

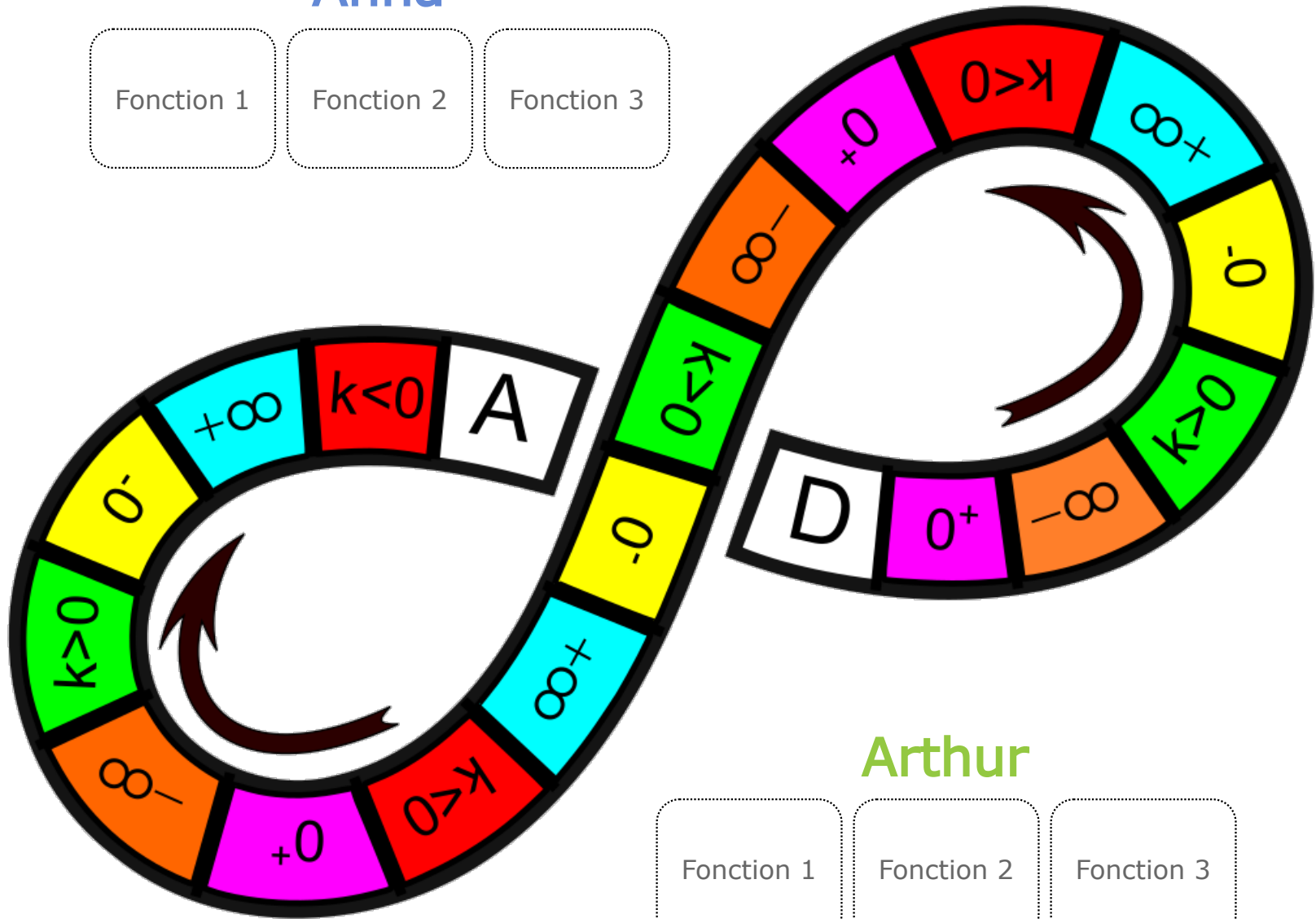
# Anna

Fonction 1

Fonction 2

Fonction 3

Pioche



Défausse

# Arthur

Fonction 1

Fonction 2

Fonction 3

But du jeu du LIMITIX : atteindre le premier la case ARRIVÉE.

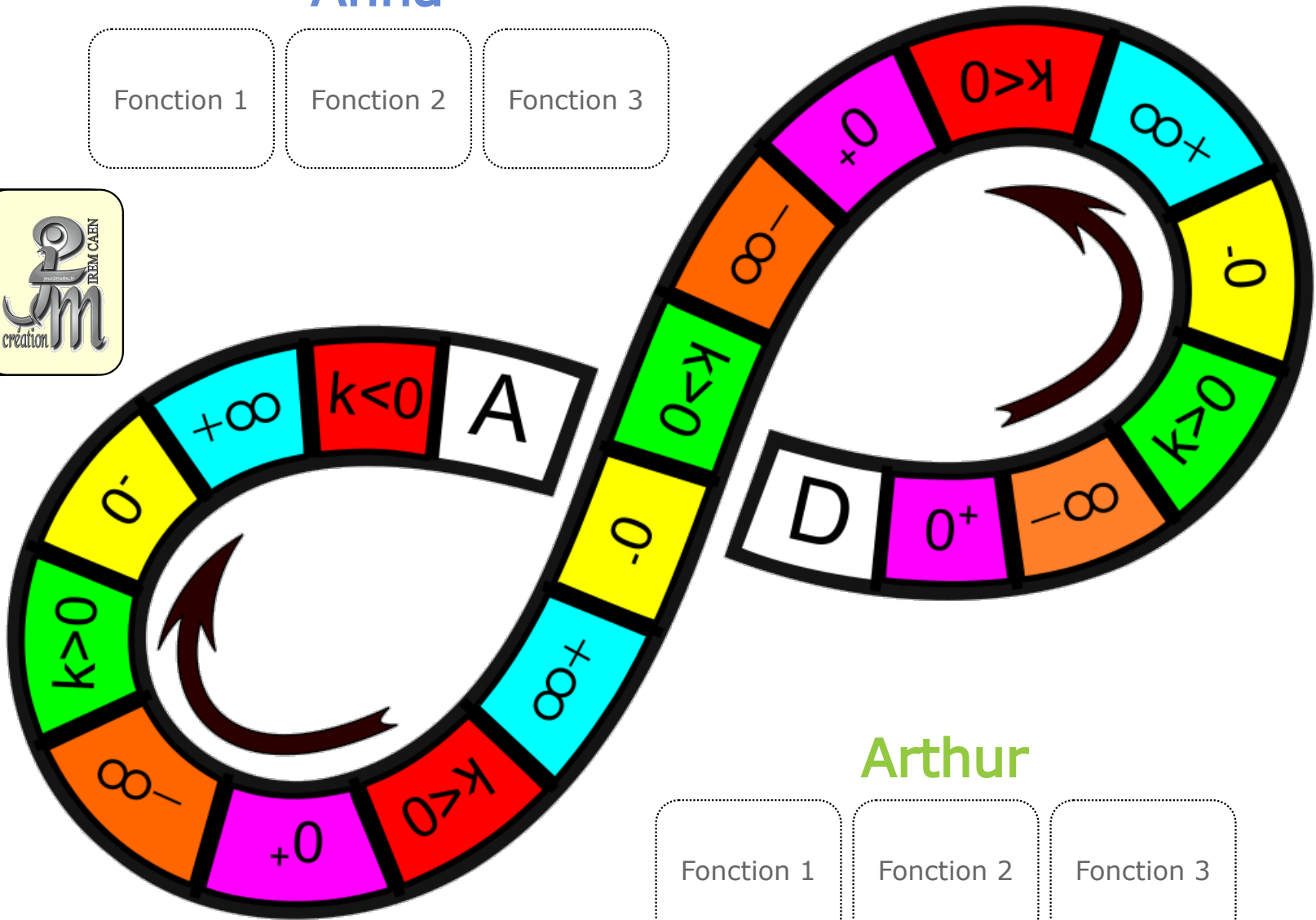
# Anna

Fonction 1

Fonction 2

Fonction 3

Pioche



Défausse

# Arthur

Fonction 1

Fonction 2

Fonction 3

Les cartes FONCTIONS sont mélangées et forment la pioche.

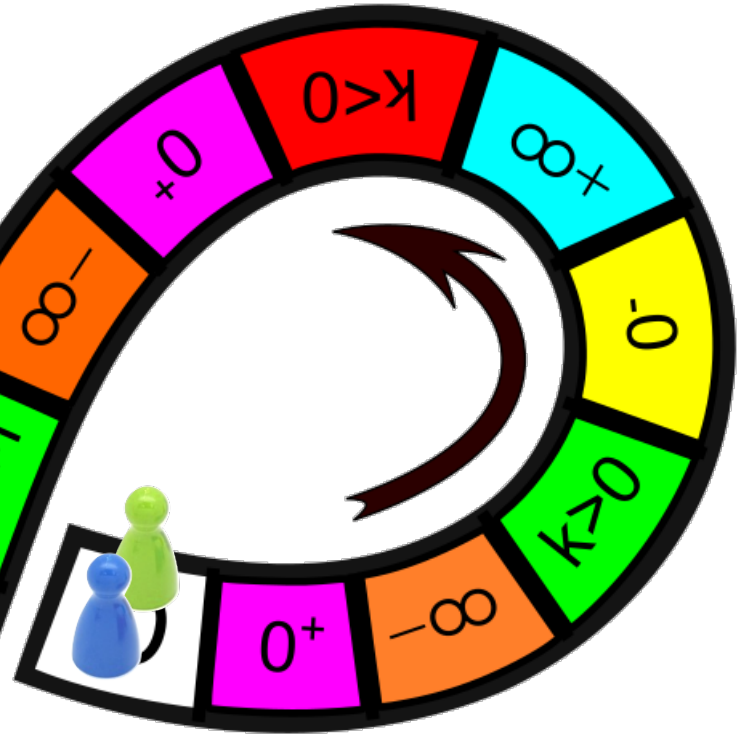
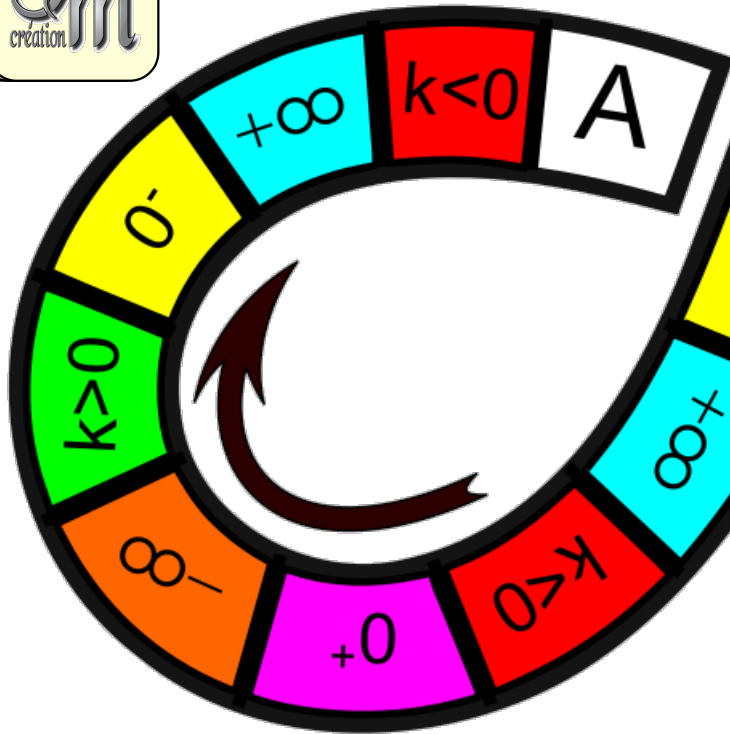
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Défausse

Arthur

$$x \mapsto x^2$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto e^x$$

Anna et Arthur placent leur pion sur la case DÉPART et piochent chacun trois cartes.

