



## 2ο ΘΕΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

### ΑΛΓΕΒΡΑ

(Εκθετική Συνάρτηση)

### ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να δώσετε τον ορισμό της εκθετικής συνάρτησης.

**Μονάδες 15**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις ως **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ**.

1. Έστω η συνάρτηση  $f(x) = (a-1)^x$ ,  $a \in \mathbb{R}$ ,  $x \in \mathbb{R}$ .

- α. Η συνάρτηση είναι εκθετική
- β. Αν  $a > 2$  τότε η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα.

**Μονάδες 2x2**

2. Έστω η συνάρτηση  $f(x) = -e^x$ ,  $x \in \mathbb{R}$

- α. Έχει σύνολο τιμών  $(0, +\infty)$ .
- β. Είναι γνησίως φθίνουσα.
- γ. Τέμνει τον  $y'$  στο  $(0,1)$ .

**Μονάδες 2x3**

#### ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = (4^a + 2^{a+1})^x$ , με  $x \in \mathbb{R}$

**B1.** Αν το σημείο  $M(1,3)$  ανήκει στην γραφική παράσταση της  $f$ , βρείτε το  $a$ .

**Μονάδες 8**

**B2.** Λύστε την εξίσωση:  $f(x-1)+f(2x+1)=28$

**Μονάδες 8**

**B3.** Να διατάξετε τους αριθμούς:  $f\left(\eta\mu\frac{\pi}{6}\right), f(\ln e), f(\ln 3)$ .

**Μονάδες 9**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x)=\left(\frac{a+8}{3-a}\right)^x$  με  $x \in \mathbb{R}$ .

**Γ1.** Αν η  $f$  είναι γνησίως αύξουσα βρείτε το  $a$ .

**Μονάδες 10**

**Γ2.** Για την μεγαλύτερη ακέραια τιμή του  $a$  που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα να βρείτε τη συνάρτηση  $g(x)=f(x-2)-1$ .

**Μονάδες 7**

**Γ3.** Να βρείτε τα σημεία που η γραφική παράσταση της  $g$  τέμνει τους άξονες.

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x)=\left(\frac{\eta\mu 2\alpha}{1+\sigma\upsilon\nu 2\alpha}\right)^x$  με  $x \in \mathbb{R}$  και  $0 < \alpha < \frac{\pi}{4}$ .

**Δ1.** Δείξτε ότι η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $\mathbb{R}$ .

**Μονάδες 9**

**Δ2.** Αν  $f(1)+f(-1)=\frac{4}{\sqrt{3}}$  βρείτε το  $\alpha$ .

**Μονάδες 9**

**Δ3.** Για την τιμή που βρήκατε για το  $\alpha$ , λύστε την εξίσωση  $f(4x)+f(2x)=\frac{4}{9}$ .

**Μονάδες 7**

Επιμέλεια: Βιδάλης Ιωάννης, Ορφανού Ειρήνη

Τμήμα Μαθηματικών

ΟΡΟΣΗΜΟ Αγ. Παρασκευής – Χολαργού - Παπάγου