

# Λύσεις Μαθηματικά Γ Λυκείου Κατεύθυνση

## Θέμα Α

1. [Μονάδες 15] Απόδειξη από το βιβλίο

2. [Μονάδες 10]

α) Λάθος

β) Λάθος

γ) Λάθος

δ) Λάθος

ε) Σωστό

## Θέμα Β

1. 1

2. 2

3.  $+\infty$

4. 3

5.  $\frac{1}{e}$

## Θέμα Γ

1. Η  $f$  είναι συνεχής για  $x \neq 0$  και στο 0 ισχύει  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1 = f(0)$ , άρα  $f$  συνεχής στο  $\mathbb{R}$

2.

$$f'(x) = e^x - 1$$

$$f'(\ln 2) = 1$$

$$f(\ln 2) = 2 - \ln 2$$

$$y - f(2) = f'(2)(x - \ln 2)$$

$$y = x + 2 - 2 \ln 2$$

3.  $f'(x) \geq 0$  για  $x > 0$  και  $f'(x) \leq 0$  για  $x < 0$

4. Ολικό ελάχιστο στο  $x = 0$  το  $f(0) = 1$

5. Για  $x > 0$  η  $f$  είναι γν. αύξουσα άρα

$$e < \pi$$

$$f(e) < f(\pi)$$

...

## Θέμα Δ

1.  $f'(x) = 3x^2 - 2x^2 + 2 > 0$  Άρα  $f$  γνήσια αύξουσα. Το σύνολο τιμών της είναι το  $\mathbb{R}$  αφού τα όρια στα άπειρα είναι αντίστοιχα άπειρα
2. Bolzano στο  $(-1, 0)$
3. Ως γν. μονότονη έχει το πολύ μία που έχει βρεθεί. Άρα μοναδική
4. Έστω έχει τουλάχιστον 3. Άρα Rolle  $\implies$  η  $f$  έχει τουλάχιστον 2  $\implies$  άτοπο.
5. ΘΜΤ στο  $(1, a)$