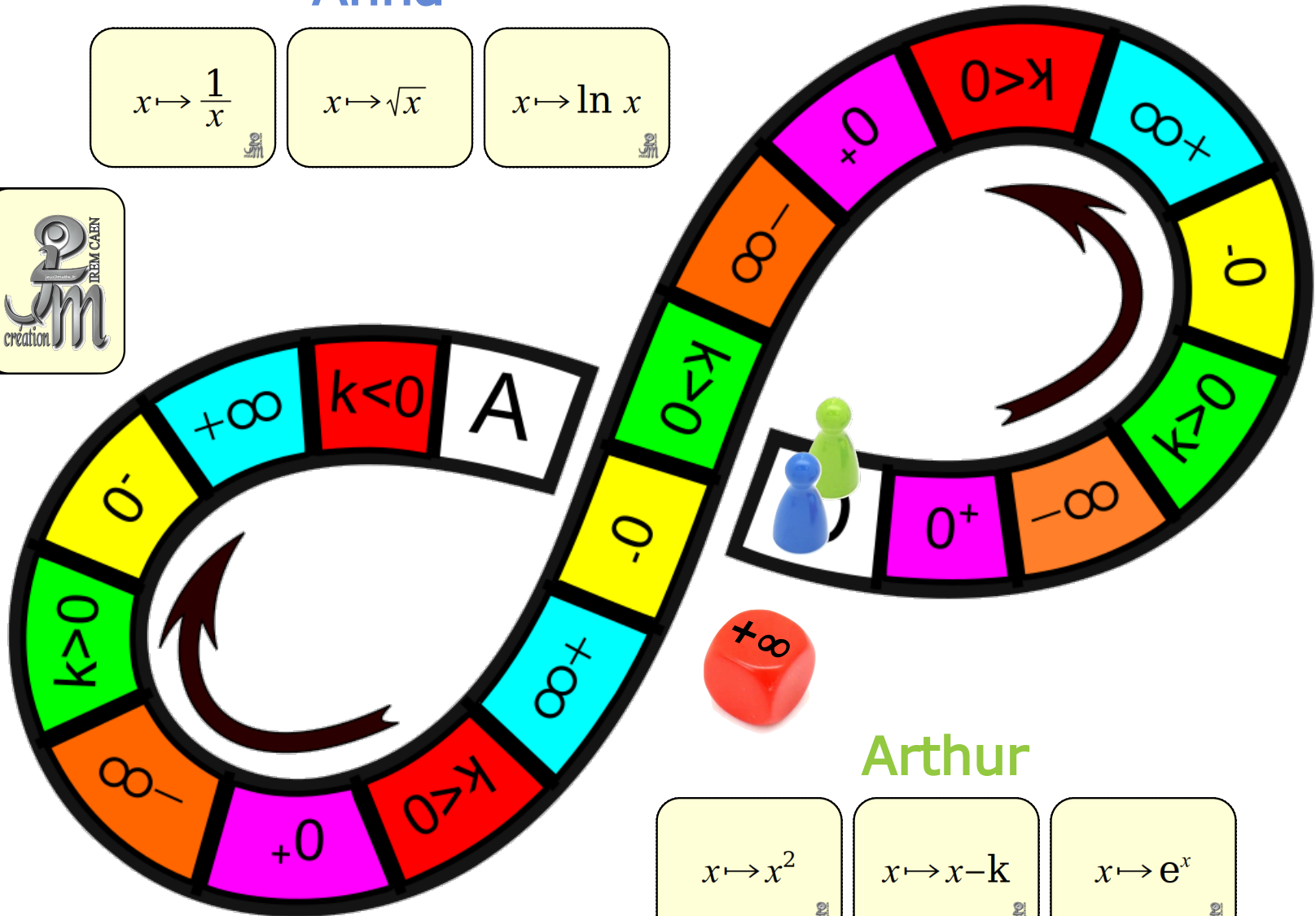
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Défausse

Arthur

$$x \mapsto x^2$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto e^x$$

Arthur est le plus jeune : il commence, lance le dé et obtient  $+\infty$ .

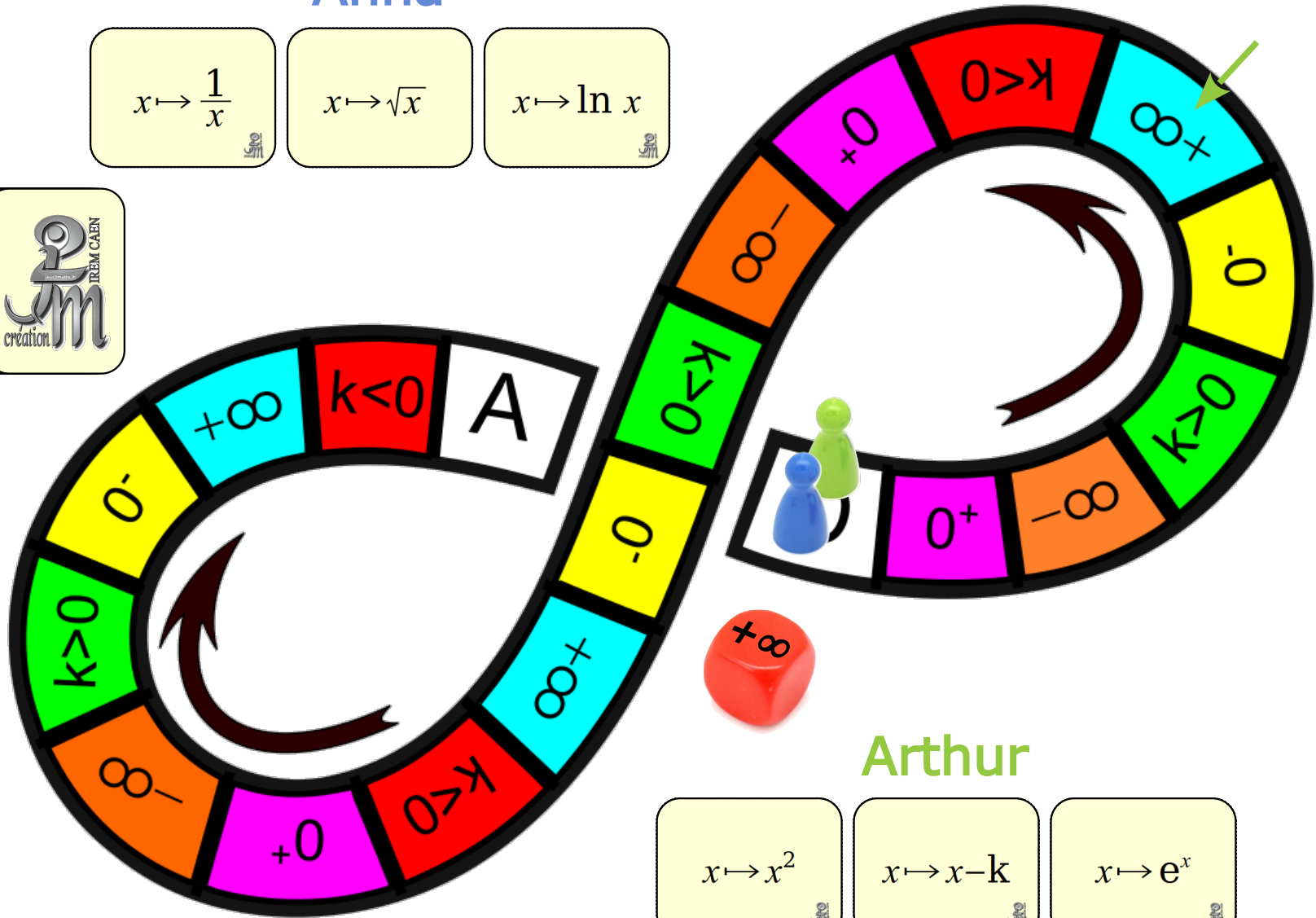
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Défausse

Arthur

$$x \mapsto x^2$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto e^x$$

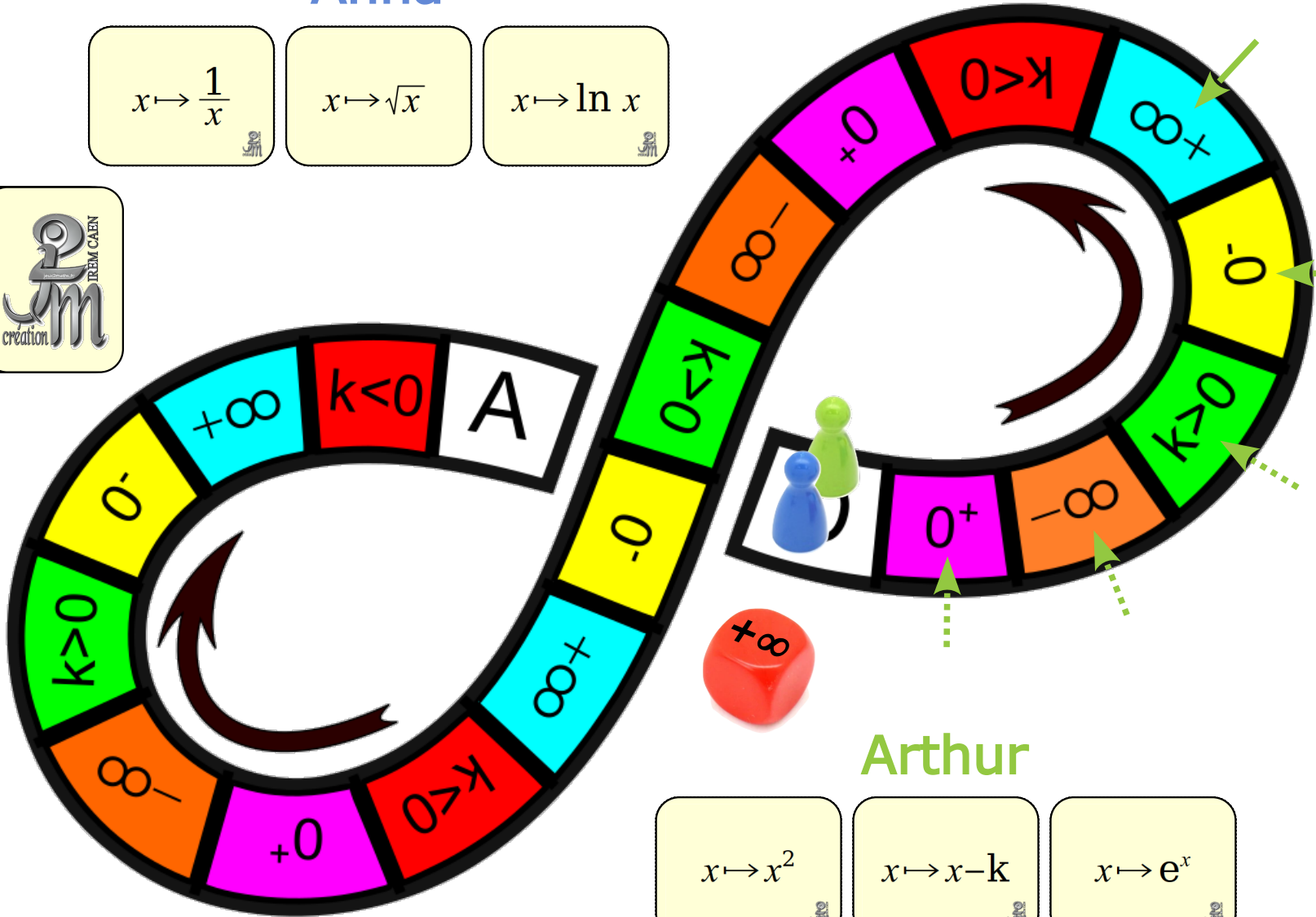
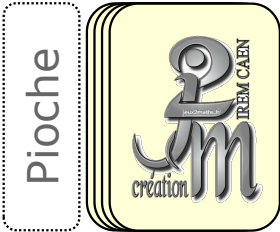
Il peut donc viser jusqu'à la première case  $+\infty$ ...

# Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$



Défausse

# Arthur

$$x \mapsto x^2$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto e^x$$

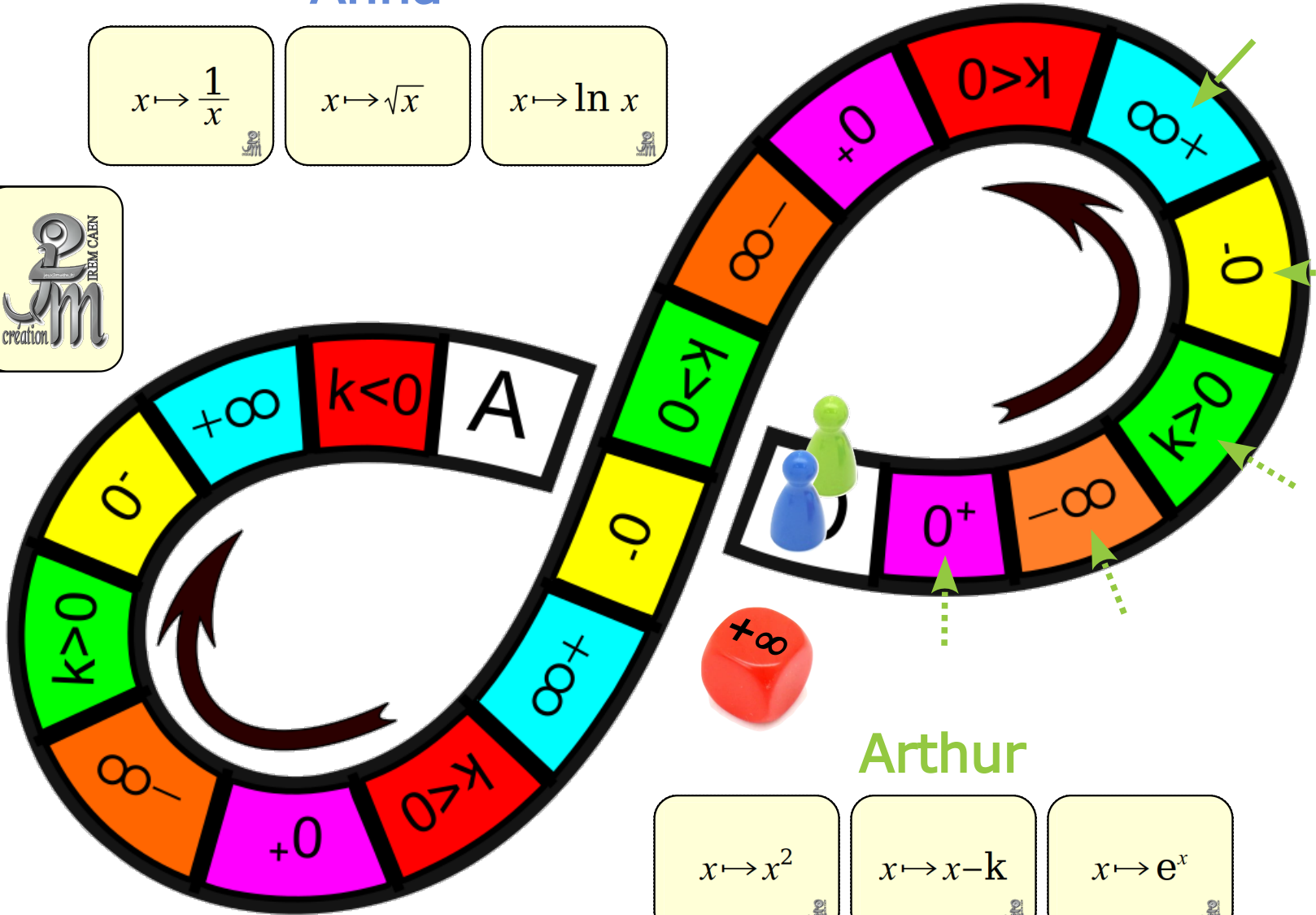
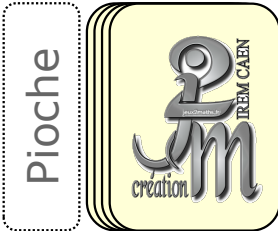
mais il peut aussi viser moins loin les cases  $0^+$ ,  $-\infty$ ,  $k > 0$  ou  $0^-$ .

Anna

$x \mapsto \frac{1}{x}$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto \ln x$



Arthur

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto x - k$

$x \mapsto e^x$

Défausse

Comme il est sur la case DÉPART, il peut choisir où il calcule sa limite.

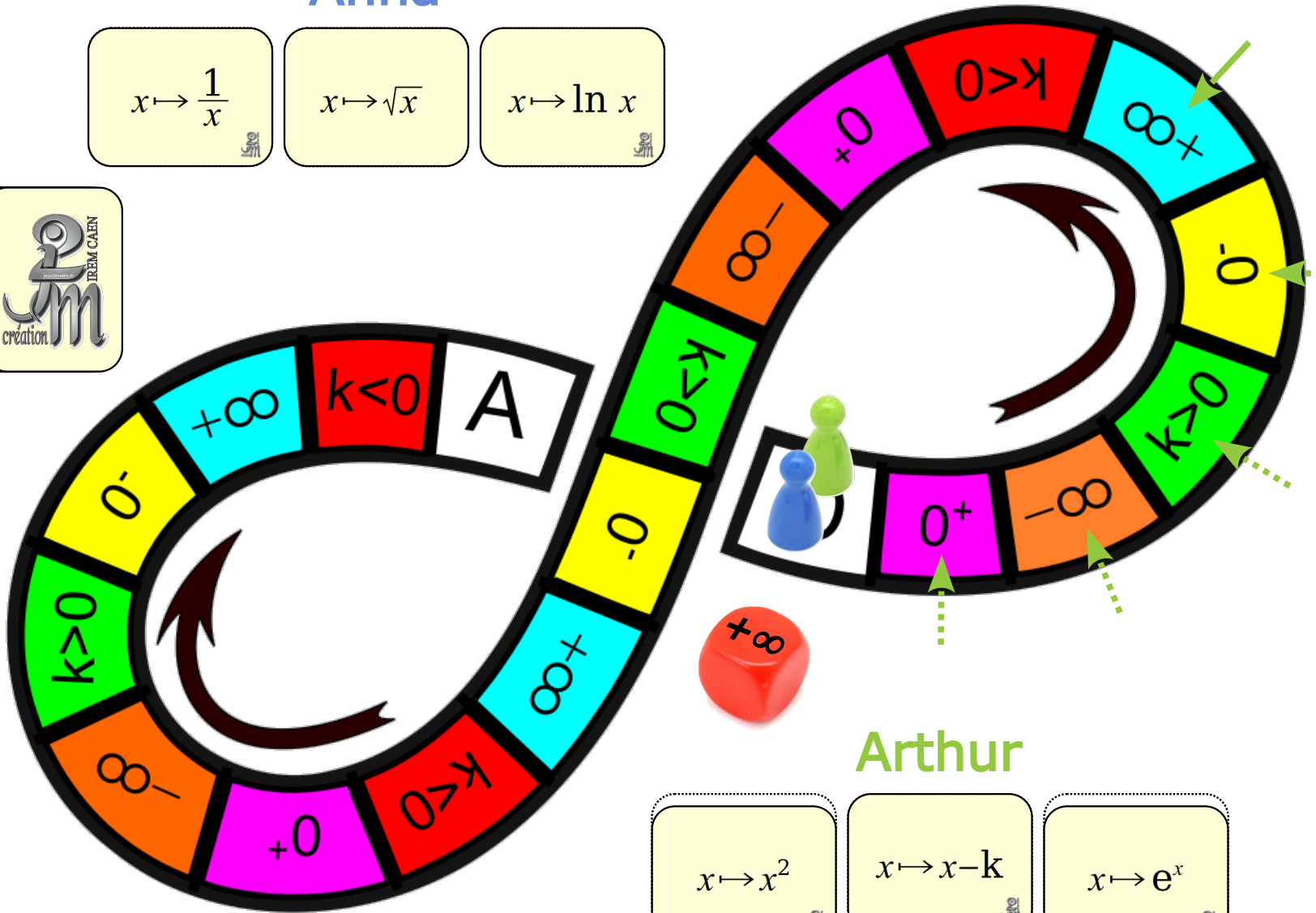
# Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Défausse

# Arthur

$$x \mapsto x^2$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto e^x$$

Arthur choisit la carte « Carré », la carte « Exponentielle » et d'opérer en  $+\infty$ .

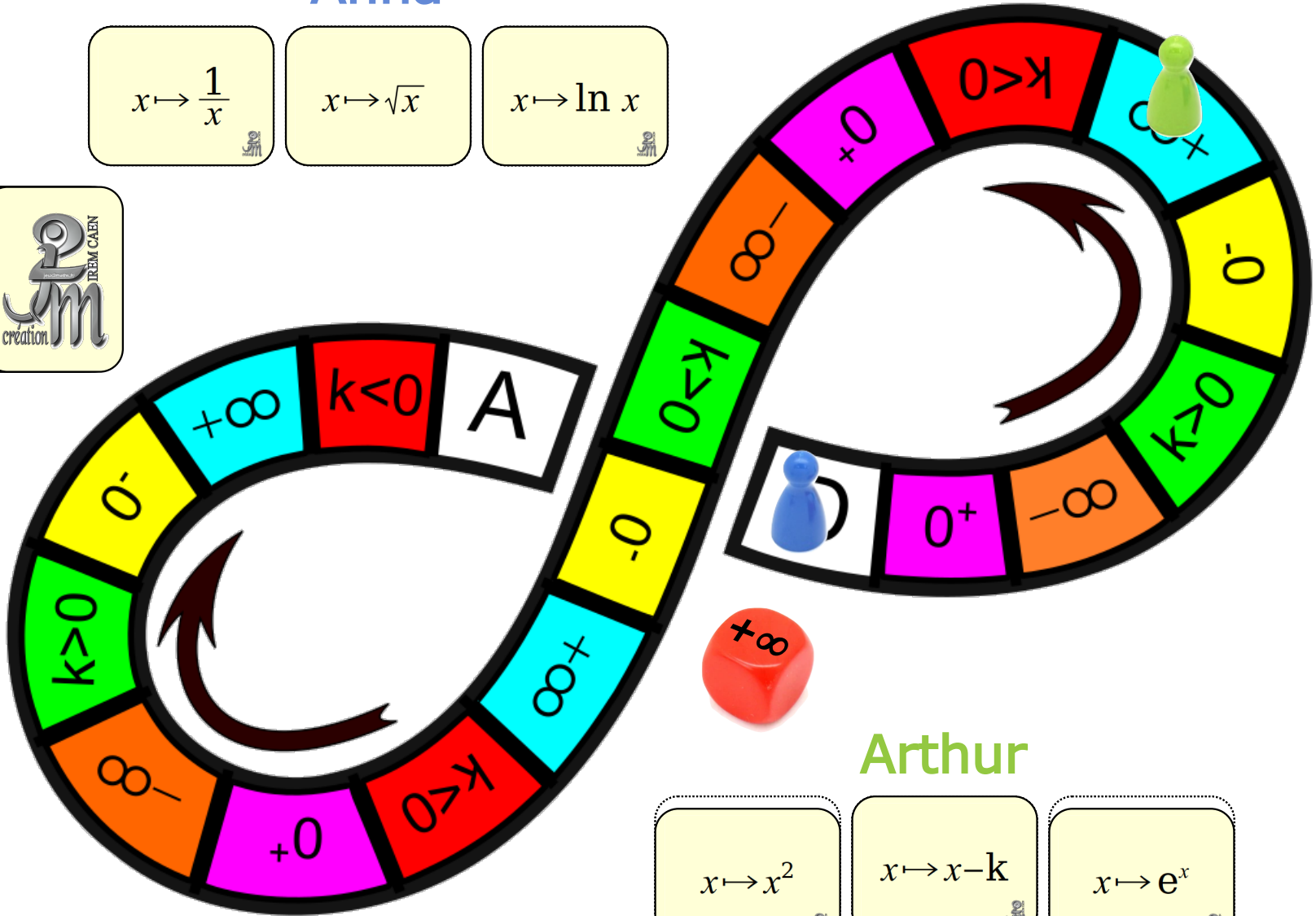
Anna

$x \mapsto \frac{1}{x}$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto \ln x$

Pioche



Défausse

Arthur

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto x - k$

$x \mapsto e^x$

En opérant une composition, il obtient  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (e^x)^2 = +\infty$  et déplace son pion.

