Ayudantía 1:

P1] a) verdadero o falso?

- $x \cdot x = 2x$ (para todo $x \in \mathbb{R}$)

falso. con $x=1$ no se cumple porque $1 \cdot 1 = 1 \neq 2 \cdot 1 = 2$.

- $\frac{a+b}{a} = b$

falso. con $a=b=1$ no se cumple porque $\frac{1+1}{1} = \frac{1}{2} \neq 1$

- $(3b)^2 = 3b^2$

falso. con $b=1$, no se cumple porque $(3 \cdot 1)^2 = 3^2 = 9$
$\neq 3 \cdot 1^2 = 3$.

- $a^2 + a = 3a^2$

falso. con $a=1$ no se cumple porque $1^2 + 1 = 2 \neq 3 \cdot 1^2 = 3$.

b) reducir la sgte expresión.

$$\frac{5m+6}{2m} - \frac{7m+8}{5}$$

$$= \frac{5(5m+6) - 2(7m+8)}{5 \cdot 2m} = \frac{25m+30-14m-28}{10m}$$

$$= \frac{11m+14}{10m}$$

(m debe ser $\neq 0$ para que esta expresión esté bien definida)

c) Determine para cuales $a \in \mathbb{R}$ se cumple que (2)

$$x = \frac{a-5}{a-4} - \frac{a+2}{a+4}$$

es también un número real.

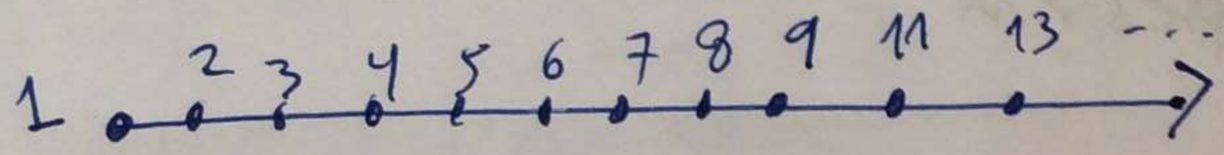
Vemos que para que esta expresión esté definida en los reales es necesario que

- $a-4 \neq 0 \iff a \neq 4$
- $a+4 \neq 0 \iff a \neq -4$

Por lo que $a \neq \pm 4$ cumple lo pedido.

P2] considere los conjuntos:

$$A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 9 \text{ o } x \text{ es impar}\}$$

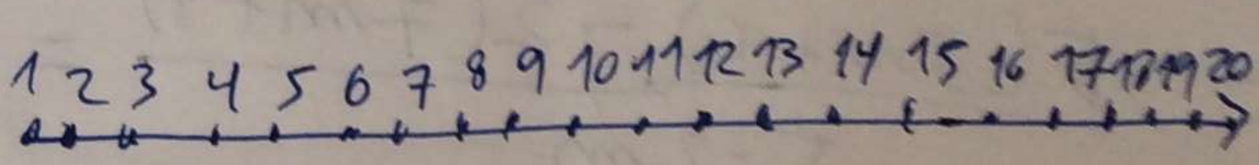


$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x+5 < 10 \text{ o } x \leq 20\}$$

