδόν του χωρίου που περιλείεται από την γραφική παράσταση της συνάρτησης  $g(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$  και τις ευθείες  $y = 0$ ,  $x = 0$ ,  $x = a$ . Να βρείτε το όριο  $\lim_{a \rightarrow +\infty} \frac{E(a)}{\ln a}$ .

Καλή Επιτυχία

Θέμα 1.1 Σχολικό βιβλίο Α-4 (ii)  
Θέμα 2.1 Σχολικό βιβλίο 339-Α6