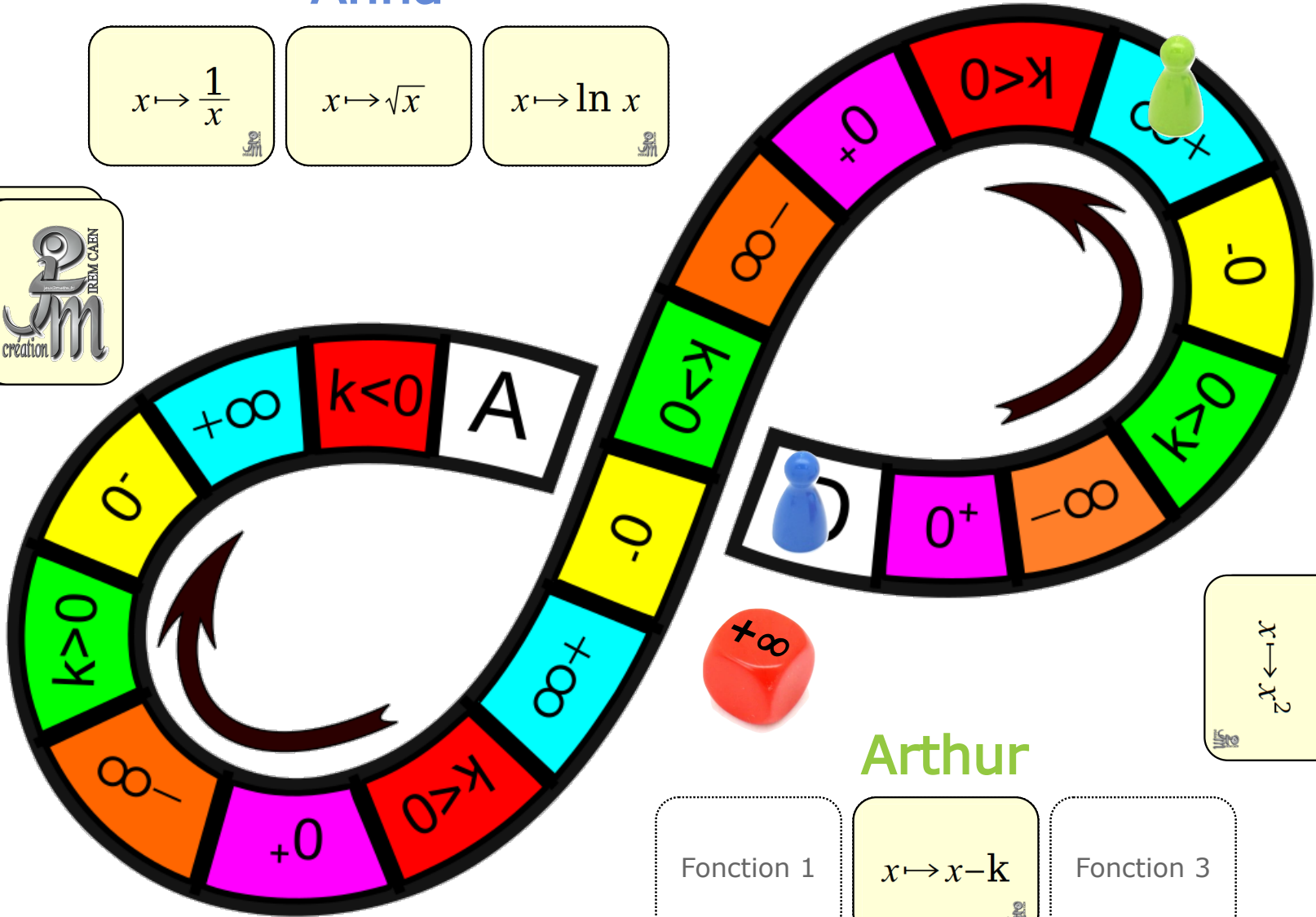
# Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



# Arthur

Fonction 1

$$x \mapsto x - k$$

Fonction 3

$$x \mapsto x^2$$

Défausse

Arthur se défausse des cartes utilisées et en pioche deux nouvelles.

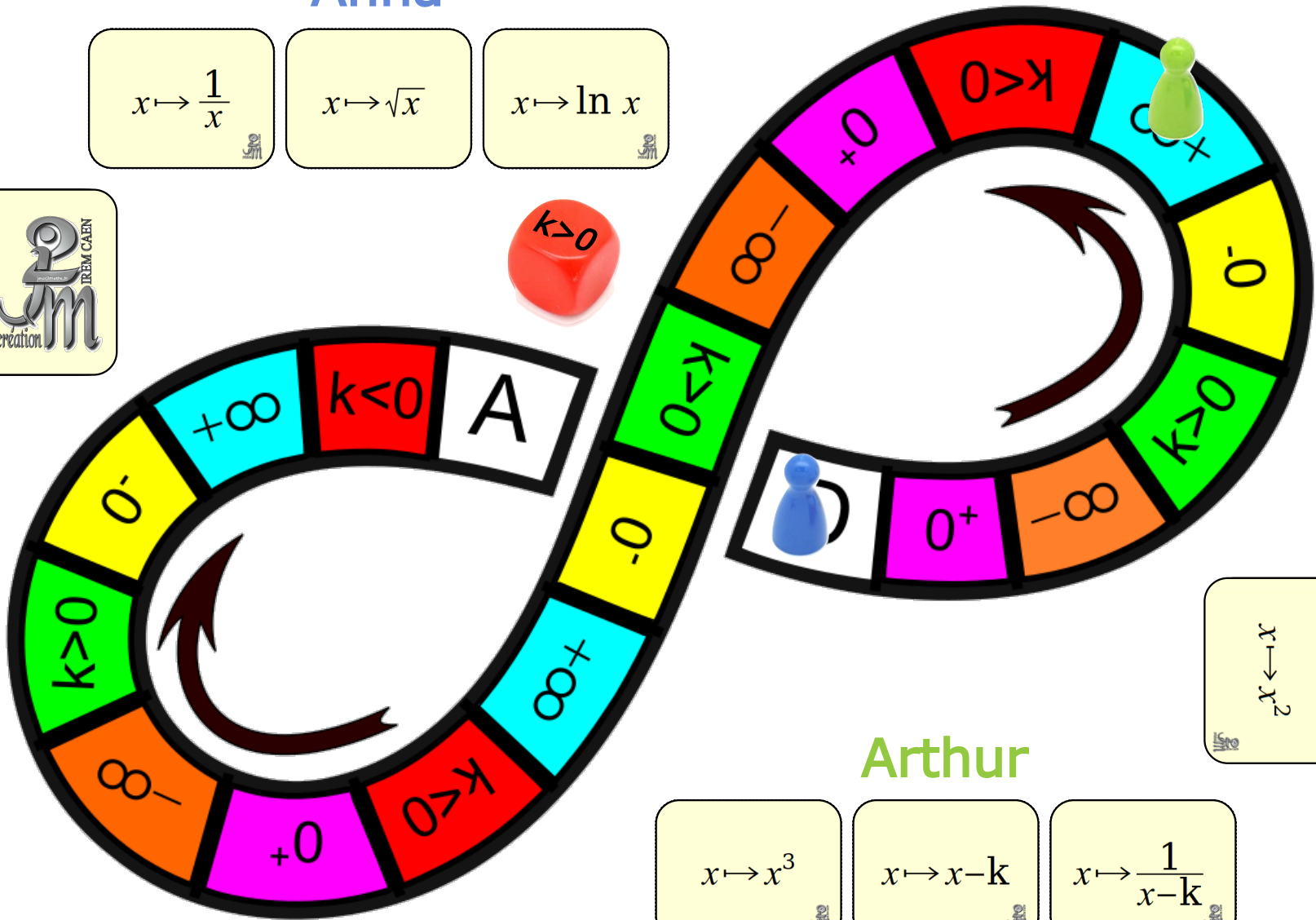
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

$$x \mapsto x^2$$

Défausse

C'est au tour d'Anna : elle lance le dé et obtient  $k > 0$ .

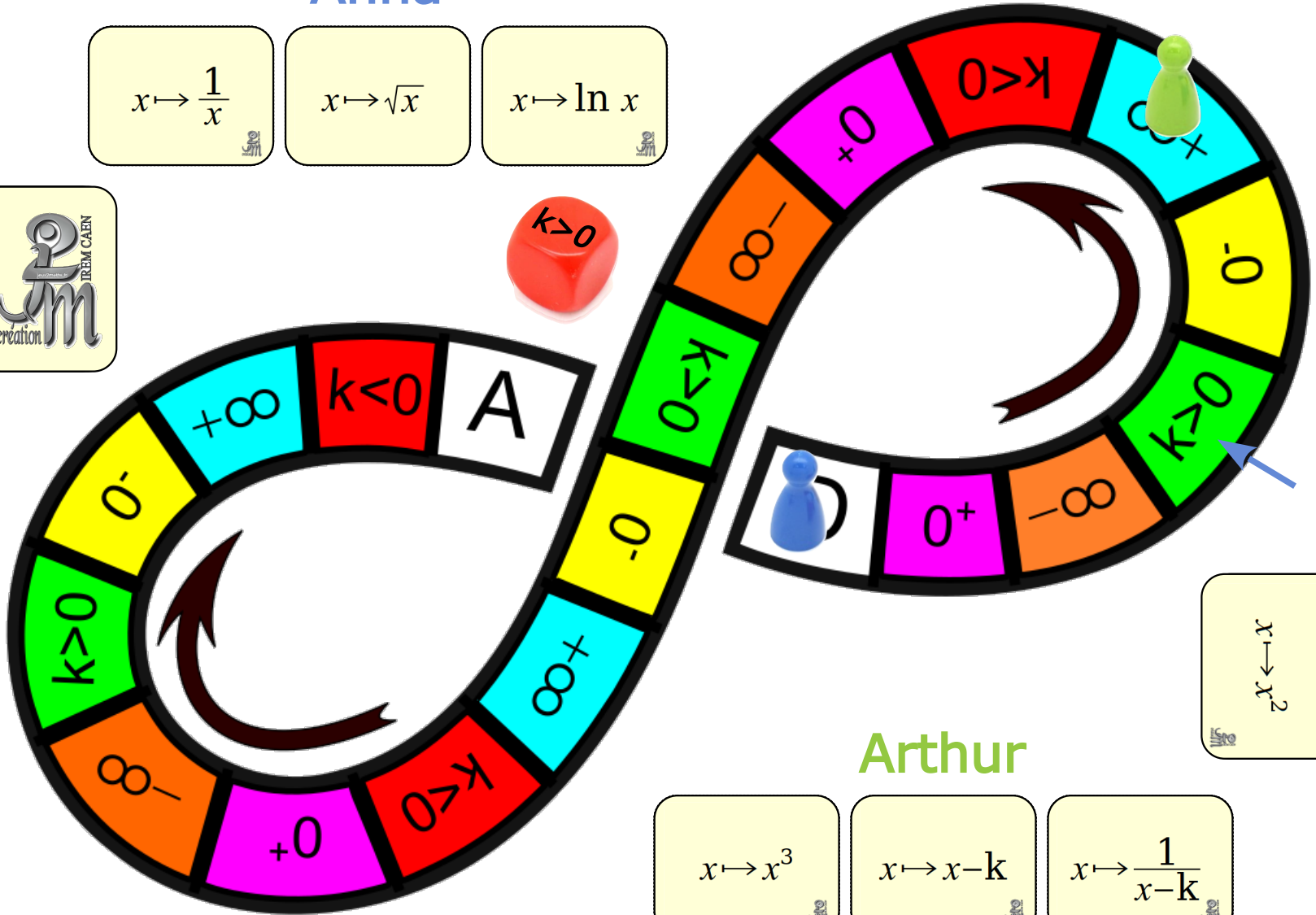
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

$$x \mapsto x^2$$

Défausse

Elle peut donc viser jusqu'à la première case k > 0...

