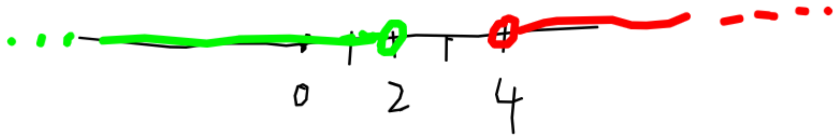
51. $x < 2$ y $x > 4$



$\cancel{x = 0}$ NO

el conjunto de solución es vacío. $\emptyset$.

CLARO?

$x < 2$ ó $x > 4$

todos los num > 4 ó < 2.

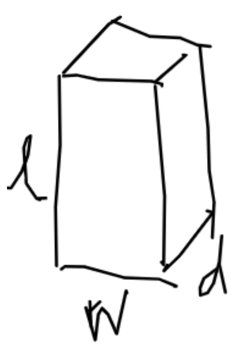
$x = 0$ si ✓

64. Equipaje Desde el 8 de octubre de 2001, muchas aerolíneas han limitado el tamaño del equipaje que los pasajeros pueden llevar abordo en vuelos nacionales. La longitud, *l*, más el ancho, *w*, más el grosor, *d*, del equipaje que puede llevar no debe exceder a 45 pulgadas.

a) Plantee una desigualdad que describa esta desigualdad; utilice *l*, *w* y *d* como se describieron antes.

b) Si el equipaje de Ryan McHenry es de 23 pulgadas de largo y 12 de ancho, ¿cuál es el grosor máximo que puede tener y aún llevarse en el aeroplano?

a) escribe una desigualdad que describe esta restricción.



a) $l + w + d \leq 45$

b) $23 + 12 + d \leq 45$

$35 + d \leq 45 \;/ -35$

$d \leq 45 - 35 = 10$

$d \leq 10$

73. Comparación de planes de pago Melissa Pfistner aceptó en fecha reciente un puesto de ventas en Ohio e incluso puede seleccionar entre dos planes de pago. El plan 1 es un salario de $300 por semana más una comisión de 10% sobre las ventas. El plan 2 es un salario de $400 por semana más 8% de comisión sobre las ventas. ¿Con qué cantidad de ventas semanales Melissa ganaría más con el plan 1?

Plan 1

- 300 / sem
- 10% de ventas.

Plan 2

- 400/sem.
- 8% de ventas.

V = las ventas semana. (en dolares).

Ganancias

10% de V = 0.1 V ⇒ salario

$0.1V + 300$ plan 1

$0.08V + 400$ plan 2

$$\boxed{0.1V + 300 > 0.08V + 400}$$

$0.1V - 0.08V > 400 - 300 = 100$

$0.1V - 0.08V > 100$

$(0.1 - 0.08)V > 100$

$0.02V > 100 \;/ \div 0.02$

$V > \frac{100}{0.02} = 5000$

Examen

Un estacionamiento cobra 20 pesos la 1era hora y 12 pesos cada hora adicional (o fracion). Con 85 pesos, cuanto es el máximo tiempo que puedes estacionar el coche?

1era hora 20
adicional 12
(fracción)

recordando! progresión aritmética

$a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad \ldots \quad a_n$

$1{,}2, \quad 4{,}2, \quad 7{,}2, \quad 10{,}2, \ldots$

$+3 \quad d =$ diferencia ("brinco").

$$\boxed{a_n = a_1 + (n-1)d}$$

$$a_3 = a_1 + 2 \cdot d$$

Suma de progresión aritmética

$$2S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n = n(a_1 + a_n)$$

$$a_n + a_{n-1} + \cdots + a_1$$

$$S = 1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 100 =$$

$$\boxed{S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n}$$

$a_1 = 1, \quad d = 1, \quad n = 100$

$$S = \frac{10100}{2} = 5050$$

$$2S = 1 + 2 + 3 + \cdots + 100 +$$

$$+ 100 + 99 + 98 + \cdots + 1$$

$$101 + 101 + 101 + \cdots + 101 = 101 \cdot 100 = 10100$$

Ejemplo

cuál es la suma de todos los numeros impares entre 1 y 99?

$$1+3+5+\ldots\ldots+97+99=?$$

50

$$S_n = \frac{1+99}{2}\cdot n$$

?

2

$$\boxed{99 = 1+(n-1)\,2} = 1+2n-2$$
$$= 2n-1$$

1ero ult

$$\boxed{S_n = \frac{a_1+a_n}{2}\cdot n}$$

núm de elementos

la suma de los primeros n términos de una progres. arit.

② el grado $X \xrightarrow{f} Y$ — cpct. / mismadim

grado es # zeros

$p(z) = \cancel{0}\, c$

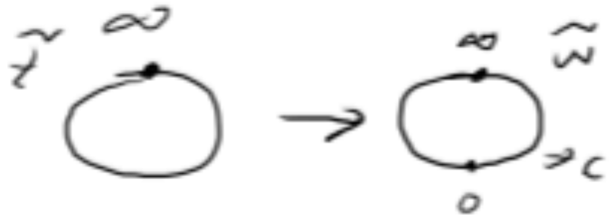
$\mathrm{grado}_2(f) = \#_2 f^{-1}(y) = I_2(f, \{y\})$

valor reg.

