ΚΕΕ.

42 → Λ

43 → Σ

44 → Λ

45 → Σ

46 → Λ

47 → Σ

ΣΑΕ

1 → Λ

2 → Σ

Αιτιολ.

(43) $(ημ e^x)' = συν e^x \cdot e^x$

(44) $\int_0^1 (g(x) - f(x))dx + \int_1^2 g(x)dx$

(45) $f(0) + \int_0^{20} f'(x)dx =$

$f(0) + [f(x)]_0^{20} =$

$f(0) + f(20) - f(0) = 100$

(46) Δεν ξέρω αν f, g συνεχ. Άλλη μορφή

Αν f, g συνεχείς στο $[β, α]$ και $f(x) \le g(x)$ $\forall x \in [β, α]$ ⇒

$\int_α^β f(x)dx \le \int_α^β g(x)dx$ (Λ)

Το σωστό θα ήταν

$\int_β^α f(x)dx \le \int_β^α g(x)dx$

(47) $-|f(x)| \le f(x) \le |f(x)|$ $\forall x \in [α, β]$

$-\int_α^β |f(x)|dx \le \int_α^β f(x)dx \le \int_α^β |f(x)|dx$ ⇔

$\left|\int_α^β f(x)dx\right| \le \int_α^β |f(x)|dx$

ΣΑΕ

(1) $f(x) = x^3$ ↑ στο ℝ

$f'(x) = 3x^2$. $f'(0) = 0$

(2) Με απαγωγή σε άτοπο

Έστω ∃ x_1, x_2 με $x_1 < x_2$, $f(x_1) = f(x_2)$

f συνεχής στο $[x_1, x_2]$, f παρ. (x_1, x_2), $f(x_1) = f(x_2)$ | Από Θ. Rolle ⇒ ∃ $ξ \in (x_1, x_2)$: $f'(ξ) = 0$

Θεώρημα Darboux: Αν f παρ/μη στο $[α, β]$ και $f'(α) \cdot f'(β) < 0$ ⇒ ∃ $ξ \in (α, β)$: $f'(ξ) = 0$

Συνέπεια Darboux: Αν $f'(x) \ne 0$ σε $[α, β]$ ⇒ f' διατηρεί πρόσημο

Scanned with CamScanner

S4E

3 → Σ
4 → Λ
5 → Λ
6 → Λ
7 → Λ
8 → Σ
9 → Σ
10 → Σ
11 → Σ
12 → Λ
13 → Σ
14 → Σ
15 → Σ
16 → Λ
17 → Σ

18 → Λ

(6) $f(x) = \sqrt{x}$, $x \geq 0$

$$f'(0) = \lim_{x \to 0^+} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{0}}{x - 0} =$$

$$\lim_{x \to 0^+} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x^2}} = \lim_{x \to 0^+} \frac{1}{\sqrt{x}} = +\infty$$

(7) Από Θ. Rolle ⇒

$\exists\, \xi \in [\alpha, \beta] : f'(\xi) = 0$

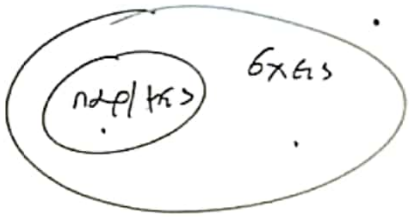
(9) $f(\rho_1) = 0$, $f(\rho_2) = 0$

Θ. Rolle

(11)

	$-\infty$		0		1		2		$+\infty$
x		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$(x-1)^2$		$+$		$+$	0	$+$		$+$	
$(x-2)$		$-$		$-$		$-$	0	$+$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$		↗		↘		↘		↗	

(15)



(16) Πρέπει $\ell \in \mathbb{R}$.

(18) $f(x) = x^4$, $f'(x) = 4x^3$

$f''(x) = 12x^2$

	$-\infty$		0		$+\infty$
$f''(x)$		$+$	0	$+$	
$f(x)$		↗		↗	