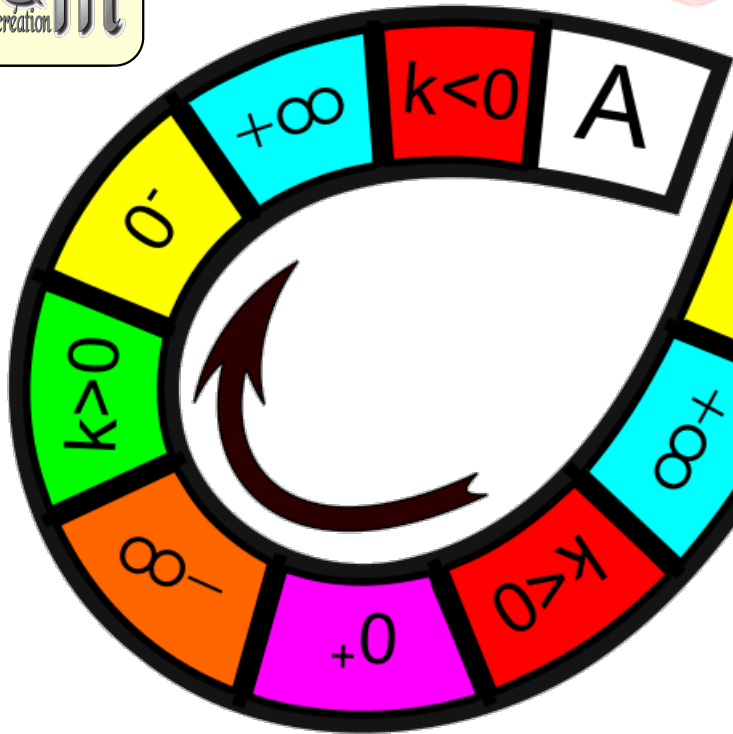
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

$$x \mapsto x^2$$

Défausse

mais elle peut aussi viser moins loin les cases  $0^+$  ou  $-\infty$ .

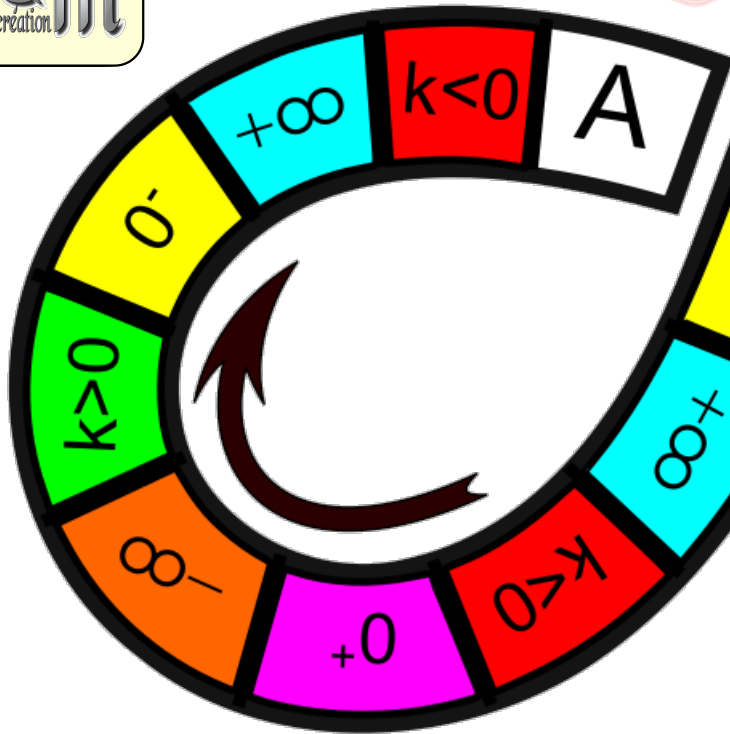
# Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



# Arthur

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

$$x \mapsto x^2$$

Défausse

Comme elle est sur la case DÉPART, elle peut choisir où elle calcule sa limite.

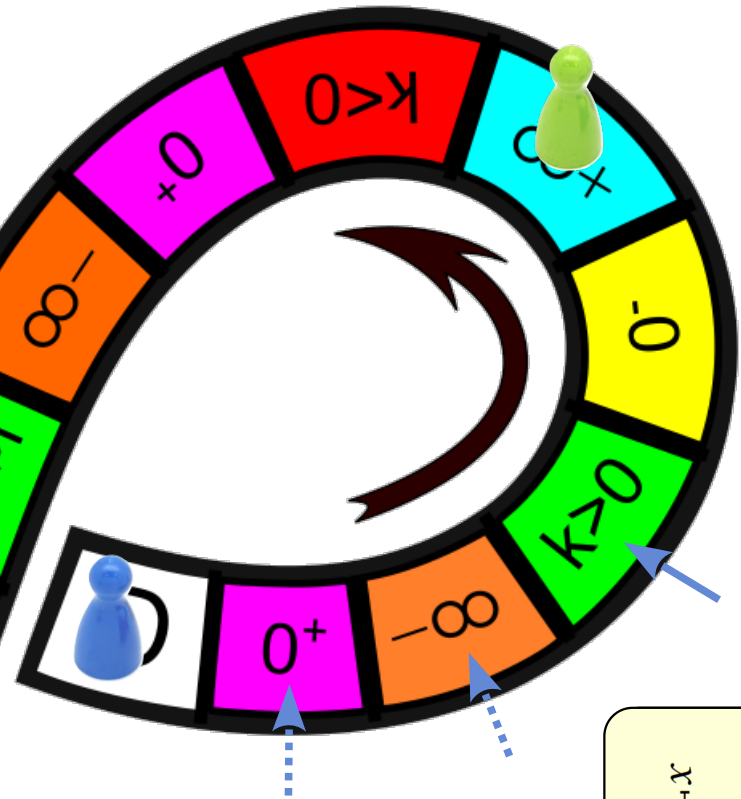
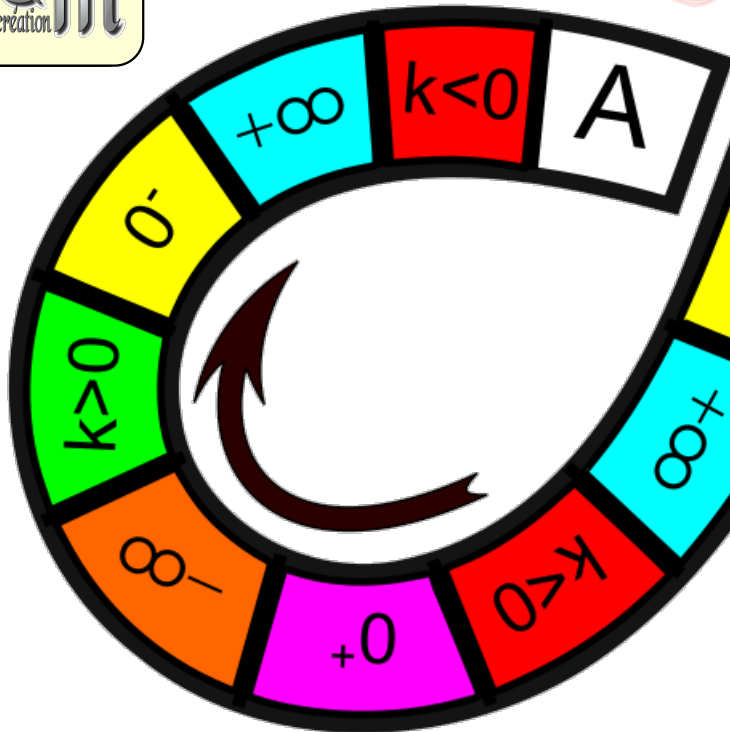
Anna

$x \mapsto \frac{1}{x}$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto \ln x$

Pioche



$x \mapsto x^2$

Défausse

Arthur

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x - k$

$x \mapsto \frac{1}{x - k}$

Anna choisit la carte « Inverse », la carte « Logarithme népérien » et d'opérer en 0+.

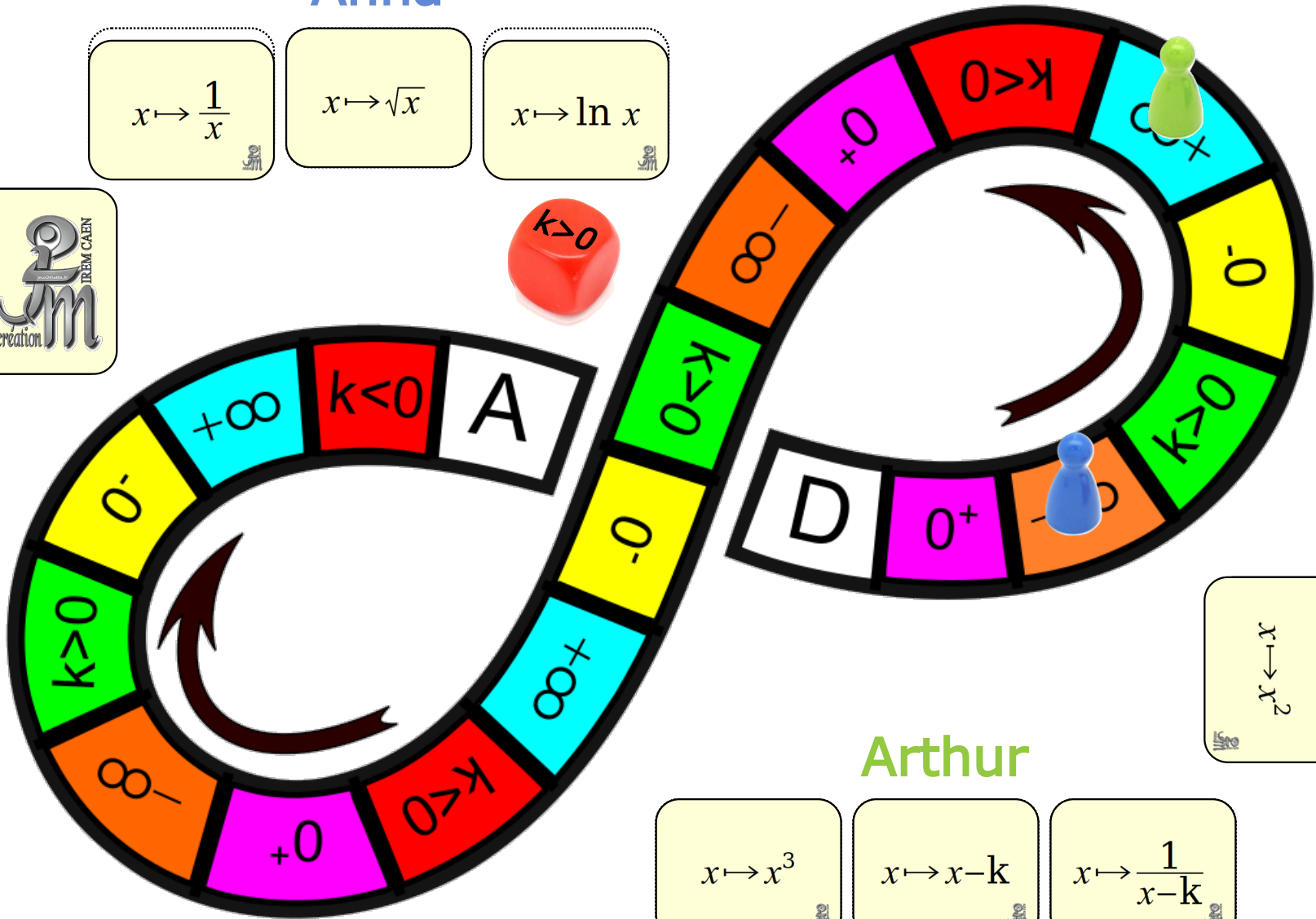
Anna

$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto \ln x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

$$x \mapsto x^2$$

Défausse

En opérant une soustraction, elle obtient  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln x - \frac{1}{x} = -\infty$  et déplace son pion.

