Arithmétique Shadok :

Table d'addition :

+	ga O	bu —	zo ⅃	meu ◿
ga O	O	—	⅃	◿
bu —	—	⅃	◿	—O
zo ⅃	⅃	◿	—O	——
meu ◿	◿	—O	——	—⅃

```
  — ⅃ —
      ◿ ⅃
+   ⅃ ◿ O
+     ⅃ ⅃
-----------
  — O — O
```

mod ◿

```
⅃
⅃     ⅃
—
---
⅃  ✔
```

ce calcul passe la preuve par ◿

Table de multiplication :

×	ga O	bu —	zo ⅃	meu ◿
ga O	O	O	O	O
bu —	O	—	⅃	◿
zo ⅃	O	⅃	—O	—⅃
meu ◿	O	◿	—⅃	⅃—

```
      ⊖ ⊕ ⊖ ⊕
        — ◿ ⅃
×       ⅃ O —
-------------
        — ◿ ⅃
+ ◿ ◿ O . .
-------------
  ◿ ◿ — ◿ ⅃
```

mod ——

```
O

O
```

ce calcul passe la preuve par ——

Exemple extrait d'une question moodle :

$$
\begin{array}{r}
(8\ \bar{8}\ 7\ \bar{8}\ 8\ \bar{8}\ 6)_{13} \\
-\ (4\ A\ 0\ 8\ 3\ 0\ A)_{13} \\
\hline
(B\ 3\ 7\ 0\ 5\ 7\ 9)_{13}
\end{array}
$$

2

7

0

$mod(11)_{13}$

$mod(14)_{10}$

5

$-1 \equiv 10$

8

ne passe pas la preuve par b+1

ce calcul est faux !

On peut vérifier que ce calcul passe la preuve par b-1

Conversion par flottants : $(29,375)_{10} = (\; ? \;)_2$

partie entière : 29
$\Rightarrow$ divisions successives par 2

$$
\begin{array}{l}
29 \;|\; 2 \\
1 \quad 14 \;|\; 2 \\
\quad 0 \quad 7 \;|\; 2 \\
\quad\quad 1 \quad 3 \;|\; 2 \\
\quad\quad\quad 1 \quad 1 \;|\; 2 \\
\quad\quad\quad\quad 1 \quad \underline{\underline{0}}
\end{array}
$$

$(29)_{10} = (11101)_2$

partie fractionnaire : 0,375
$\Rightarrow$ multiplications successives

$0,375 \times 2 = 0,750$

$0,75 \times 2 = 1,5$

$0,5 \times 2 = 1,\underline{\underline{0}}$

$(0,375)_{10} = (0,011)_2$

$(29,375)_{10} = (11101,011)_2$

Autre exemple : $(5{,}85)_{10} = (\quad ? \quad)_2$

$$
\begin{aligned}
&\left.\begin{aligned}
0{,}85 \times 2 &= 1{,}7 \\
0{,}7 \times 2 &= 1{,}4
\end{aligned}\right\} \text{prépériode} \\
&\left.\begin{aligned}
0{,}4 \times 2 &= 0{,}8 \\
0{,}8 \times 2 &= 1{,}6 \\
0{,}6 \times 2 &= 1{,}2 \\
0{,}2 \times 2 &= 0{,}4
\end{aligned}\right\} \text{période} \\
&0{,}4
\end{aligned}
$$

$$(5{,}85)_{10} = (101{,}11\overline{0110})_2 = (101{,}11(0110)^{\omega})_2$$

Archer b-adique :

$$
\begin{array}{rccc}
 & & & 1 \\
+ & & 1 & 0 \\
+ & 1 & 0 & 0 \\
\vdots & & & \vdots \\
+ \;\cdots & & & \\
\hline
\cdots & 1 & 1 & 1
\end{array}
= \alpha
$$

$$9\alpha = (\cdots 999)_{10} = (\bar{9})_{10} = -1 \Rightarrow \alpha = -1/9$$

Complément à 2 sur 8 bits :

$$(24)_{10} = (0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 0)_2$$

Complément à 1

1 1 1

$$1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1$$

ajout de 1

$$+ \qquad\qquad\qquad\qquad 1$$

Complément à 2

$$(-24)_{10} = (1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0)_2$$

$$+ \quad (17)_{10} = (0\ 0\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1)$$

$$(-7)_{10} = 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1$$

comp 2

$$(7)_{10} = 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1$$

arithmétique cohérente