Ejemplo: $f: \mathbb{C} \to \mathbb{C}$ pol. de grado alg. n

$w = f(z) = a_n z^n + \cdots \qquad a_n \neq 0.$

Hecho: f se extiende a la csf. de Riemann



$S^2 = \mathbb{C} \cup \infty$

$\tilde{z} = \frac{1}{z}, \quad \tilde{w} = \frac{1}{w}$

$f(z) = c$

$\tilde{z} \mapsto \frac{1}{\tilde{z}} \xmapsto{f} \left(a_n\left(\frac{1}{\tilde{z}}\right)^n + \cdots\right) \xmapsto{\frac{1}{w}}$

$\tilde{w} = \frac{1}{a_n\left(\frac{1}{\tilde{z}}\right)^n + \cdots} = \frac{\tilde{z}^n}{a_n + a_{n-1}\tilde{z} + \cdots + a_0\tilde{z}^n}$

$S^1 \to S^1$

imagen iny. cont. de $S^1 \to \mathbb{R}^2$

NA

③ Teo de Jordan

complemento de una curva simple en $\mathbb{R}^2$ tiene 2 componentes arco-conexa (A & NA).

Para suave $f: S^1 \to \mathbb{R}^2$.

$X^{n-1} \subset \mathbb{R}^n \Rightarrow$ el complemento son dos comp. AC, una acotada otra no

cpct.

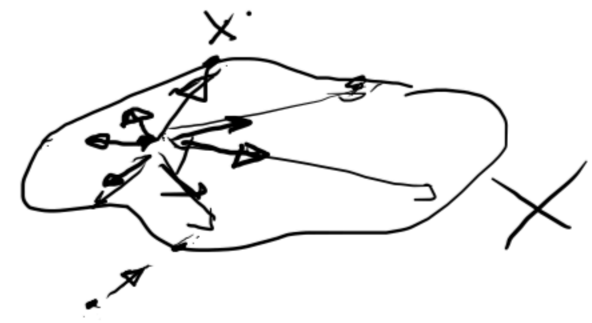
conexo

$n = 3 \Rightarrow X$ superficie

$n > 3$ hipersup.

Winding number

$X \subset \mathbb{R}^{n+1}$, $\quad y \notin X$.



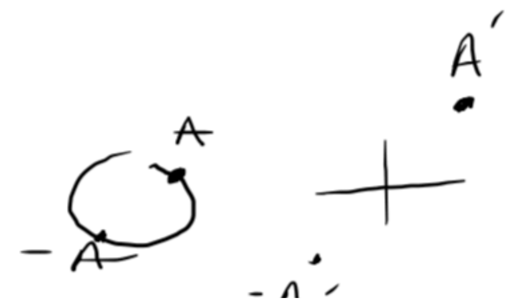
$X \xrightarrow{g} S^n$, $\quad x \mapsto \frac{x-y}{|x-y|}$

$w_2(X, y) = \deg_2(g)$

4 **Borsuk-Ulam** $\quad f : S^n \to \mathbb{R}^{n+1} \setminus \{0\}$

$f(-x) = -f(x)$

(e.g. $i : S^n \hookrightarrow \mathbb{R}^{n+1}$)



$w_2(f, 0) = 1$.

Prob 20, cap2, sec 3

$$Z^n \subset \mathbb{R}^{n+k}$$

$\forall z \in Z$, $\exists\, U \overset{ab}{\subset} \mathbb{R}^{n+k}$, $f_1, \dots, f_k : U \to \mathbb{R}$,

$Z \cap U = \{x \in U \mid f_1(x) = \dots = f_k(x) = 0\}$

y además, $df_1(z), \dots, df_k(z) \in (\mathbb{R}^{n+k})^*$

son lin. ind. $f = \begin{pmatrix} f_1 \\ \vdots \\ f_k \end{pmatrix} : U \to \mathbb{R}^k$.

Pregunta: ¿existe un ab. $U \supset Z$, $U \subset \mathbb{R}^{n+k}$

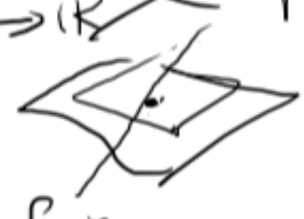
y funciones $f_1, \dots, f_k$ en U t.q.

$Z = \{x \in U \mid f_1 = \dots = f_k = 0\}$. ?

E.g. $S^n \subset \mathbb{R}^{n+1}$. Sí. $f = r : \mathbb{R}^{n+1} \setminus \{0\}$.

$\mathbb{R}^k \to N(Z)$ l.i. $n_1, \dots, n_k : Z \to \mathbb{R}^{n+k}$ $N(Z)$.

n_i $Z^n \subset \mathbb{R}^{n+k} \Rightarrow \forall n \in N(Z)$



$\exists f_1, \dots, f_k$ $n = \sum f_i n_i$

$$f_i : N(Z) \to \mathbb{R}.$$

Una vec. de Z en $\mathbb{R}^{n+k}$ es difeo a una vec. de $Z \times \{0\}$ en $N(Z)$; $\boxed{(z, n) \mapsto z + n}$

$z \in Z$, $n \perp T_z Z$

$n \in \mathbb{R}^{n+k}$

$$\begin{array}{ccc} N(Z) & \to & \mathbb{R}^{n+k} \\ \cup & & \cup \\ Z \times \{0\} & & Z \end{array}$$

Una vec. de se manda a una vec de