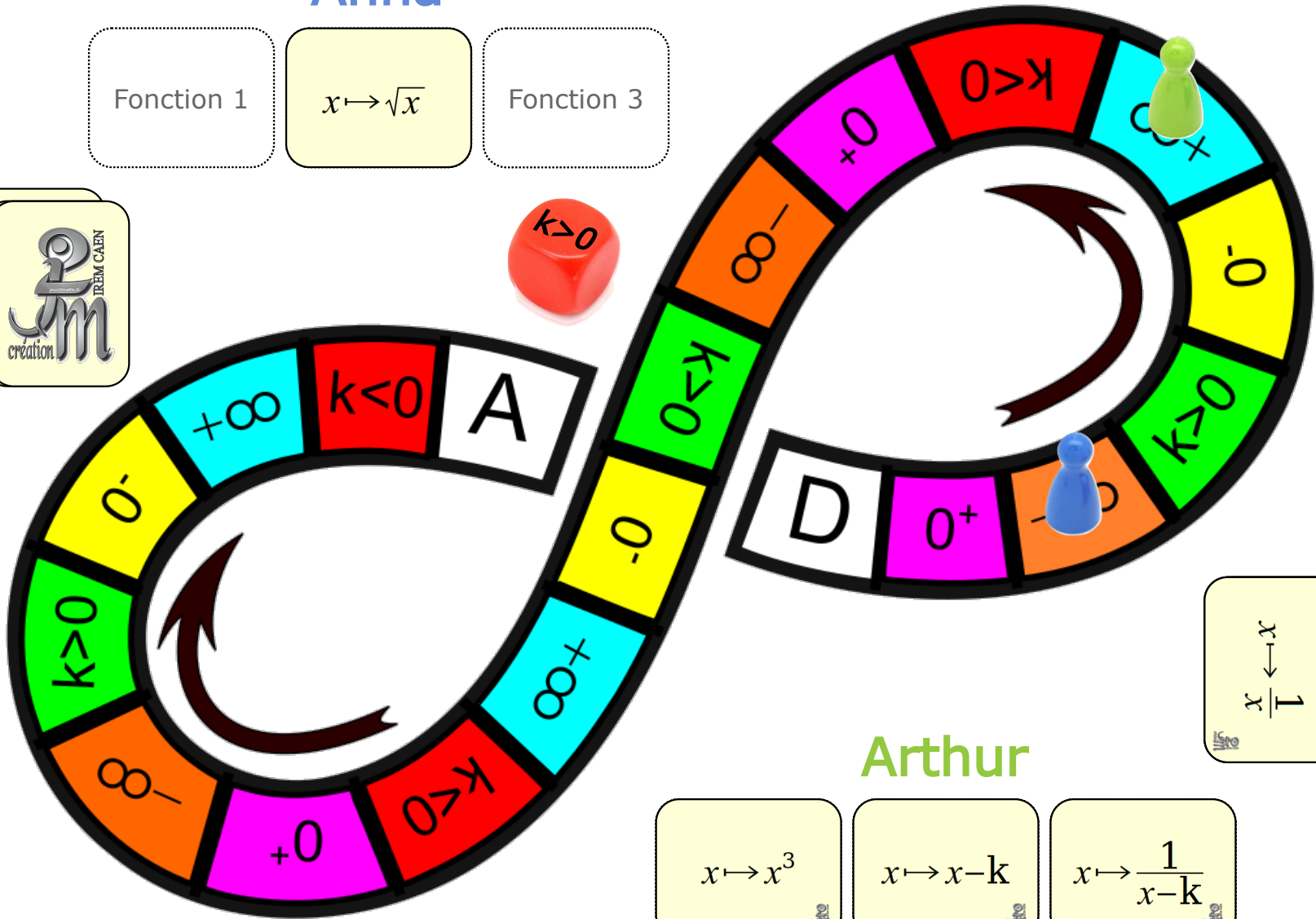
# Anna

Fonction 1

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

Fonction 3

Pioche



$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

Défausse

# Arthur

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

Anna se défausse des cartes utilisées et en pioche deux nouvelles.

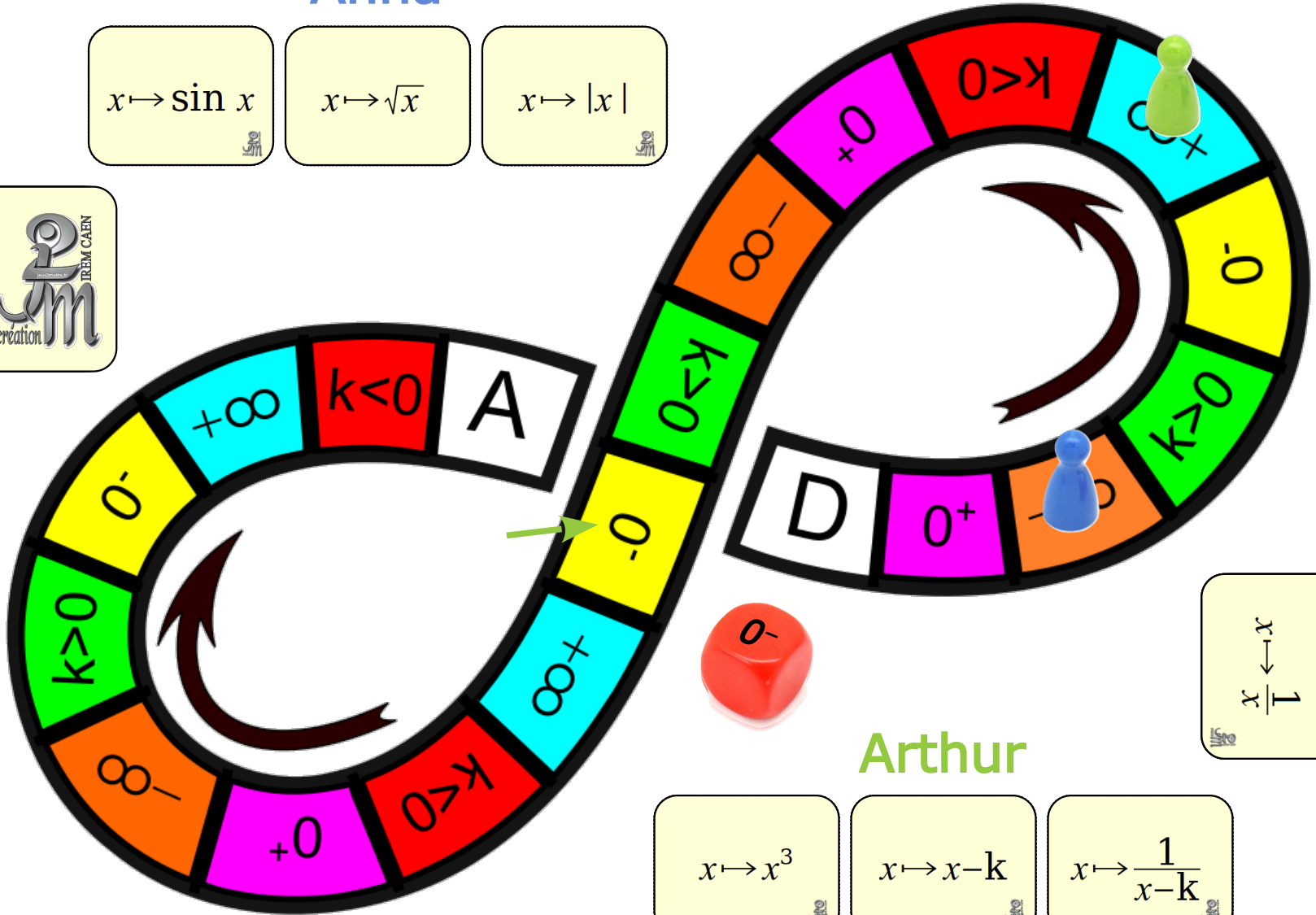
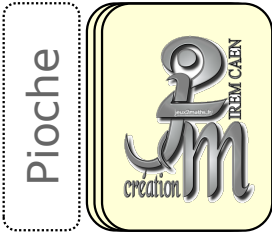


# Anna

$$x \mapsto \sin x$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto |x|$$



$$x \mapsto \frac{1}{x}$$

Défausse

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto x - k$$

$$x \mapsto \frac{1}{x - k}$$

# Arthur

Il peut donc viser au plus loin la case 0<sup>-</sup> en opérant en +∞.

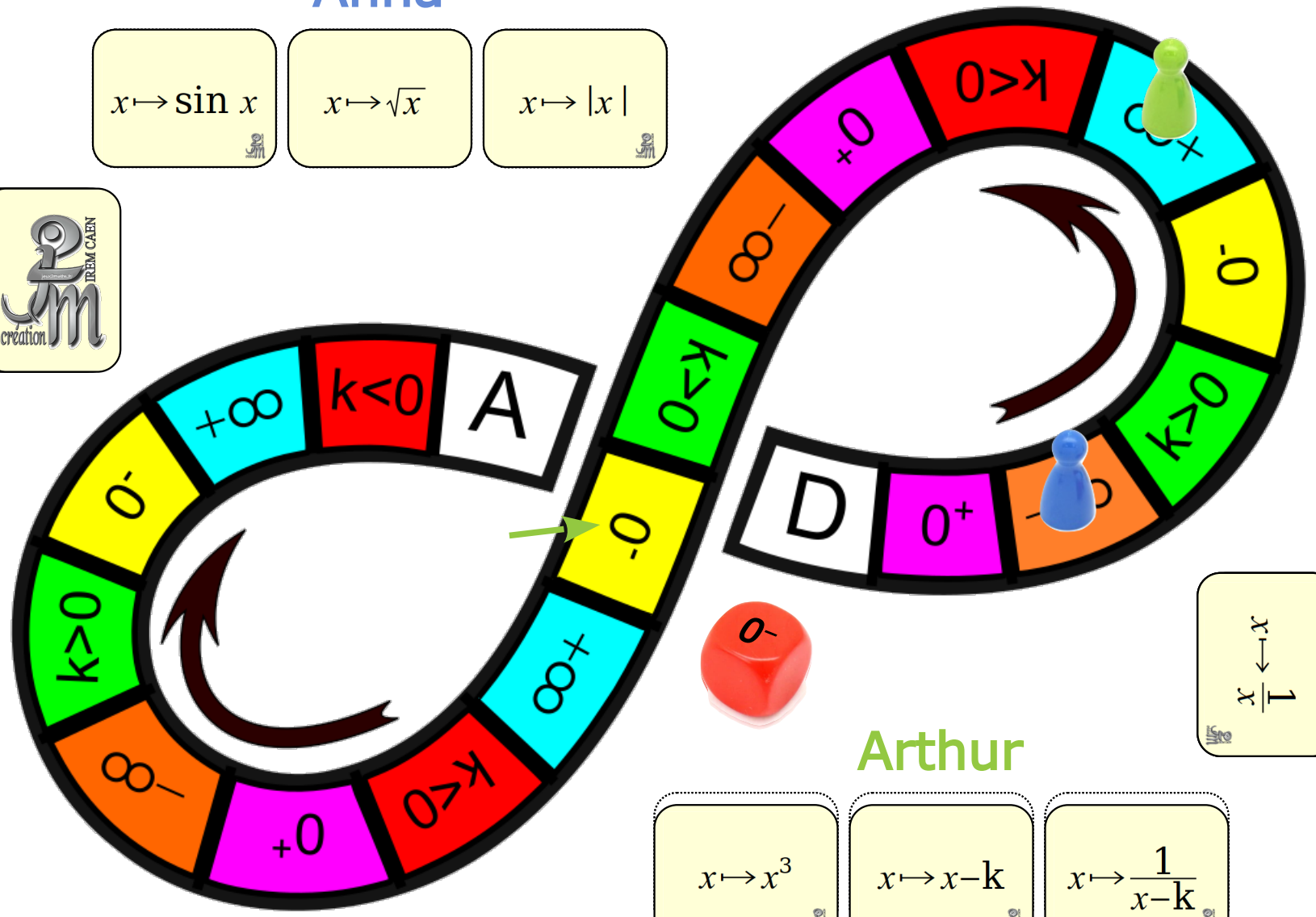
Anna

$x \mapsto \sin x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto |x|$

Pioche



$x \mapsto \frac{1}{x}$

Défausse

Arthur

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x - k$

$x \mapsto \frac{1}{x - k}$

Arthur choisit de composer deux fonctions et de multiplier par la troisième.

