- مجموعة الأعداد النسبية -

$\mathbb{N}$: هي مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية والتي نرمز لها بـ $\mathbb{N}: \{0;1;2;3;.....\}$

تتكوّن مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية من مجموعة أعداد صحيحة طبيعية وما بقابلها من أعداد سالبة

- نرمز إلى مجموعة الأعداد النسبية بـ $\mathbb{Z}$

$\{...-3;-2;-1;0;1;2;3...\}$

- تنقسم مجموعة الصحيحة النسبية إلى قسمين :

1- مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية الموجبة والتي نرمز لها بـ $\mathbb{Z}_+$ (وهي نفسها مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية) ونكتب

$$\mathbb{N} = \mathbb{Z}_+ = \{0,1,2,3...\}$$

2- مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية السالبة والتي نرمز لها بـ $\mathbb{Z}_-$

$+2022$: هو عدد صحيح نسبي موجب ويمكن أن نكتب 2022 .

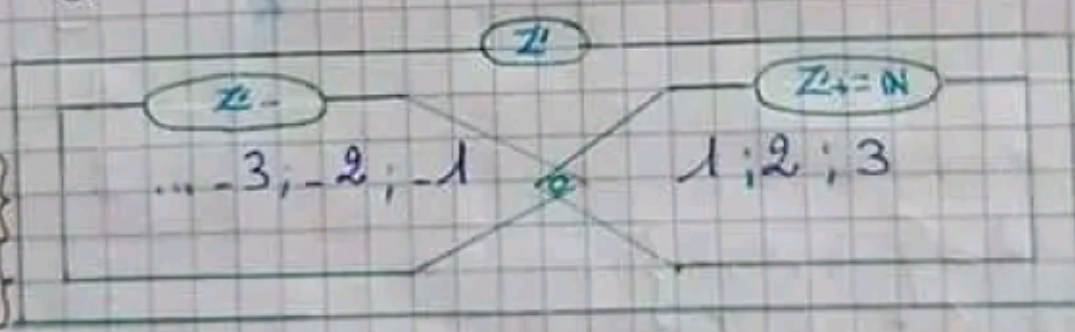
-2022 : هو عدد صحيح نسبي سالب .

نرمز إلى مجموعة الأعداد الصحيحة النسبية المخالفة للصفر بـ $\mathbb{Z}^*$

$\mathbb{Z}_+ \cup \mathbb{Z}_- = \mathbb{Z}$

$\mathbb{Z}_+ \cap \mathbb{Z}_- = \{0\}$

$\mathbb{Z}_- \cap \mathbb{N} = \{0\}$



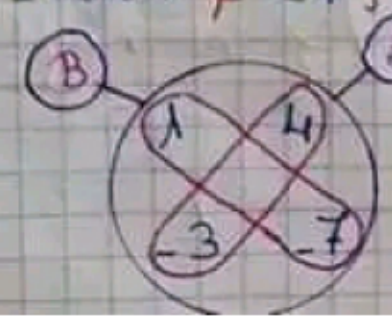
ملاحظة

الصفر هو عدد صحيح موجب وسالب في نفس الوقت

أكمل بـ "$\in$" أو "$\notin$"

$-2022 \notin \mathbb{Z}_+$; $17 \in \mathbb{Z}_+$; $2022 \in \mathbb{Z}$; $\frac{351}{3} \in \mathbb{Z}$;

نشاط :



حدّد المجموعة $A = \{4;-3\}$

www.najahni.tn

إستنتاج

المجموعة A محتواة في المجموعة B ونكتب

$A \subset B$

تعريف

تكون مجموعة A محتواة في مجموعة B إذا كانت جميع عناصر المجموعة A تنتمي إلى المجموعة B.

