

1. a) 5 b) $3/2$ c) 0 d) $+\infty$ e) 0
f) 1 g) e^8 h) e^4 i) $1 - 1/\sin(1)$
2. $A = 5/3$
3. $X = 2$ no es asíntota vertical
5. i) $f: [1; 23] \rightarrow \mathbb{R}$
a) mínimo absoluto: $f(7) = 1$, máximo absoluto: $f(23) = 86/9$
 mínimos relativos: $f(7) = 1$ y $f(18) = 4$, máximos relativos: $f(3) = 5$ y $f(13) = 7$
b) crece en $[1; 3]$, $(7; 13)$, $(18; 23]$ decrece en $(3; 7)$, $(13; 18)$
- ii) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
a) mínimos relativos: $f(b) = -3$, $f(d) = 3/2$ y $f(f) = 1$
 máximos relativos: $f(a) = 3/2$, $f(c) = 6$ y $f(e) = 10/3$
b) crece en $(-\infty, a)$ (b; c), (d; e), (f; $+\infty$) decrece en (a; b), (c; d), (e; f)
6. a) crece en $(-2; 0)$, $(3; +\infty)$ decrece en $(-\infty; -2)$, $(0; 3)$
 $f(0)$ es máximo relativo $f(-2)$ y $f(3)$ son mínimos relativos
b) crece en $(-\infty; -3/2)$, $(-3/2; +\infty)$ no tiene puntos críticos
c) crece en $(e+8; +\infty)$ decrece en $(8; e+8)$
 $f(e+8)$ es mínimo relativo
d) Crece en $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ Decrece en $(0; 1)$ $f(1) = -1$ mínimo relativo
 $f(0) = 0$ máximo relativo
7. $a = 1 - f(0) = \ln 3$ en máximo relativo, $f(-1) = f(1) = -1 + \ln(3)$ son mínimos relativos.
8. A) Crece en $(-1; 0) \cup (2; +\infty)$ y decrece en $(-\infty; -1) \cup (0; 2)$
b) $f(-1)$ y $f(2)$ son mínimos relativos, $f(0)$ máximo relativo.
9. i) a) \mathbb{R}
b) $f(0)$ es máximo absoluto $f(3)$ y $f(-3)$ son mínimos absolutos
c) crecimiento: $(-3; 0)$, $(3; +\infty)$ decrecimiento: $(-\infty; -3)$, $(0; 3)$,
d) no tiene e) cóncava negativa: \mathbb{R}
- ii) a) \mathbb{R}
b) $f(3)$ es máximo relativo $f(-1)$ y $f(7)$ son mínimos absolutos
c) crecimiento: $(-1; 3)$, $(7; +\infty)$ decrecimiento: $(-\infty; -1)$, $(3; 7)$,
d) $(1; 0)$ y $(5; 0)$
e) cóncava positiva: $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$ cóncava negativa: $(1; 5)$
10. a) $(-2, 0)$ punto de inflexión. Cóncava negativa en $(-\infty; -2)$, cóncava positiva en $(-2; +\infty)$.
b) $(-1; 2e^{-1})$ y $(-3; 10e^{-3})$ puntos de inflexión.
 Cóncava positiva en $(-\infty; -3) \cup (-1; +\infty)$, cóncava negativa en $(-3; -1)$
c) Cóncava positiva en $(-\infty; 0)$, cóncava negativa en $(0; +\infty)$. No tiene puntos de inflexión.
d) $(e^{3/2}; f(e^{3/2}))$ punto de inflexión. Cóncava negativa en $(0; e^{3/2})$, cóncava positiva en $(e^{3/2}; +\infty)$
11. $a = -2$

12. 1)

- a) \mathbb{R} b) $x \cong 3,98$ $x \cong 0,67$ c) no tiene
- d) c) no tiene
- e) crecimiento: $(3; +\infty)$, decrecimiento: $(-\infty; 3)$
 $f(3) = -26$ es mínimo relativo y absoluto
- f) concavidad positiva: $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ concavidad negativa: $(0; 2)$
puntos de inflexión: $(0; 1)$ y $(2; -15)$
- h) $\text{Im}_f = [-26; +\infty)$