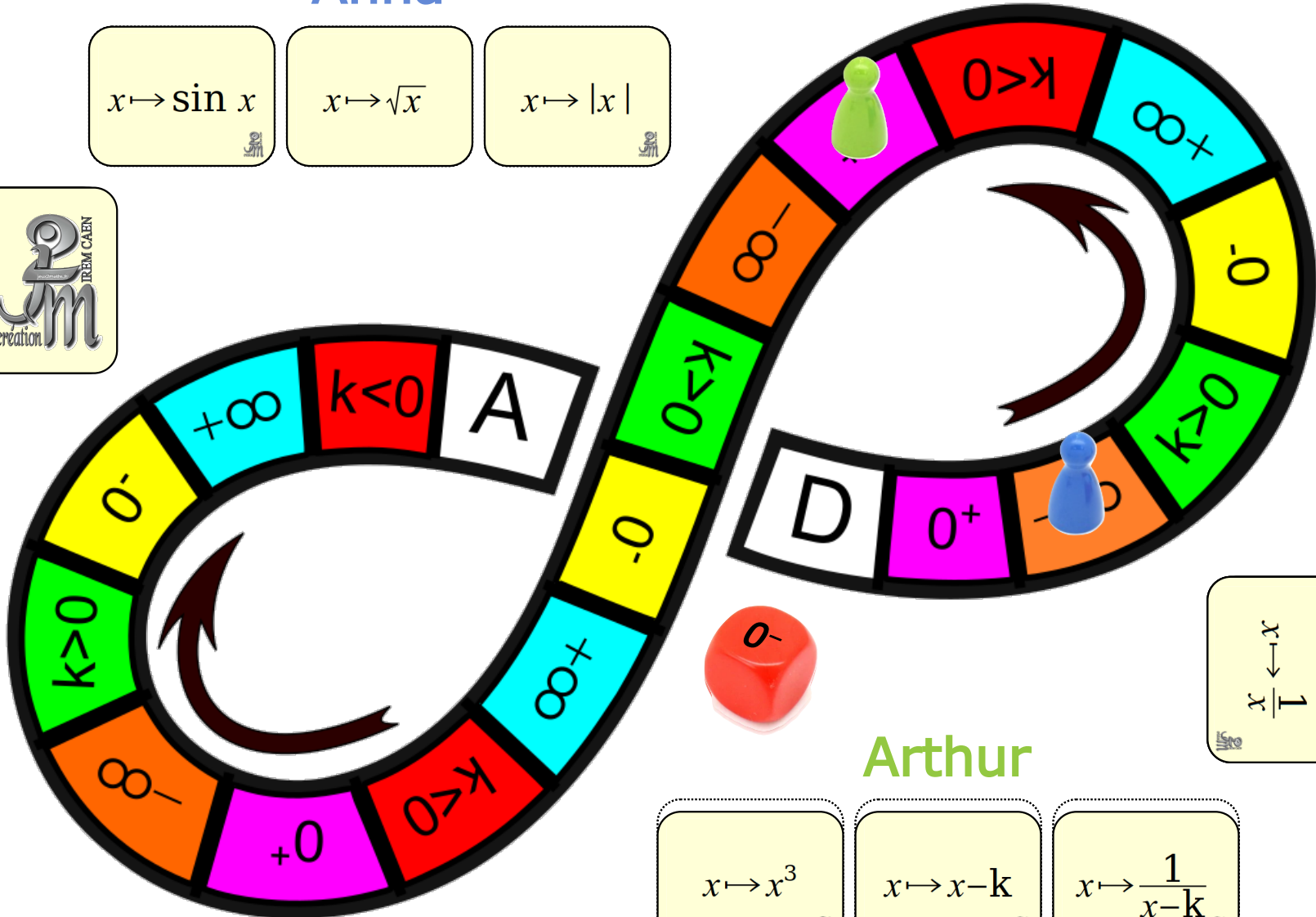
Anna

$x \mapsto \sin x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto |x|$

Pioche



$x \mapsto \frac{1}{x}$

Défausse

Arthur

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x - k$

$x \mapsto \frac{1}{x - k}$

Il obtient  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{1}{x - k} \right)^3 \times (x - k) = 0^+$  et déplace son pion.

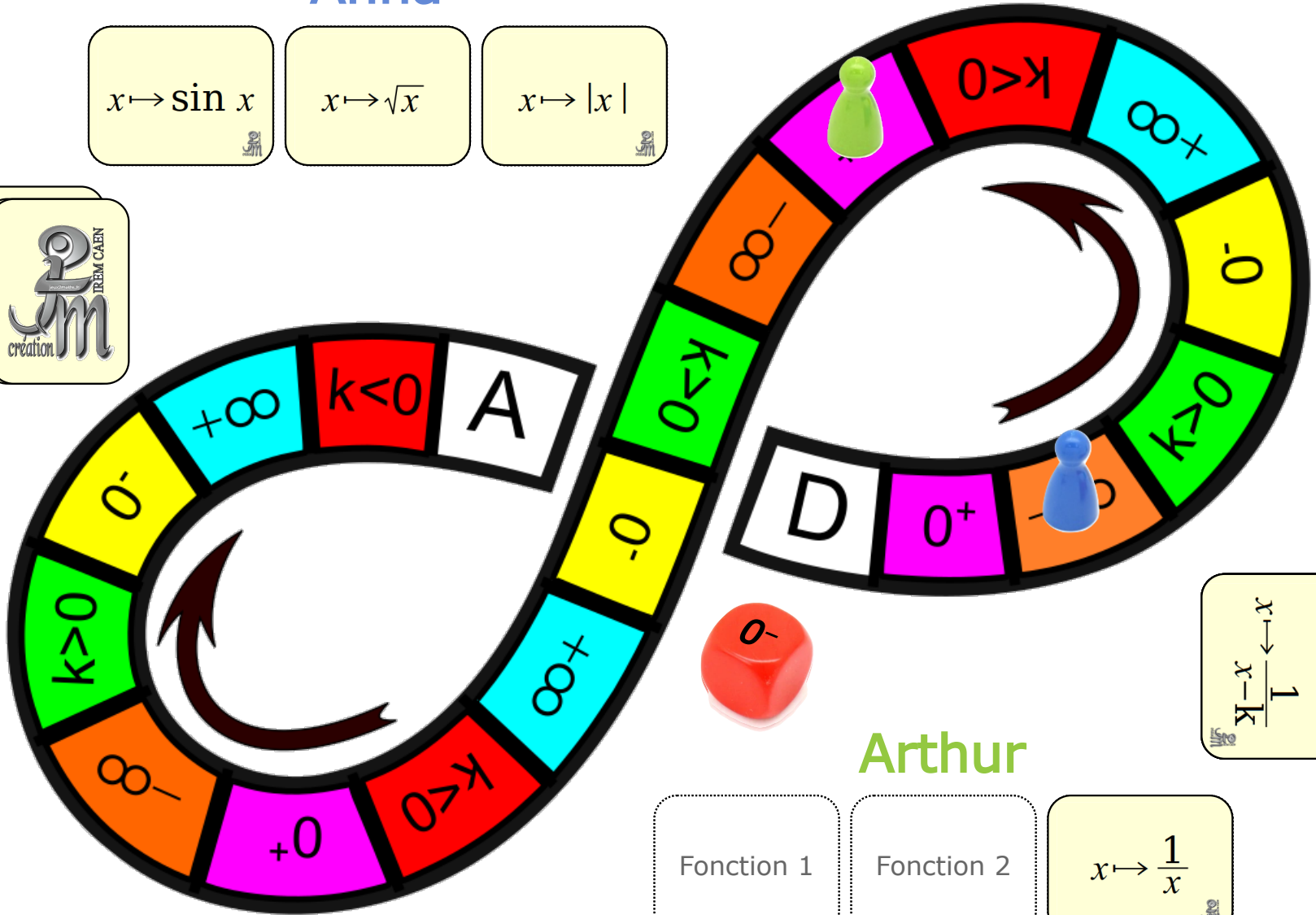
Anna

$x \mapsto \sin x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto |x|$

Pioche



Arthur

Fonction 1

Fonction 2

$x \mapsto \frac{1}{x}$

$x \mapsto \frac{1}{x-k}$

Défausse

Arthur renouvelle sa main en piochant trois nouvelles cartes dont celle de la défausse.

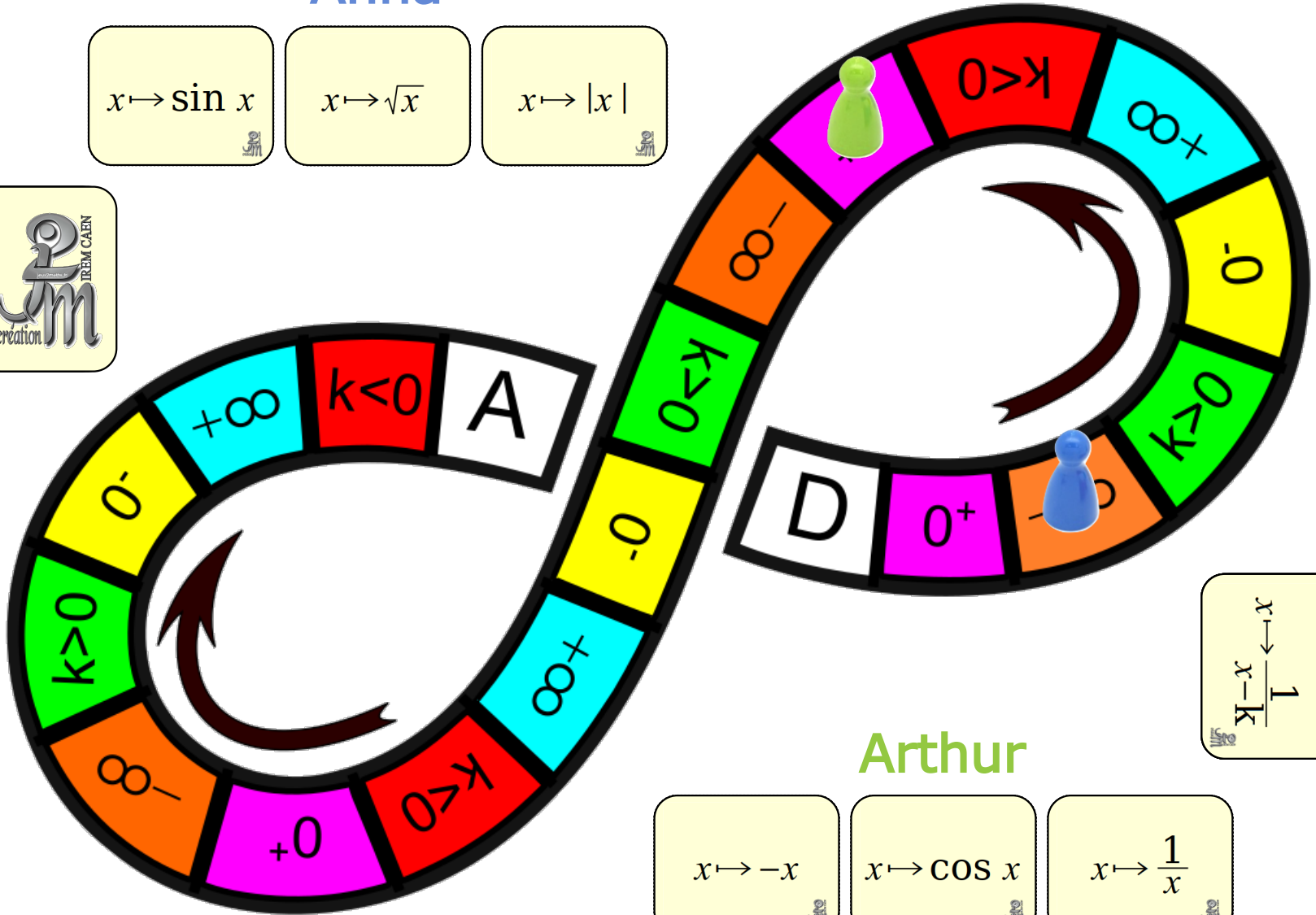
Anna

$x \mapsto \sin x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

$x \mapsto |x|$

Pioche



$x \mapsto \frac{1}{x-k}$

Défausse

Arthur

$x \mapsto -x$

$x \mapsto \cos x$

$x \mapsto \frac{1}{x}$

Les joueurs poursuivent ainsi...