إتحاد ← $\cup$

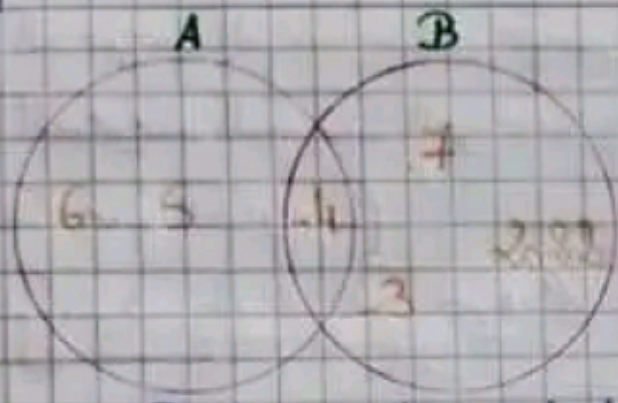
تقاطع ← $\cap$

ينتمي ← $\in$

لا ينتمي ← $\notin$

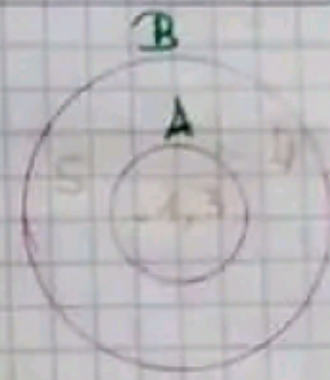
محتواة ← $\subset$

غير محتواة ← $\not\subset$



A غير محتواة في B

$A \not\subset B$



A محتواة في B

$A \subset B$

$A = \{-4; 5; 6\}$

$B = \{-4; -3; 7; 2022\}$

$A \cup B = \{-4; -3; 5; 6; 7; 2022\}$

$A \cap B = \{-4\}$

أكمل بـ $\in$ أو $\notin$ أو $\subset$

$1; 7; 2; 3 \{\ \} \mathbb{Z}_+ / \{0; -2; \frac{15}{3}\} \subset \mathbb{Z} / \{0; 3; \frac{3}{4}\} \not\subset \mathbb{Z}_+ / \{8; 1; -2\} \subset \mathbb{Z}'$

$\{0; \frac{148}{4}; -3; \frac{20}{5}\} \subset \mathbb{Z}_- / \{\frac{148}{4}; 17; 2021\}$ N

www.najahni.tn

$A = \{0; -1; 2; -3; 4; -4\}$ / $B = \{-1; -3; -4\}$

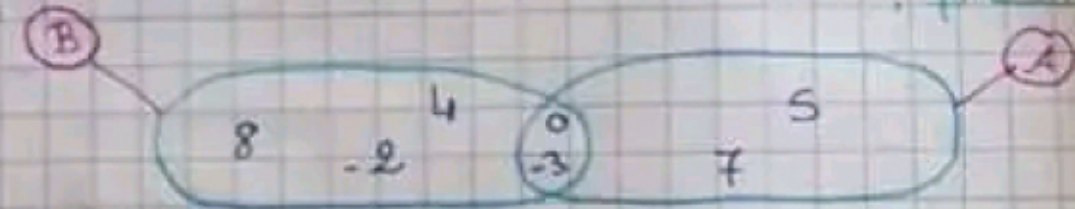
$C = \{0; -1; -2; 4\}$

- $\{0\} \subset \mathbb{Z}$-
- $\{-1; 0\} \subset \mathbb{Z}$-
- $13 \in \mathbb{Z}$
- $-5 \in \mathbb{Z}$

- $0 \in \mathbb{Z}$-
- $B \subset A$
- $C \not\subset A$
- $\{1; 0; 3\} \subset \mathbb{Z}$+
- $-6 \in \mathbb{Z}$-

2) تقاطع واتحاد مجموعتين

مثال:



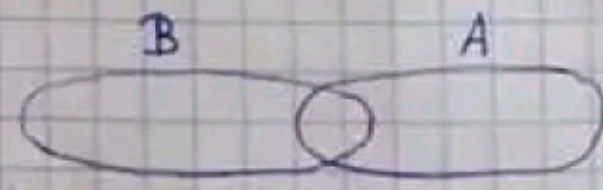
$A = \{-3; 0; 5; 7\}$

$B = \{-3; -2; 0; 4; 8\}$

تعريف التقاطع

تقاطع مجموعتين هو مجموع العناصر المشتركة للمجموعتين

$A \cap B$ ←



$A \cup B$ ←

تعريف الإتحاد

إتحاد مجموعتين هو المجموعة التي تضم جميع عناصر المجموعتين

www.najahni.fn

$A = \{2 ; -3 ; -6 ; 0\}$

$B = \{1 ; -6 ; 2\}$

$A \cup B$; $A \cap B$ تعيين المجموعتين

$A \cap B = \{-6 ; 2\}$

$A \cup B = \{-6 ; -3 ; 0 ; 1 ; 2\}$

تطبيق

$A = \{4 ; 0 ; -3 ; 2 ; -7 ; -1\}$

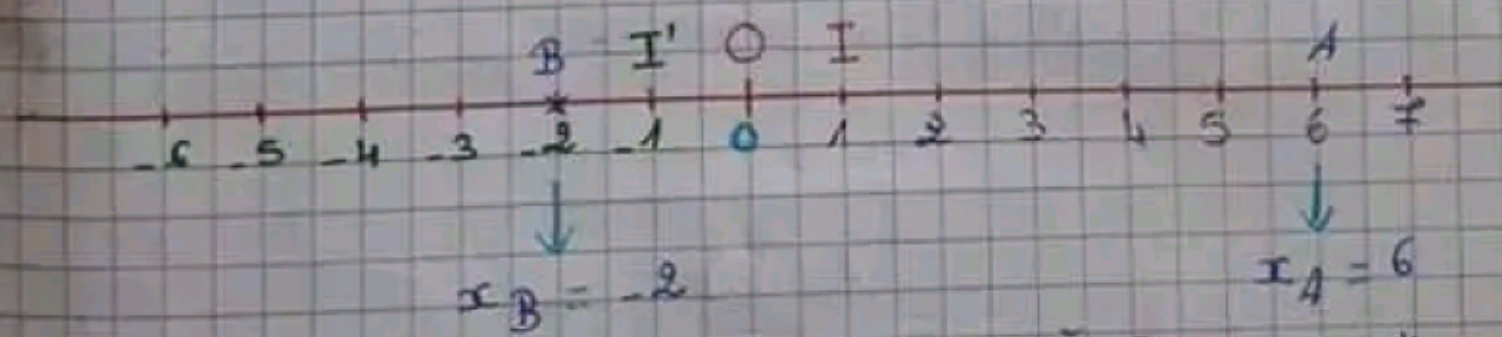
$A \cup Z'_-$; $A \cap Z'_+$ 1) عين

ملاحظة

$Z'_+ \cap Z'_- = \{0\}$ / $Z' \cup Z'_- = Z'$

3) المستقيم المدرج بواسطة الأعداد الحقيقية

- لتدريج مستقيم نختار نقطتين مختلفتين منه O و I يمثلان على التوالي 0 و 1
- النقطة O الممثلة للعدد 0 تسمى أصل التدريج.
- النقطة I الممثلة للعدد 1 تسمى النقطة الواحدية.
- قطعة مستقيم [OI] تسمى وحدة التدريج.



- نصف المستقيم (OI] يمثل مجموعة الأعداد الحقيقية النسبية الموجبة.
- نصف المستقيم [OI) يمثل مجموعة الأعداد الحقيقية النسبية السالبة.
- فاصلة النقطة A هي 6 ونكتب $x_A = 6$
- فاصلة النقطة B هي (-2) و $x_B = (-2)$

www.najahni.tn

نجّحني

1) القيمة المطلقة

تعريف

القيمة المطلقة لعدد صحيح نسبي هي القيمة الموجبة لذلك العدد ونرمز للقيمة المطلقة بـ $|\ |$.

مثال:

القيمة المطلقة للعددين 4 و 4- هي 4 ونكتب $|4| = |-4| = 4$

تطبيق 1

أ) حدد الأعداد التالية:

$|7| = 7$; $|-9| = 9$; $|-14| = 14$

$-|-11| = -11$; $|-7| = -7$; $|-21| = 21$

تطبيق

ب) قارن الحالات التالية:

$|-11| > |-7|$; $|-9| > |4|$; $-|-2021| = -2021$

ج) أكمل بـ "$\in$" أو "$\notin$"

$|-8| \notin \mathbb{Z}'-$; $-|-2021| \in \mathbb{Z}-$; $|-2022| \in \mathbb{Z}'+$

www.najahni.tn

خاصية

إذا كان a عدد صحيح موجب فإنّ $|x| = a$ يعني $x = a$ أو $x = -a$

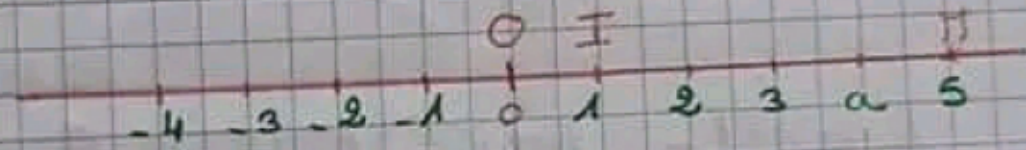
تطبيق :

حدد x في الحالات التالية :

1) $|x| = 8$ يعني $x = 8$ أو $x = -8$
2) $|x| = 15$ يعني $x = 15$ أو $x = -15$
3) $|x| = -9$ يعني لا يمكن
4) $|x| = 0$ يعني $x = 0$

القيمة المطلقة لعدد صحيح نسبي

- ليكن a عدد صحيح نسبي و M النقطة فاصلتها a على مستقيم مدرّج بمعلم (O, I)
- القيمة المطلقة للعدد الصحيح النسبي a هي البعد OM ونرمز لها بـ $|a|$



$$OM = |x_M - x_O|$$
$$= |4 - 0|$$
$$OM = |4| \Longrightarrow OM = 4\ cm$$

$$MN = |x_M - x_N|$$
$$= |4 - (-3)|$$
$$= |4 + 3|$$
$$MN = |7| \Longrightarrow MN = 7\ cm$$

تطبيق :

Δ مستقيم مدرّج بالمعلم (O, I) بحيث $OI = 1\ cm$ و $A(-3)$ و $B(5)$

1) احسب OA و OB
2) استنتج AB

www.najahni.tn