2) a) $\mathbb{R} - \{1\}$

b) no tiene c) no tiene

d) A.V.: $x=1$

e) crecimiento: $(-\infty; 1 - \sqrt{5})$, $(1 + \sqrt{5}; +\infty)$ decrecimiento: $(1 - \sqrt{5}; 1)$, $(1; 1 + \sqrt{5})$,

$f(1 - \sqrt{5})$ es máximo relativo, $f(1 + \sqrt{5})$ es mínimo relativo

f) cóncava positiva: $(1; +\infty)$, cóncava negativa: $(-\infty; 1)$, no tiene puntos de inflexión.

h) $\text{Im}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$

3) a) \mathbb{R}

b) $x = 4$

c) no tiene

d) no tiene

e) crecimiento: $(4; +\infty)$, decrecimiento: $(-\infty; 4)$

$f(4)$ es mínimo relativo y absoluto

f) concavidad negativa: \mathbb{R}

h) $\text{Im}_f = [0; +\infty)$

4) a) \mathbb{R}

b) no tiene

c) par

d) A.H.: $y = 0$

e) crecimiento: $(-\infty; 0)$, decrecimiento: $(0; +\infty)$

$f(0)$ es máximo relativo y absoluto

f) concavidad positiva: $\left(-\infty; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \cup \left(\frac{\sqrt{2}}{2}; +\infty\right)$ concavidad negativa: $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

puntos de inflexión: $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right)$ y $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}; f\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)\right)$

h) $\text{Im}_f = (0; 1]$

5) a) $(0; +\infty) - \{1\}$

b) no tiene

c) no tiene

d) A.V.: $x = 1$

e) crecimiento: $(e; +\infty)$, decrecimiento: $(0; 1) \cup (1; e)$

$f(e)$ es mínimo relativo

f) concavidad positiva: $(1; e^2)$, concavidad negativa: $(0; 1) \cup (e^2; +\infty)$

puntos de inflexión: $(e^2; f(e^2))$

h) $\text{Im}_f = (-\infty; 0) \cup [e; +\infty)$

6) a) $\mathbb{R} - \{-1\}$

b) $x = 1$

c) no tiene

d) A.V.: $x = -1$

A.H.: $y = 0$

e) crecimiento: $(-1; 3)$, decrecimiento: $(-\infty; -1)$, $(3; +\infty)$

$f(3) = 1/8$ es máximo relativo y absoluto

f) concavidad positiva: $(5; +\infty)$, concavidad negativa: $(-\infty; -1) \cup (-1; 5)$

punto de inflexión: $(5; 1/9)$

h) $\text{Im}_f = (-\infty; 1/8]$

13. a) Verdadero b) Falso c) Falso

14. Después de 0.64 hs

16. Un cuadrado de lado $A/4$

17. Un rectángulo de dimensiones 6×3

18. $X = 3\text{cm}$

19. $L=C$

20. $\sqrt[3]{126} \cong 5,013$ $\ln 1,3 \cong 0,3$ $\sqrt{140} \cong 11,83$

21. a) $\Delta f - df = 0,00478$ b) $\Delta f = \frac{1}{3}(\Delta x)^3 + 3(\Delta x)^2 + 8\Delta x$, $df(3;\Delta x) = 8\Delta x$

22. a) $f(0,2) \cong 0.2$

b) $f(0,2) \cong 0.2$. No existe el polinomio de Taylor de grado dos.

23. i) a) $\sqrt{1+2x} \cong 3 + 1/3 (x - 4) - 1/54 (x - 4)^2$

b) $\frac{1}{1-x} \cong 1 + x + x^2 + x^3$

c) $e^{2(x-1)} \cong 1 + 2(x-1) + 2(x-1)^2 + \frac{4}{3}(x-1)^3$

ii) a) $\sqrt{8.8} \cong 2.966$ b) $1/0.8 \cong 1.248$ c) $e^{0.1} \cong 1.05$

24. $\cos(0.3) \cong 0.95$

26. a) $y_t = 3$ b) No es punto crítico