

---

**FILA 1**

1. Sol.:  $\min A = -e^{10}$   $\sup A = e^{-8}$ . 2. Sol.:  $-4\sqrt{3}$ . 3. Sol.: una retta  $y = -7$ . 4. Sol.:  $e^{-7}$ . 5. Sol.:  $+\infty$  se  $\alpha > 4$ , 21 se  $\alpha = 4$ , 0 se  $\alpha < 4$ . 6. Sol.:  $\text{dom } f = \mathbf{R} \setminus \{-1\}$ , no simmetrie;  $\lim_{x \rightarrow -1^\pm} f(x) = \pm\infty$   $x = -1$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$   $y = x - \frac{1}{3}$  asintoto obliquo;  $f'(x) = \frac{1}{3}(x+1)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+4)$ ;  $f$  crescente in  $] -\infty, -\frac{4}{3}[ \cup ]0, +\infty[$ , decrescente in  $] -\frac{4}{3}1, -1[ \cup ] -1, 0[$ ,  $x = 0$  punto di minimo relativo,  $x = -\frac{4}{3}1$  punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente;  $f''(x) = \frac{4}{9}(x+1)^{-7/3}(x)^{-2/3}$ ,  $f$  concava in  $] -\infty, -1[$ , convessa in  $] -1, +\infty[$ , nessun punto di flesso. 7. Sol.:  $\frac{5}{2}$ . 8. Sol.:  $x = 1$  punto di discontinuità di seconda specie, continua in  $x = 2$ . 9. Sol.:  $f$  è derivabile ovunque.

---

**FILA 2**

1. Sol.:  $\min A = -e^{15}$   $\sup A = e^{-12}$ . 2. Sol.:  $-6\sqrt{3}$ . 3. Sol.: una retta  $y = -6$ . 4. Sol.:  $e^{-6}$ . 5. Sol.:  $+\infty$  se  $\alpha > 5$ , 18 se  $\alpha = 5$ , 0 se  $\alpha < 5$ . 6. Sol.:  $\text{dom } f = \mathbf{R} \setminus \{-2\}$ , no simmetrie;  $\lim_{x \rightarrow -2^\pm} f(x) = \pm\infty$   $x = -2$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$   $y = x - \frac{2}{3}$  asintoto obliquo;  $f'(x) = \frac{1}{3}(x+2)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+8)$ ;  $f$  crescente in  $] -\infty, -\frac{4}{3}2[ \cup ]0, +\infty[$ , decrescente in  $] -\frac{4}{3}2, -2[ \cup ] -2, 0[$ ,  $x = 0$  punto di minimo relativo,  $x = -\frac{4}{3}2$  punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente;  $f''(x) = \frac{16}{9}(x+2)^{-7/3}(x)^{-2/3}$ ,  $f$  concava in  $] -\infty, -2[$ , convessa in  $] -2, +\infty[$ , nessun punto di flesso. 7. Sol.:  $\frac{9}{2}$ . 8. Sol.:  $x = 2$  punto di discontinuità di seconda specie, continua in  $x = 3$ . 9. Sol.:  $f$  è derivabile ovunque.

---

**FILA 3**

1. Sol.:  $\min A = -e^{20}$   $\sup A = e^{-16}$ . 2. Sol.:  $-8\sqrt{3}$ . 3. Sol.: una retta  $y = -5$ . 4. Sol.:  $e^{-5}$ . 5. Sol.:  $+\infty$  se  $\alpha > 6$ , 15 se  $\alpha = 6$ , 0 se  $\alpha < 6$ . 6. Sol.:  $\text{dom } f = \mathbf{R} \setminus \{-3\}$ , no simmetrie;  $\lim_{x \rightarrow -3^\pm} f(x) = \pm\infty$   $x = -3$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$   $y = x - \frac{3}{3}$  asintoto obliquo;  $f'(x) = \frac{1}{3}(x+3)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+12)$ ;  $f$  crescente in  $] -\infty, -\frac{4}{3}3[ \cup ]0, +\infty[$ , decrescente in  $] -\frac{4}{3}3, -3[ \cup ] -3, 0[$ ,  $x = 0$  punto di minimo relativo,  $x = -\frac{4}{3}3$  punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente;  $f''(x) = \frac{36}{9}(x+3)^{-7/3}(x)^{-2/3}$ ,  $f$  concava in  $] -\infty, -3[$ , convessa in  $] -3, +\infty[$ , nessun punto di flesso. 7. Sol.:  $\frac{13}{2}$ . 8. Sol.:  $x = 3$  punto di discontinuità di seconda specie, continua in  $x = 4$ . 9. Sol.:  $f$  è derivabile ovunque.