$$\Downarrow$$

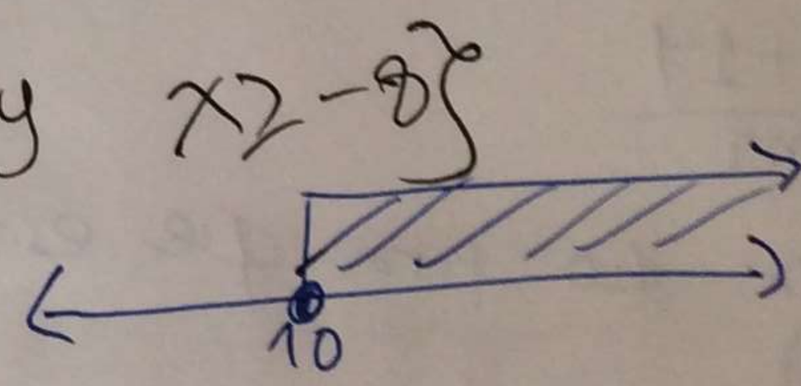
$$x < 5$$

$$= \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 20\}$$

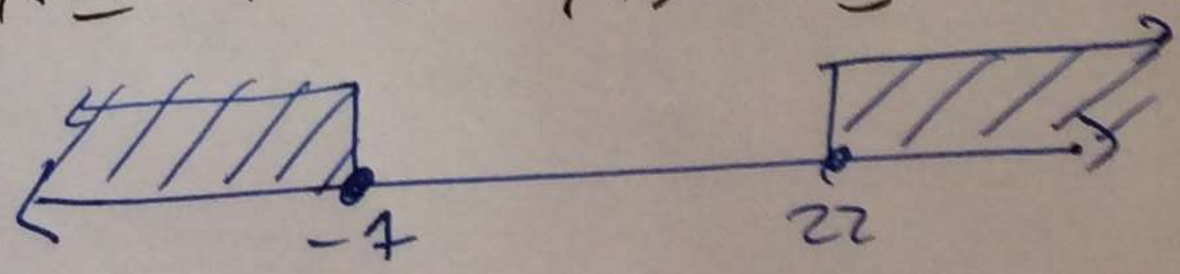


$$C = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 10 \text{ y } x \geq -8\}$$

$$= \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 10\}$$



$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -7 \text{ o } x \geq 22\}$$



verdadero o falso?

a) $5 \in A$ ✓ c) $22 \in B$ ✗ e) $35 \in D$ ✓

b) $4 \in B$ ✓ d) $9 \in C$ ✗ f) $0 \in D$ ✗

(ii) Calcule las sgtes operaciones entre conjuntos.

a) $A \cap B$

$= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$

b) $(A \cap C) - B$

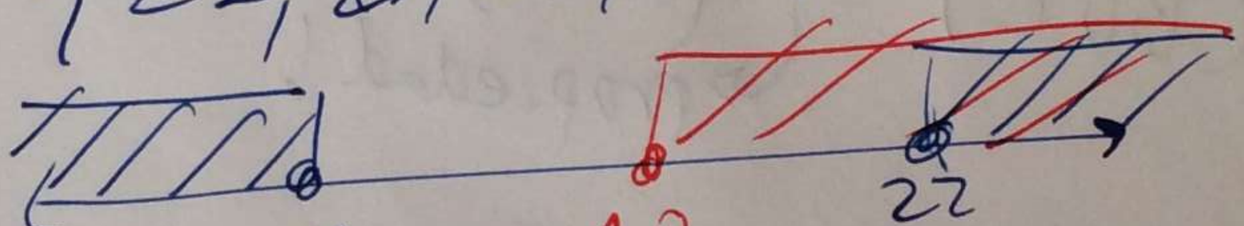
Vemos que

$A \cap C = \{11, 13, 15, 17, \ldots\}$

Por lo que

$(A \cap C) - B = \{21, 23, 25, 27, \ldots\}$

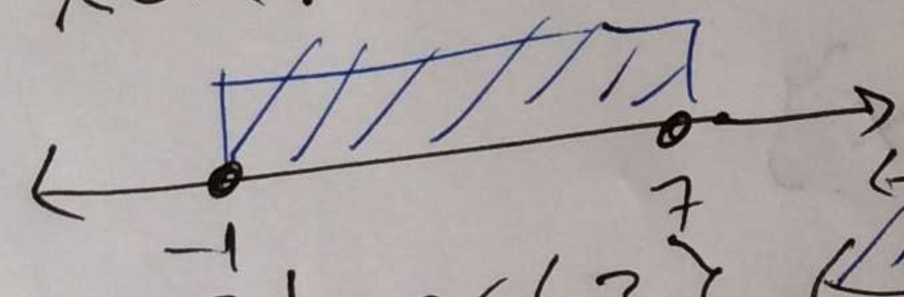
c) $D \cup C$



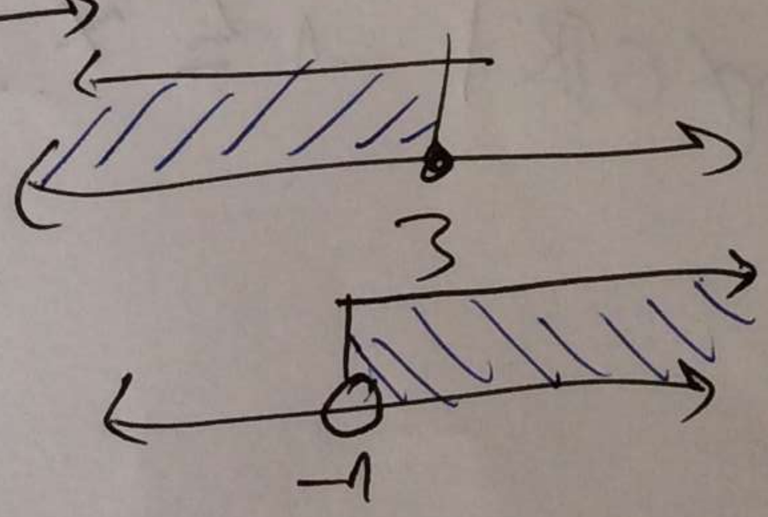
$= \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -7 \text{ o } x \geq 10\}$

