Analisi Matematica 1 - Prima prova intermedia 18 novembre 2021

Corso di laurea ETELT Cognomi (M-Z)

---

Il NUMERO della FILA è contenuto nel testo dell'esercizio 3 ed è il coefficiente di $n^n$ all'interno del sin.

---

**Fila 1**

**1.** $\operatorname{dom} f = (0,1) \cup (1,+\infty)$; $f$ non presenta simmetrie;

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{\pi}{2}$; $\lim_{x\to 1^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 1$ è asintoto verticale completo;

$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ è asintoto orizzontale destro;

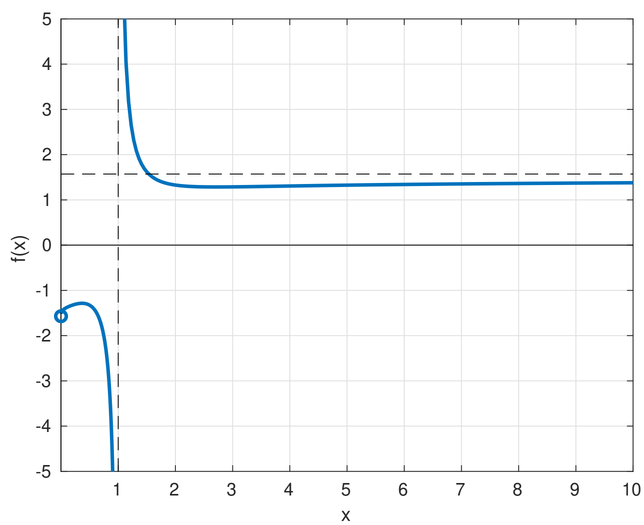
$$f'(x) = \frac{(\log x)^2 - 1}{2x\ (\log x)^2[(\log x)^2 + 1]}$$

$\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f$, $f$ è quindi derivabile in tutto il suo dominio;

$f$ presenta due punti stazionari: $x = 1/e$ e $x = e$;

$f$ è crescente in $]0, 1/e[\cup]e, +\infty[$ e descrescente in $]1/e, 1[\cup]1, e[$;

$x = 1/e$ è punto di massimo relativo, $x = e$ è punto di minimo relativo; $f$ non ammette punti di minimo e di massimo assoluti.




Il punto di minimo $x = e$ non è molto evidente dal grafico in quanto la funzione tende all'asintoto molto lentamente.

**2.** Il luogo geometrico è l'unione della retta bisettrice del secondo e quarto quadrante e dei tre punti $z_1 = \sqrt[3]{2}(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$, $z_2 = \sqrt[3]{2}i$, $z_3 = \sqrt[3]{2}(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$.

**3.** Il limite vale: $\ell = \frac{e^2}{2}$

**4.** La funzione è continua in $x = 0$ se $\alpha = \beta = \frac{4}{3}$.

---

**Fila 2**

**1.** dom $f = (0,1) \cup (1,+\infty)$; $f$ non presenta simmetrie;

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{\pi}{2}$; $\lim_{x\to 1^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 1$ è asintoto verticale completo;

$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ è asintoto orizzontale destro;

$$f'(x) = \frac{(\log x)^2 - 1}{2x\ (\log x)^2[(\log x)^2 + 1]}$$

dom $f'$ = dom $f$, $f$ è quindi derivabile in tutto il suo dominio;

$f$ presenta due punti stazionari: $x = 1/e$ e $x = e$;

$f$ è crescente in $]0, 1/e[\cup]e, +\infty[$ e descrescente in $]1/e, 1[\cup]1, e[$;

$x = 1/e$ è punto di massimo relativo, $x = e$ è punto di minimo relativo; $f$ non ammette punti di minimo e di massimo assoluti.

Il punto di minimo $x = e$ non è molto evidente dal grafico in quanto la funzione tende all'asintoto molto lentamente.

**2.** Il luogo geometrico è l'unione della retta bisettrice del secondo e quarto quadrante e dei tre punti $z_1 = \sqrt[3]{3}(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$, $z_2 = \sqrt[3]{3}i$, $z_3 = \sqrt[3]{3}(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$.

**3.** Il limite vale: $\ell = \frac{e^2}{2}$

**4.** La funzione è continua in $x = 0$ se $\alpha = \beta = \frac{6}{5}$.

---

**Fila 3**

**1.** dom $f = (0,1) \cup (1,+\infty)$; $f$ non presenta simmetrie;

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{\pi}{2}$; $\lim_{x\to 1^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 1$ è asintoto verticale completo;

$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ è asintoto orizzontale destro;

$$f'(x) = \frac{(\log x)^2 - 1}{2x\ (\log x)^2[(\log x)^2 + 1]}$$

dom $f'$ = dom $f$, $f$ è quindi derivabile in tutto il suo dominio;

$f$ presenta due punti stazionari: $x = 1/e$ e $x = e$;

$f$ è crescente in $]0, 1/e[\cup]e, +\infty[$ e descrescente in $]1/e, 1[\cup]1, e[$;

$x = 1/e$ è punto di massimo relativo, $x = e$ è punto di minimo relativo; $f$ non ammette punti di minimo e di massimo assoluti.

Il punto di minimo $x = e$ non è molto evidente dal grafico in quanto la funzione tende all'asintoto molto lentamente.

**2.** Il luogo geometrico è l'unione della retta bisettrice del secondo e quarto quadrante e dei tre punti $z_1 = \sqrt[3]{4}(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$, $z_2 = \sqrt[3]{4}i$, $z_3 = \sqrt[3]{4}(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$.

**3.** Il limite vale: $\ell = \frac{e^2}{2}$

**4.** La funzione è continua in $x = 0$ se $\alpha = \beta = \frac{8}{7}$.

---

**Fila 4**

**1.** $\operatorname{dom} f = (0, 1) \cup (1, +\infty)$; $f$ non presenta simmetrie;

$\lim_{x\to 0^+} f(x) = -\frac{\pi}{2}$; $\lim_{x\to 1^\pm} f(x) = \pm\infty$; $x = 1$ è asintoto verticale completo;

$\lim_{x\to +\infty} f(x) = \frac{\pi}{2}$; $y = \frac{\pi}{2}$ è asintoto orizzontale destro;

$$f'(x) = \frac{(\log x)^2 - 1}{2x\ (\log x)^2[(\log x)^2 + 1]}$$

$\operatorname{dom} f' = \operatorname{dom} f$, $f$ è quindi derivabile in tutto il suo dominio;

$f$ presenta due punti stazionari: $x = 1/e$ e $x = e$;

$f$ è crescente in $]0, 1/e[\cup]e, +\infty[$ e descrescente in $]1/e, 1[\cup]1, e[$;

$x = 1/e$ è punto di massimo relativo, $x = e$ è punto di minimo relativo; $f$ non ammette punti di minimo e di massimo assoluti.

Il punto di minimo $x = e$ non è molto evidente dal grafico in quanto la funzione tende all'asintoto molto lentamente.

**2.** Il luogo geometrico è l'unione della retta bisettrice del secondo e quarto quadrante e dei tre punti $z_1 = \sqrt[3]{5}(-\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$, $z_2 = \sqrt[3]{5}i$, $z_3 = \sqrt[3]{5}(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i)$.

**3.** Il limite vale: $\ell = \frac{e^2}{2}$

**4.** La funzione è continua in $x = 0$ se $\alpha = \beta = \frac{10}{9}$.

---