

10°/

- a) de 3^{er} colonne est rejeté
- b) la matrice devrait être 2×2
- c) On remarque que Δ est neutre.

$$\begin{array}{lcl} \Diamond & \mapsto & 0 \\ \clubsuit & \mapsto & 2 \\ \heartsuit & \mapsto & 3 \\ \spadesuit & \mapsto & 1 \end{array}$$

On lit alors la table de $(\mathbb{Z}/4\mathbb{Z}, +)$

- d) de 2nd colonne est rejeté
- e) Non...

11°/ Seuls a) et c) peuvent prétendre : les autres impliquent des symboles inadéquats

$$\begin{array}{lcl} a) & \begin{array}{ccccccc} \forall & h & \Delta & \square & x_h & \Delta & h \\ 0 & 2 & -1 & -1 & -1 & -1 & -1 \\ \Sigma & 0 & 2 & 1 & 0 & \boxed{-1} & \end{array} & \text{rejet} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} c) & \begin{array}{ccccccccccc} h & \dots & h & \dots & t & u & \forall & \forall & \forall & \forall & a & \dots & \dots & \square \\ 2 & & 2 & & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & -1 & & & -1 \\ \Sigma & & 2 & & 14 & 13 & 12 & 12 & 12 & 12 & 11 & 10 & & \boxed{-1} \end{array} & \text{ok.} \end{array}$$

12°/ d) et e) contiennent des symboles inadéquats

- a) y et x sont des termes. Aucune relation ne les lie
- b) On a dir en polonais, l'implication devrait être au début.

- c) Δ est une jumble atomique ;
 - \equiv Δ est une jumble atomique donc
 - \Rightarrow $\exists y \square \equiv \exists y \square \vdash$ est une jumble en polonais
- la conjonction donne une jumble en polonais

13°/ a) est l'axiome d'associativité de la multiplication

- b) est un axiome d'ordre, non exprimable dans \mathcal{L} . En effet, l'anneau $(\mathbb{Z}/6\mathbb{Z}, +)$ n'est pas ordonnable en tout qu'anneau.

- c) La syntaxe n'est pas descriptible dans \mathcal{L}
- d) Axiome de distributivité à droite
- e) Axiome de ... rien du tout mais exprimable dans \mathcal{L}

14°/

- a) $a \times 1 + 0 = a$ (ok)
- b) $a \times 0 + 1 = 1$ (ok)
- c) $a \times \bar{a} + a = 0 + a = a$ (ok)
- d) $a \times a + \bar{a} = a + \bar{a} = 1$ (ok)
- e) $a \times \bar{b} + b$ pas ok.

15°/

- a) contre exemple $x = 0$
- b) contre exemple $x = \bar{a}$ et $b = 1$ $\bar{a} \bar{a}$
- c) contre exemple $a = 1$ d'où : $\frac{a}{a} = \bar{a} = \bar{a}$
- d) on prend $x = a$ $\frac{a}{a} = \bar{a} + \bar{x} \bar{b} = \bar{a} + \bar{a} + \bar{b} = a + x + b$
- e) $\bar{a} \bar{x} \bar{b} = \bar{a} + \bar{x} \bar{b} = \bar{a} + \bar{a} + \bar{b} = a + x + b$

16°/ e) Ya t'il quelque chose à ajouter ?

17°/ c) pas vraiment d'autre option en fait.

18°/

- a) il y a "Vx"
- b) les occurrences de y sont dans le champ du $\exists y$
- c) \exists n'apparaît jamais après un quantificateur
- d) t ? où ça ?
- e) le premier se est libre

19°/

- a) coupure
- b) instance de coupure par le Tétris.