P3| considere los conjuntos:

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 7\}$



$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3\}$



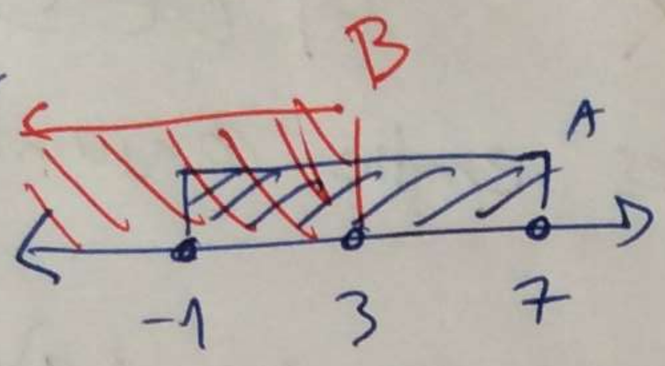
$C = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x\}$

Calcule las sgtes operaciones: (4)

a) $(A \cap C) \cup (B \cap C) \overset{\text{propiedad!}}{=} (A \cup B) \cap C$

vemos que

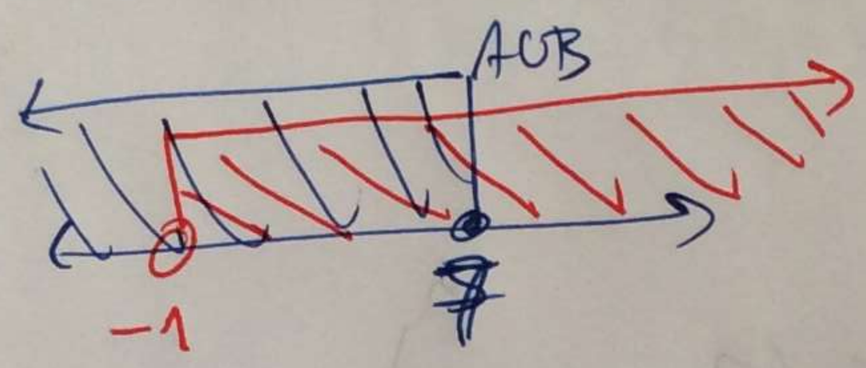
$A \cup B$:



Por lo tanto $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 7\}$

Ahora:

$(A \cup B) \cap C$:



$= \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 7\}$

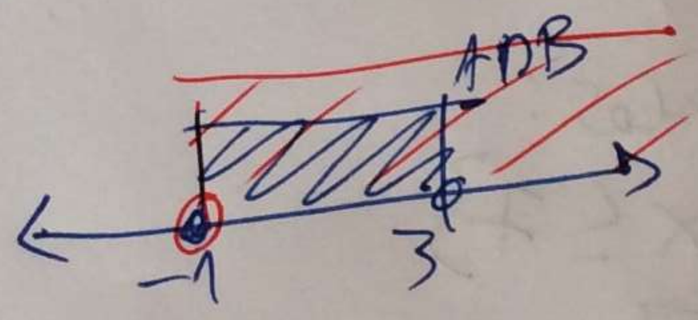
b) $(A \cup C) \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup C$
↳ propiedad!

vemos q^e

$A \cap B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 3\}$

Ahora

$(A \cap B) \cup C$:



$= \{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x\}$.

P4] considere

$A = \{a, \{a,b\}, \{a\}, \{b\}\}$

verdadero o falso?

a) $a \in A$ ✓

b) $b \in A$ ✗

c) $\{b\} \subseteq A$ ✗

d) $\{b\} \in A$ ✓

e) $\{a,b\} \subseteq A$ ✗

f) $\{b\} \subseteq \{a,b\}$ ✓

g) $\emptyset \subseteq A$ ✓