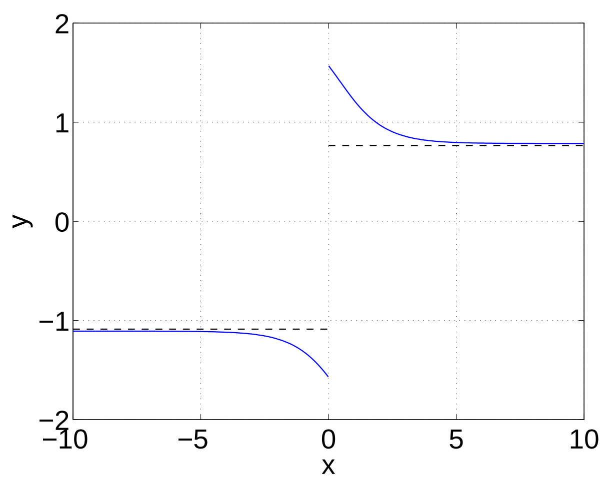
Il NUMERO della FILA è contenuto nell'esercizio n. 7 ed è il valore sottratto ad α nella definizione della funzione $f(x)$.

Fila 1

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\arctan 2$ quindi $y = -\arctan 2$ asintoto orizzontale per $x \to -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \frac{\pi}{4}$ quindi $y = \frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $\lim_{x\to 0^-} f(x) = -\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to 0^+} f(x) = \frac{\pi}{2}$. Non ci sono asintoti verticali, né asintoti obliqui. $f'(x) = \frac{-3e^x}{2e^{2x} + 2e^x + 5}$. $f'(x) < 0$ per $x \in \operatorname{dom}(f) = \operatorname{dom}(f')$, quindi f strettamente decrescente in $\operatorname{dom} f$, $\inf_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = -\frac{\pi}{2}$, $\sup_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = \frac{\pi}{2}$, non ammette massimo assoluto, non ammette minimo assoluto. $f''(x) = \frac{3e^x(2e^{2x} - 5)}{(2e^{2x} + 2e^x + 5)^2}$, f è strettamente concava in $(-\infty, 0) \cup (0, \frac{1}{2}\log\frac{5}{2})$, f è strettamente convessa in $(\frac{1}{2}\log\frac{5}{2}, +\infty)$, $x = \frac{1}{2}\log\frac{5}{2}$ punto di flesso a tangente obliqua.



2. $\sup A = \max A = \left[\log\left(1 + e^{\sqrt{2}}\right)\right]^7$, $\inf A = (\log 2)^7$, $\nexists \min A$.

3. $w = e^{i5\pi/6}$, $z_0 = e^{i\pi/6}$, $z_1 = e^{i\pi 17/30}$, $z_2 = e^{i\pi 29/30}$, $z_3 = e^{i\pi 41/30}$, $z_4 = e^{i\pi 53/30}$.

4. circonferenza di equazione $x^2 + y^2 = 4$.

5. $\frac{3}{2}$.

6. -1.

7. f continua ma non derivabile in $x = 0$ per $\alpha = 1$, $x = 0$ punto a tangente verticale. f discontinua in $x = 0$ per $\alpha \neq 1$, $x = 0$ è punto di discontinuità eliminabile.

Fila 2

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\arctan 4$ quindi $y = -\arctan 4$ asintoto orizzontale per $x \to -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{\pi}{4}$ quindi $y = \dfrac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $\lim_{x\to0^-} f(x) = -\dfrac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to0^+} f(x) = \dfrac{\pi}{2}$. Non ci sono asintoti verticali, né asintoti obliqui. $f'(x) = \dfrac{-5e^x}{2e^{2x}+6e^x+17}$. $f'(x) < 0$ per $x \in \operatorname{dom}(f) = \operatorname{dom}(f')$, quindi f strettamente decrescente in $\operatorname{dom} f$, $\inf_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = -\dfrac{\pi}{2}$, $\sup_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = \dfrac{\pi}{2}$, non ammette massimo assoluto, non ammette minimo assoluto. $f''(x) = \dfrac{5e^x(2e^{2x}-17)}{(2e^{2x}+6e^x+17)^2}$, f è strettamente concava in $(-\infty,0)\cup(0,\frac{1}{2}\log\frac{17}{2})$, f è strettamente convessa in $(\frac{1}{2}\log\frac{17}{2},+\infty)$, $x=\frac{1}{2}\log\frac{17}{2}$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\sup A = \max A = \left[\log\left(1+e^{\sqrt{3}}\right)\right]^6$, $\inf A = (\log 2)^6$, $\nexists \min A$.

3. $w = \frac{1}{4}e^{i5\pi/6}$, $z_0 = \frac{1}{4}e^{i\pi/6}$, $z_1 = \frac{1}{4}e^{i\pi 17/30}$, $z_2 = \frac{1}{4}e^{i\pi 29/30}$, $z_3 = \frac{1}{4}e^{i\pi 41/30}$, $z_4 = \frac{1}{4}e^{i\pi 53/30}$.