---

**FILA 4**

1. Sol.:  $\min A = -e^{25}$   $\sup A = e^{-20}$ . 2. Sol.:  $-10\sqrt{3}$ . 3. Sol.: una retta  $y = -4$ . 4. Sol.:  $e^{-4}$ . 5. Sol.:  $+\infty$  se  $\alpha > 7$ , 12 se  $\alpha = 7$ , 0 se  $\alpha < 7$ . 6. Sol.:  $\text{dom } f = \mathbf{R} \setminus \{-4\}$ , no simmetrie;  $\lim_{x \rightarrow -4^\pm} f(x) = \pm\infty$   $x = -4$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$   $y = x - \frac{4}{3}$  asintoto obliquo;  $f'(x) = \frac{1}{3}(x+4)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+16)$ ;  $f$  crescente in  $] -\infty, -\frac{4}{3}4[ \cup ]0, +\infty[$ , decrescente in  $] -\frac{4}{3}4, -4[ \cup ] -4, 0[$ ,  $x = 0$  punto di minimo relativo,  $x = -\frac{4}{3}4$  punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente;  $f''(x) = \frac{64}{9}(x+4)^{-7/3}(x)^{-2/3}$ ,  $f$  concava in  $] -\infty, -4[$ , convessa in  $] -4, +\infty[$ , nessun punto di flesso. 7. Sol.:  $\frac{17}{2}$ . 8. Sol.:  $x = 4$  punto di discontinuità di seconda specie, continua in  $x = 5$ . 9. Sol.:  $f$  è derivabile ovunque.

---

**FILA 5**

1. Sol.:  $\min A = -e^{30}$   $\sup A = e^{-24}$ . 2. Sol.:  $-12\sqrt{3}$ . 3. Sol.: una retta  $y = -3$ . 4. Sol.:  $e^{-3}$ . 5. Sol.:  $+\infty$  se  $\alpha > 8$ , 9 se  $\alpha = 8$ , 0 se  $\alpha < 8$ . 6. Sol.:  $\text{dom } f = \mathbf{R} \setminus \{-5\}$ , no simmetrie;  $\lim_{x \rightarrow -5^\pm} f(x) = \pm\infty$   $x = -5$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$   $y = x - \frac{5}{3}$  asintoto obliquo;  $f'(x) = \frac{1}{3}(x+5)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+20)$ ;  $f$  crescente in  $] -\infty, -\frac{4}{3}5[ \cup ]0, +\infty[$ , decrescente in  $] -\frac{4}{3}5, -5[ \cup ] -5, 0[$ ,  $x = 0$  punto di minimo relativo,  $x = -\frac{4}{3}5$  punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente;  $f''(x) = \frac{100}{9}(x+5)^{-7/3}(x)^{-2/3}$ ,  $f$  concava in  $] -\infty, -5[$ , convessa in  $] -5, +\infty[$ , nessun punto di flesso. 7. Sol.:  $\frac{21}{2}$ . 8. Sol.:  $x = 5$  punto di discontinuità di seconda specie, continua in  $x = 6$ . 9. Sol.:  $f$  è derivabile ovunque.

---

**FILA 6**

1. Sol.:  $\min A = -e^{35}$   $\sup A = e^{-28}$ . 2. Sol.:  $-14\sqrt{3}$ . 3. Sol.: una retta  $y = -2$ . 4. Sol.:  $e^{-2}$ . 5. Sol.:  $+\infty$  se  $\alpha > 9$ , 6 se  $\alpha = 9$ , 0 se  $\alpha < 9$ . 6. Sol.:  $\text{dom } f = \mathbf{R} \setminus \{-6\}$ , no simmetrie;  $\lim_{x \rightarrow -6^\pm} f(x) = \pm\infty$   $x = -6$  asintoto verticale,  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = \pm\infty$   $y = x - \frac{6}{3}$  asintoto obliquo;  $f'(x) = \frac{1}{3}(x+6)^{-4/3}(x)^{1/3}(3x+24)$ ;  $f$  crescente in  $] -\infty, -\frac{4}{3}6[ \cup ]0, +\infty[$ , decrescente in  $] -\frac{4}{3}6, -6[ \cup ] -6, 0[$ ,  $x = 0$  punto di minimo relativo,  $x = -\frac{4}{3}6$  punto di massimo relativo, illimitata sia superiormente, sia inferiormente;  $f''(x) = \frac{144}{9}(x+6)^{-7/3}(x)^{-2/3}$ ,  $f$  concava in  $] -\infty, -6[$ , convessa in  $] -6, +\infty[$ , nessun punto di flesso. 7. Sol.:  $\frac{25}{2}$ . 8. Sol.:  $x = 6$  punto di discontinuità di seconda specie, continua in  $x = 7$ . 9. Sol.:  $f$  è derivabile ovunque.

---