

COMPITO 1

1. $\mathcal{F}(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{e^{2x} + 1} - 1}{\sqrt{e^{2x} + 1} + 1} + 2.$
 2. $y(x) = e^{-x} (x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2))$
 3. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 2, x^2 + \frac{y^2}{2} \geq 1\}.$
 4. $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{\sqrt{3}})$ è di sella, $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ è di minimo.
 5. $m = 0$ in $(1, -1)$, $m = 4$ in $(3, 1)$.
 6. $L = 4(e^4 - 1) + 2.$
 7. $\alpha = 8, \beta = -7, \varphi(x, y, z) = x^2 \sin 8y + 7y^2 e^{-z} x + 7.$
 8. $\pi[3 \log 3].$
-

COMPITO 2

1. $\mathcal{F}(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{e^{2x} + 1} - 1}{\sqrt{e^{2x} + 1} + 1} + 3.$
 2. $y(x) = e^{-2x} (x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2))$
 3. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 5, x^2 + \frac{y^2}{5} \geq 1\}.$
 4. $(-\frac{1}{4}, -\frac{1}{\sqrt{3}})$ è di sella, $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ è di minimo.
 5. $m = 1$ in $(2, -1)$, $m = 5$ in $(4, 1)$.
 6. $L = 9(e^6 - 1) + 3.$
 7. $\alpha = 7, \beta = -6, \varphi(x, y, z) = x^2 \sin 7y + 6y^2 e^{-z} x + 6.$
 8. $\pi[8 \log 4 - 3/2].$
-

COMPITO 3

1. $\mathcal{F}(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{e^{2x} + 1} - 1}{\sqrt{e^{2x} + 1} + 1} + 4.$
2. $y(x) = e^{-3x} (x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2))$
3. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 10, x^2 + \frac{y^2}{10} \geq 1\}.$
4. $(-\frac{1}{6}, -\frac{1}{\sqrt{3}})$ è di sella, $(-\frac{1}{6}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ è di minimo.
5. $m = 2$ in $(3, -1)$, $m = 6$ in $(5, 1)$.
6. $L = 16(e^8 - 1) + 4.$
7. $\alpha = 6, \beta = -5, \varphi(x, y, z) = x^2 \sin 6y + 5y^2 e^{-z} x + 5.$

8. $\pi[15 \log 5 - 4]$.

COMPITO 4

1. $\mathcal{F}(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{e^{2x} + 1} - 1}{\sqrt{e^{2x} + 1} + 1} + 5$.
 2. $y(x) = e^{-4x} (x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2))$
 3. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 17, x^2 + \frac{y^2}{17} \geq 1\}$.
 4. $(-\frac{1}{8}, -\frac{1}{\sqrt{3}})$ è di sella, $(-\frac{1}{8}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ è di minimo.
 5. $m = 3$ in $(4, -1)$, $m = 7$ in $(6, 1)$.
 6. $L = 25(e^{10} - 1) + 5$.
 7. $\alpha = 5, \beta = -4, \varphi(x, y, z) = x^2 \sin 5y + 4y^2 e^{-z} x + 4$.
 8. $\pi[24 \log 6 - 15/2]$.
-

COMPITO 5

1. $\mathcal{F}(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{e^{2x} + 1} - 1}{\sqrt{e^{2x} + 1} + 1} + 6$.
 2. $y(x) = e^{-5x} (x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2))$
 3. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 26, x^2 + \frac{y^2}{26} \geq 1\}$.
 4. $(-\frac{1}{10}, -\frac{1}{\sqrt{3}})$ è di sella, $(-\frac{1}{10}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ è di minimo.
 5. $m = 4$ in $(5, -1)$, $m = 8$ in $(7, 1)$.
 6. $L = 36(e^{12} - 1) + 6$.
 7. $\alpha = 4, \beta = -3, \varphi(x, y, z) = x^2 \sin 4y + 3y^2 e^{-z} x + 3$.
 8. $\pi[35 \log 7 - 12]$.
-

COMPITO 6

1. $\mathcal{F}(x) = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{e^{2x} + 1} - 1}{\sqrt{e^{2x} + 1} + 1} + 7$.
 2. $y(x) = e^{-6x} (x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1 + x^2))$
 3. $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 37, x^2 + \frac{y^2}{37} \geq 1\}$.
 4. $(-\frac{1}{12}, -\frac{1}{\sqrt{3}})$ è di sella, $(-\frac{1}{12}, \frac{1}{\sqrt{3}})$ è di minimo.
 5. $m = 5$ in $(6, -1)$, $m = 9$ in $(8, 1)$.
 6. $L = 49(e^{14} - 1) + 7$.
 7. $\alpha = 3, \beta = -2, \varphi(x, y, z) = x^2 \sin 3y + 2y^2 e^{-z} x + 2$.
 8. $\pi[48 \log 8 - 35/2]$.
-