4. circonferenza di equazione $x^2+y^2=9$.

5. $\dfrac{5}{2}$.

6. -2.

7. f continua ma non derivabile in $x=0$ per $\alpha=2$, $x=0$ punto a tangente verticale. f discontinua in $x=0$ per $\alpha\neq2$, $x=0$ è punto di discontinuità eliminabile.

Fila 3

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\arctan 6$ quindi $y = -\arctan 6$ asintoto orizzontale per $x \to -\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{\pi}{4}$ quindi $y = \dfrac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $\lim_{x\to0^-} f(x) = -\dfrac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to0^+} f(x) = \dfrac{\pi}{2}$. Non ci sono asintoti verticali, né asintoti obliqui. $f'(x) = \dfrac{-7e^x}{2e^{2x}+10e^x+37}$. $f'(x) < 0$ per $x \in \operatorname{dom}(f) = \operatorname{dom}(f')$, quindi f strettamente decrescente in $\operatorname{dom} f$, $\inf_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = -\dfrac{\pi}{2}$, $\sup_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = \dfrac{\pi}{2}$, non ammette massimo assoluto, non ammette minimo assoluto. $f''(x) = \dfrac{7e^x(2e^{2x}-37)}{(2e^{2x}+10e^x+37)^2}$, f è strettamente concava in $(-\infty,0)\cup(0,\frac{1}{2}\log\frac{37}{2})$, f è strettamente convessa in $(\frac{1}{2}\log\frac{37}{2},+\infty)$, $x=\frac{1}{2}\log\frac{37}{2}$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\sup A = \max A = \left[\log\left(1+e^{\sqrt{4}}\right)\right]^5$, $\inf A = (\log 2)^5$, $\nexists \min A$.

3. $w = \frac{1}{9}e^{i5\pi/6}$, $z_0 = \frac{1}{9}e^{i\pi/6}$, $z_1 = \frac{1}{9}e^{i\pi 17/30}$, $z_2 = \frac{1}{9}e^{i\pi 29/30}$, $z_3 = \frac{1}{9}e^{i\pi 41/30}$, $z_4 = \frac{1}{9}e^{i\pi 53/30}$.

4. circonferenza di equazione $x^2+y^2=16$.

5. $\dfrac{7}{2}$.

6. -3.

7. f continua ma non derivabile in $x=0$ per $\alpha=3$, $x=0$ punto a tangente verticale. f discontinua in $x=0$ per $\alpha\neq 3$, $x=0$ è punto di discontinuità eliminabile.

Fila 4

1. $\operatorname{dom} f=\mathbb{R}\setminus\{0\}$; non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\arctan 8$ quindi $y=-\arctan 8$ asintoto orizzontale per $x\to-\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\frac{\pi}{4}$ quindi $y=\frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x\to+\infty$; $\lim_{x\to 0^-} f(x)=-\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to 0^+} f(x)=\frac{\pi}{2}$. Non ci sono asintoti verticali, né asintoti obliqui. $f'(x)=\dfrac{-9e^x}{2e^{2x}+14e^x+65}$. $f'(x)<0$ per $x\in\operatorname{dom}(f)=\operatorname{dom}(f')$, quindi f strettamente decrescente in $\operatorname{dom} f$, $\inf_{x\in\operatorname{dom} f} f(x)=-\frac{\pi}{2}$, $\sup_{x\in\operatorname{dom} f} f(x)=\frac{\pi}{2}$, non ammette massimo assoluto, non ammette minimo assoluto. $f''(x)=\dfrac{9e^x(2e^{2x}-65)}{(2e^{2x}+14e^x+65)^2}$, f è strettamente concava in $(-\infty,0)\cup(0,\frac{1}{2}\log\frac{65}{2})$, f è strettamente convessa in $(\frac{1}{2}\log\frac{65}{2},+\infty)$, $x=\frac{1}{2}\log\frac{65}{2}$ punto di flesso a tangente obliqua.
2. $\sup A=\max A=\left[\log\left(1+e^{\sqrt{5}}\right)\right]^4$, $\inf A=(\log 2)^4$, $\nexists \min A$.
3. $w=\frac{1}{16}e^{i5\pi/6}$, $z_0=\frac{1}{16}e^{i\pi/6}$, $z_1=\frac{1}{16}e^{i\pi 17/30}$, $z_2=\frac{1}{16}e^{i\pi 29/30}$, $z_3=\frac{1}{16}e^{i\pi 41/30}$, $z_4=\frac{1}{16}e^{i\pi 53/30}$.
4. circonferenza di equazione $x^2+y^2=25$.
5. $\dfrac{9}{2}$.
6. -4.
7. f continua ma non derivabile in $x=0$ per $\alpha=4$, $x=0$ punto a tangente verticale. f discontinua in $x=0$ per $\alpha\neq 4$, $x=0$ è punto di discontinuità eliminabile.

