$$\int_{-3}^{3}\sqrt{9-x^2}\,dx = E = \frac{\pi\rho^2}{2} = \frac{\pi\cdot 9}{2}$$

$f(x)=\sqrt{9-x^2}$

ημικύκλιο.

Έστω τυχαίο $M(x_0, y_0) \in C_f$.

$y_0 = \sqrt{9-x_0^2} \Rightarrow y_0 \geq 0$

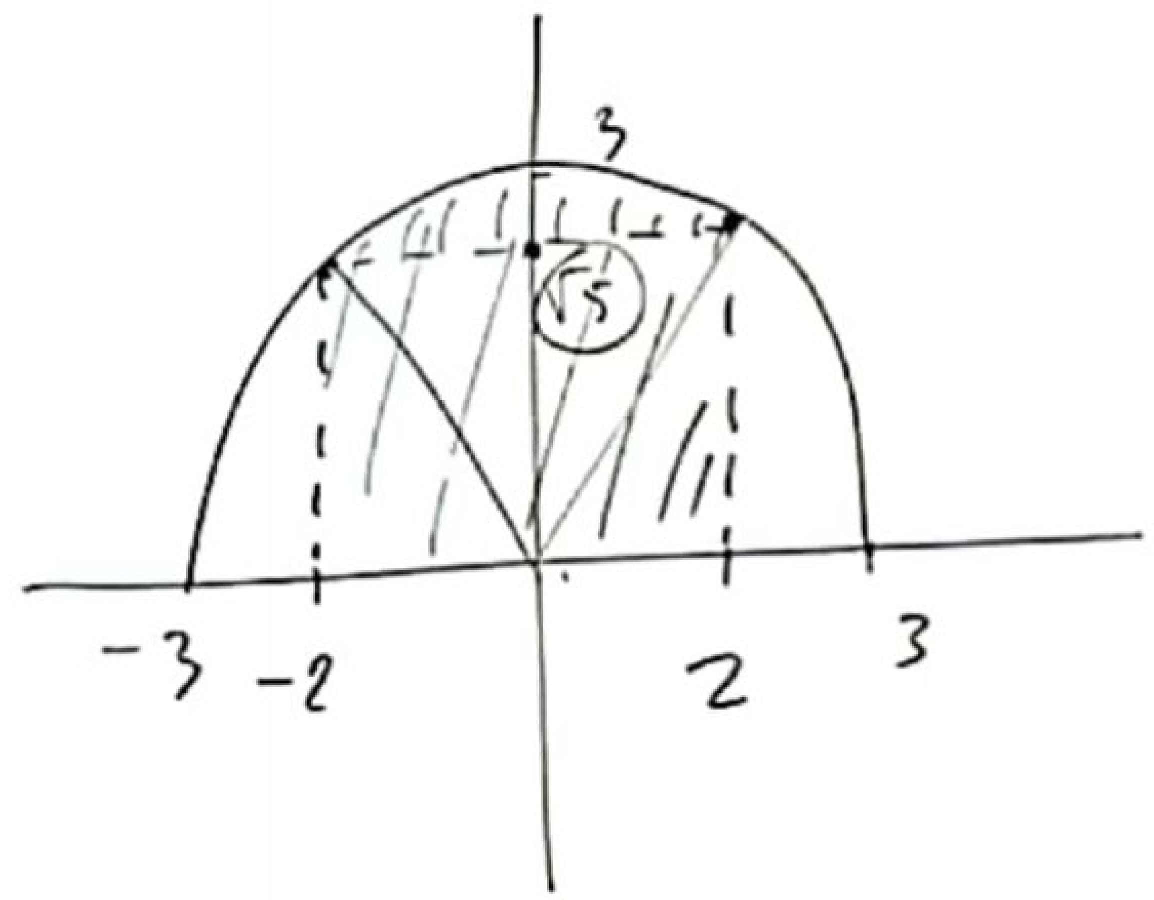
$y_0^2 = 9 - x_0^2 \Leftrightarrow$

$x_0^2 + y_0^2 = 9$

το $M(x_0, y_0)$ ανήκει σε

κύκλο με κέντρο $O(0,0)$

και ακτίνα $\rho = 3$



$$\int_0^2 \sqrt{9-x^2}\,dx$$

$E = \pi\rho^2$

$E = \frac{\pi\rho^2\mu}{360}$

2 φορ/μη με

$f''(x) > 1 - e^{f''(x)}$,

$\lim_{x\to+\infty}\left(f(x+1)-f(x)\right) = 2016$

$\lim_{x\to-\infty}\left(f(x+1)-f(x)\right) = \ell \in \mathbb{R}$

1) f ∪ στο $\mathbb{R}$

2) εξίσωση:

$f(2x+1) - (x-1)\cdot f'(3x) = f(x+2)$

3) Ν.δ.ο. $f(x+1) - f(x) < 2016$, $x \in \mathbb{R}$

(1) $f''(x) + e^{f''(x)} - 1 > 0$

έχω $e^{f''(x)} \geq f''(x) + 1$

$f''(x) + e^{f''(x)} \geq 2f''(x) + 1$

$f''(x) + e^{f''(x)} - 1 \geq 2f''(x)$

$2e^{f''(x)} \geq e^{f''(x)} + f''(x) + 1$

$2e^{f''(x)} - 2 \geq e^{f''(x)} + f''(x) - 1 > 0$

$\Rightarrow 2e^{f''(x)} - 2 > 0 \iff$

$e^{f''(x)} > 1 \iff f''(x) > 0$

$\Rightarrow f$ ∪ ο.ε.δ

(2)

$f''(x) > 1 - e^{f''(x)}$

$\lim\limits_{x \to +\infty} \left(f(x+1) - f(x) \right) = 2016$

$\lim\limits_{x \to -\infty} \left(f(x+1) - f(x) \right) = \ell \in \mathbb{R}$

1) $f \nearrow$ σε $\mathbb{R}$

$f(2x+1) - (x-1) \cdot f'(3x) = f(x+2) \Leftrightarrow$

$f(2x+1) - f(x+2) = (x-1) \cdot f'(3x) \quad (1)$

Δοκιμάζω $x = 1$:

$f(3) - f(3) = 0$ ισχύει $\rightarrow$ $x=1$ λύση

Για $x \neq 1$ $(1) \Leftrightarrow \dfrac{f(2x+1) - f(x+2)}{x-1} = f'(3x) \Leftrightarrow$

$$A(x) \leftarrow \boxed{\dfrac{f(2x+1) - f(x+2)}{(2x+1) - (x+2)} = f'(3x) \quad (2)}$$

1) Αν $2x+1 > x+2 \Leftrightarrow x > 1$. Από ΘΜΤ $\rightarrow \exists\, \xi \in (x+2, 2x+1)$: $A(x) = f'(\xi)$

$x+2 < \xi < 2x+1 \overset{f' \uparrow}{\Longrightarrow} f'(x+2) < f'(\xi) < f'(2x+1) \overset{(2)}{\Longleftrightarrow}$

$f'(3x) < f'(2x+1)$

$\Leftrightarrow 3x < 2x+1$

$x < 1$ άτοπο

→ γραφ. π/α

→ Εφαπτομένη συνάρτησης

→ μονοτονία

→ ΘΜΤ.