Fila 5

1. $\operatorname{dom} f=\mathbb{R}\setminus\{0\}$; non ci sono simmetrie. $\lim_{x\to-\infty} f(x)=-\arctan 10$ quindi $y=-\arctan 10$ asintoto orizzontale per $x\to-\infty$, $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\frac{\pi}{4}$ quindi $y=\frac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x\to+\infty$; $\lim_{x\to 0^-} f(x)=-\frac{\pi}{2}$, $\lim_{x\to 0^+} f(x)=\frac{\pi}{2}$. Non ci sono asintoti verticali, né asintoti obliqui. $f'(x)=\dfrac{-11e^x}{2e^{2x}+18e^x+101}$. $f'(x)<0$ per $x\in\operatorname{dom}(f)=\operatorname{dom}(f')$, quindi f strettamente decrescente in $\operatorname{dom} f$, $\inf_{x\in\operatorname{dom} f} f(x)=-\frac{\pi}{2}$, $\sup_{x\in\operatorname{dom} f} f(x)=\frac{\pi}{2}$, non ammette massimo assoluto, non ammette minimo assoluto. $f''(x)=\dfrac{11e^x(2e^{2x}-101)}{(2e^{2x}+18e^x+101)^2}$, f è strettamente concava in $(-\infty,0)\cup(0,\frac{1}{2}\log\frac{101}{2})$, f è strettamente convessa in $(\frac{1}{2}\log\frac{101}{2},+\infty)$, $x=\frac{1}{2}\log\frac{101}{2}$ punto di flesso a tangente obliqua.
2. $\sup A=\max A=\left[\log\left(1+e^{\sqrt{6}}\right)\right]^3$, $\inf A=(\log 2)^3$, $\nexists \min A$.
3. $w=\frac{1}{25}e^{i5\pi/6}$, $z_0=\frac{1}{25}e^{i\pi/6}$, $z_1=\frac{1}{25}e^{i\pi 17/30}$, $z_2=\frac{1}{25}e^{i\pi 29/30}$, $z_3=\frac{1}{25}e^{i\pi 41/30}$, $z_4=\frac{1}{25}e^{i\pi 53/30}$.
4. circonferenza di equazione $x^2+y^2=36$.

5. $\dfrac{11}{2}$.

6. -5.

7. f continua ma non derivabile in $x = 0$ per $\alpha = 5$, $x = 0$ punto a tangente verticale. f discontinua in $x = 0$ per $\alpha \neq 5$, $x = 0$ è punto di discontinuità eliminabile.

Fila 6

1. $\operatorname{dom} f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$; non ci sono simmetrie. $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = -\arctan 12$ quindi $y = -\arctan 12$ asintoto orizzontale per $x \to -\infty$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \dfrac{\pi}{4}$ quindi $y = \dfrac{\pi}{4}$ asintoto orizzontale per $x \to +\infty$; $\lim\limits_{x\to0^-} f(x) = -\dfrac{\pi}{2}$, $\lim\limits_{x\to0^+} f(x) = \dfrac{\pi}{2}$. Non ci sono asintoti verticali, né asintoti obliqui. $f'(x) = \dfrac{-13e^x}{2e^{2x} + 22e^x + 145}$. $f'(x) < 0$ per $x \in \operatorname{dom}(f) = \operatorname{dom}(f')$, quindi f strettamente decrescente in $\operatorname{dom} f$, $\inf\limits_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = -\dfrac{\pi}{2}$, $\sup\limits_{x\in\operatorname{dom} f} f(x) = \dfrac{\pi}{2}$, non ammette massimo assoluto, non ammette minimo assoluto. $f''(x) = \dfrac{13e^x(2e^{2x} - 145)}{(2e^{2x} + 22e^x + 145)^2}$, f è strettamente concava in $(-\infty, 0) \cup (0, \frac{1}{2}\log\frac{145}{2})$, f è strettamente convessa in $(\frac{1}{2}\log\frac{145}{2}, +\infty)$, $x = \frac{1}{2}\log\frac{145}{2}$ punto di flesso a tangente obliqua.

2. $\sup A = \max A = \left[\log\left(1 + e^{\sqrt{7}}\right)\right]^2$, $\inf A = (\log 2)^2$, $\nexists \min A$.

3. $w = \frac{1}{36}e^{i5\pi/6}$, $z_0 = \frac{1}{36}e^{i\pi/6}$, $z_1 = \frac{1}{36}e^{i\pi 17/30}$, $z_2 = \frac{1}{36}e^{i\pi 29/30}$, $z_3 = \frac{1}{36}e^{i\pi 41/30}$, $z_4 = \frac{1}{36}e^{i\pi 53/30}$.

4. circonferenza di equazione $x^2 + y^2 = 49$.

5. $\dfrac{13}{2}$.

6. -6.

7. f continua ma non derivabile in $x = 0$ per $\alpha = 6$, $x = 0$ punto a tangente verticale. f discontinua in $x = 0$ per $\alpha \neq 6$, $x = 0$ è punto di discontinuità eliminabile.