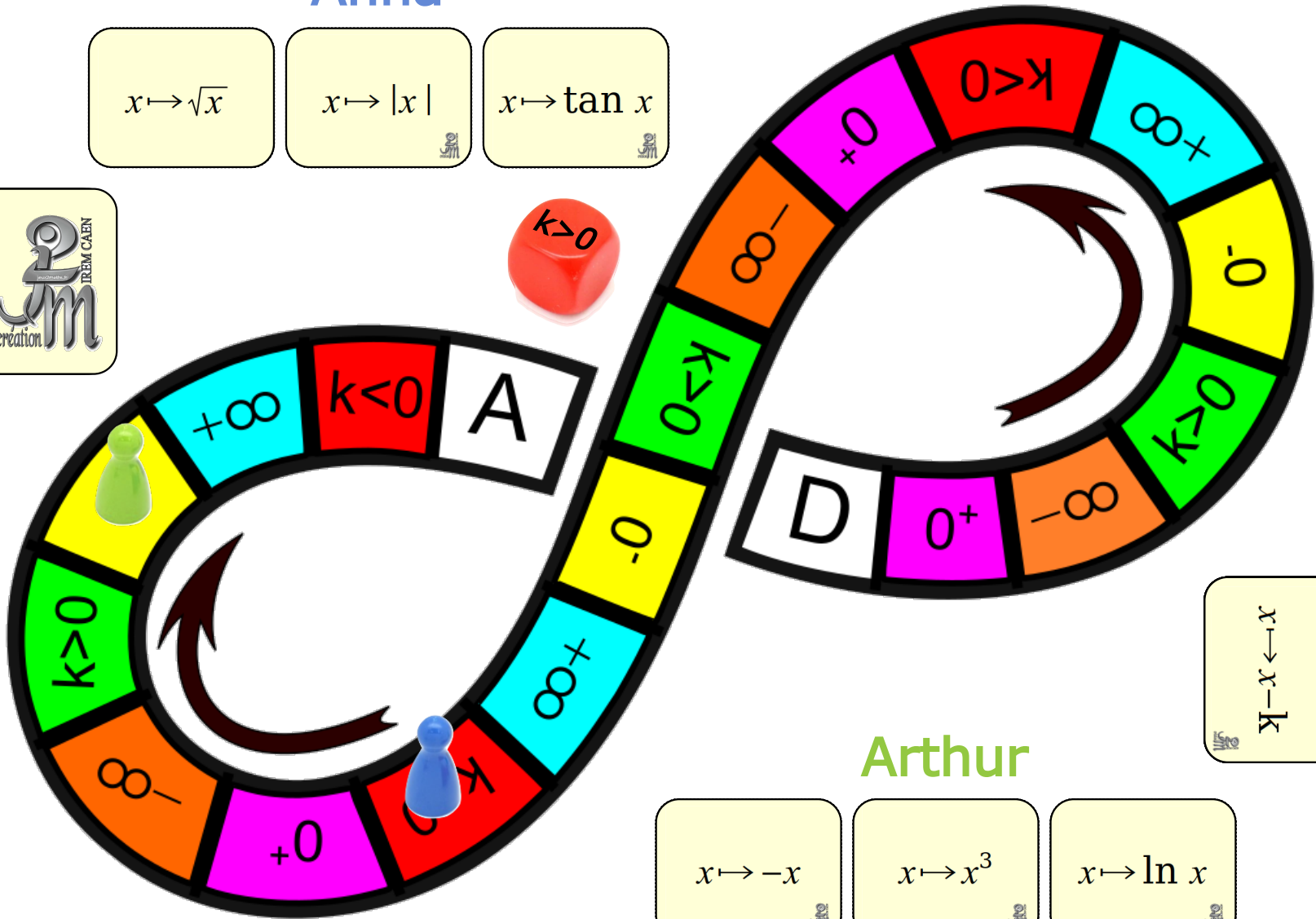
Anna

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto |x|$$

$$x \mapsto \tan x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto \ln x$$

$$x \mapsto x - k$$

Défausse

Plus tard dans la partie ...

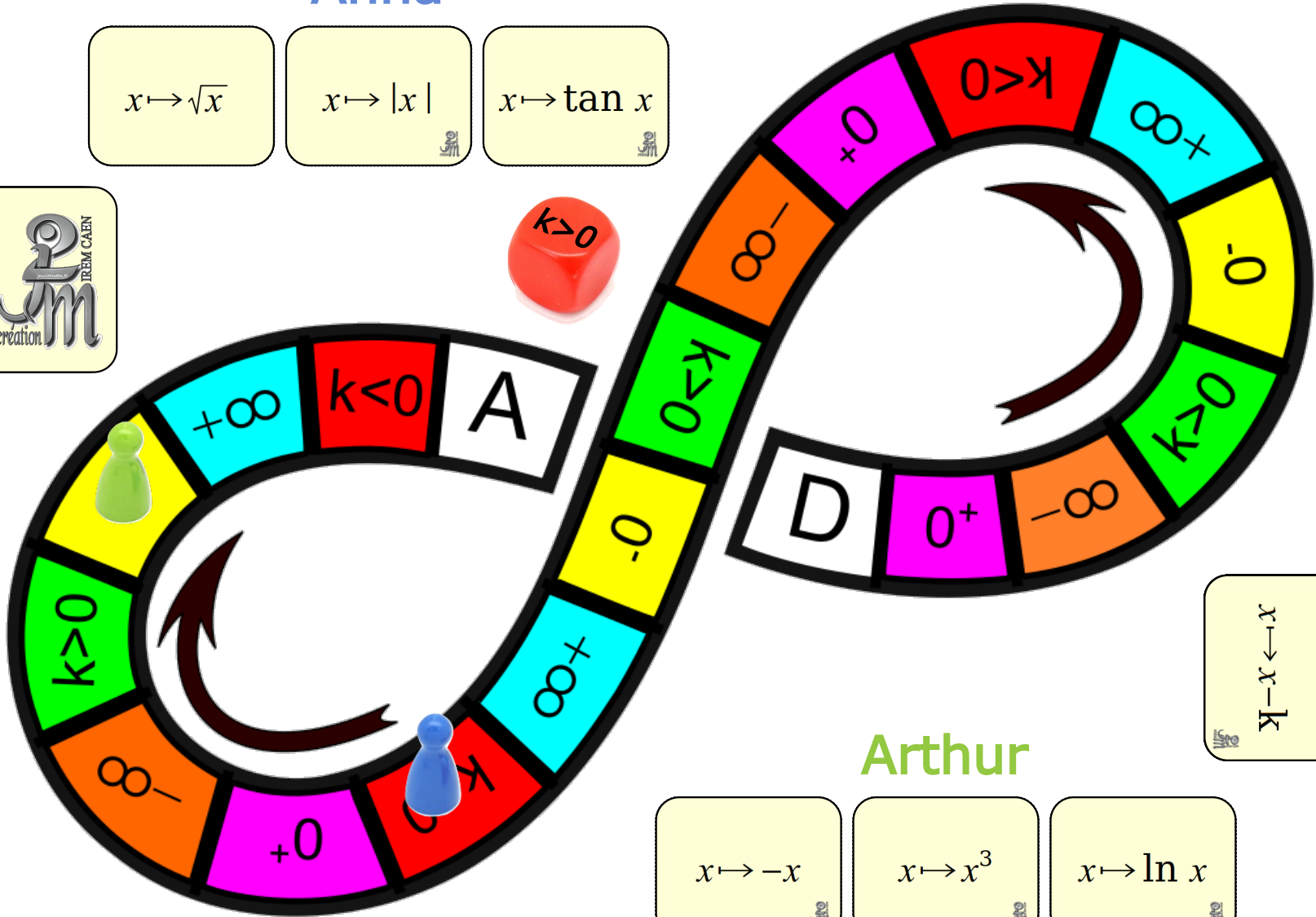
Anna

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto |x|$$

$$x \mapsto \tan x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto \ln x$$

$$x \mapsto x - k$$

Défausse

Anna lance le dé et obtient  $k > 0$ .

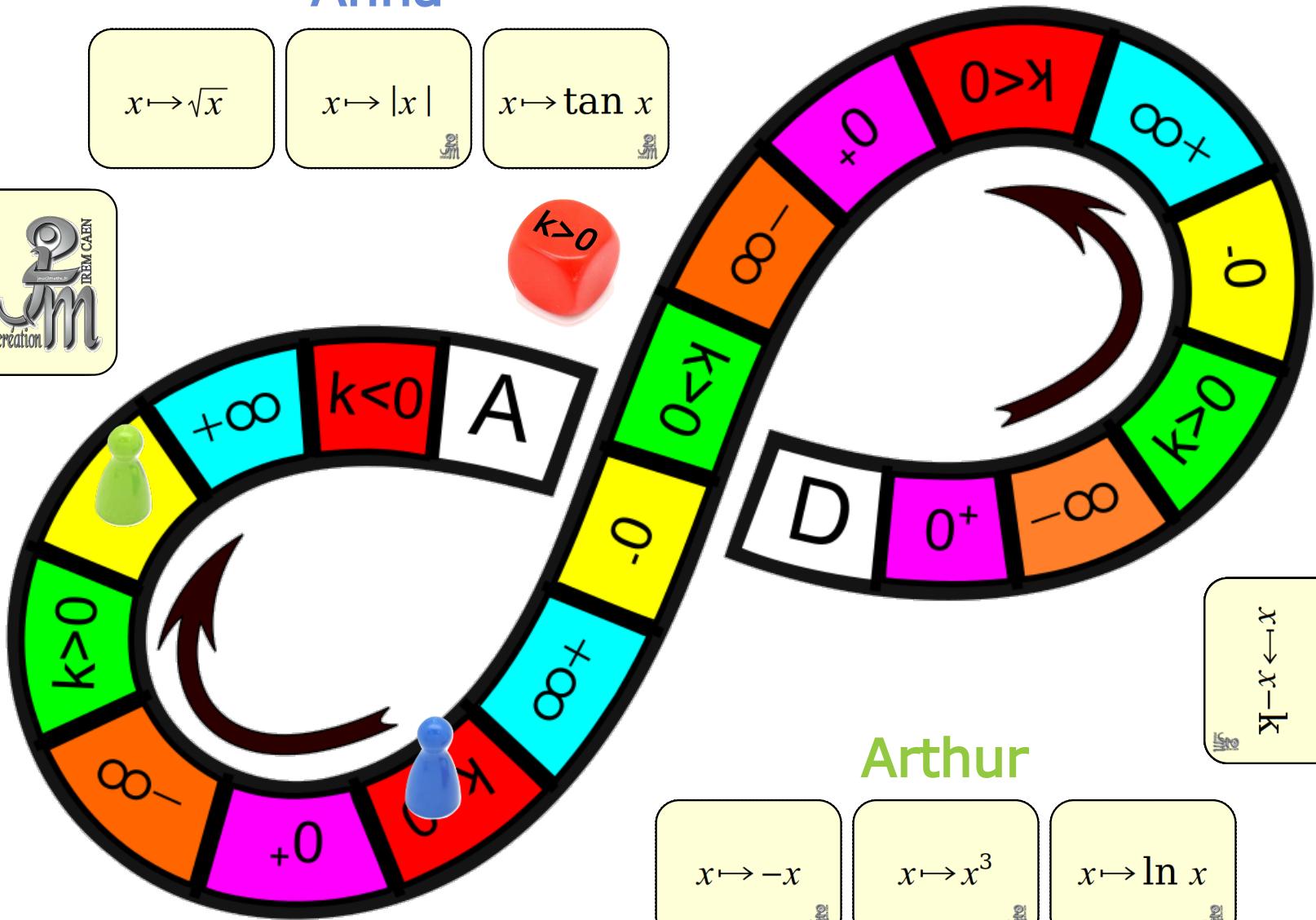
Anna

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto |x|$$

$$x \mapsto \tan x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto \ln x$$

$$x \mapsto x - k$$

Défausse

Son pion est sur une case  $k < 0$  : elle décide que  $k = -1$ .

Anna

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

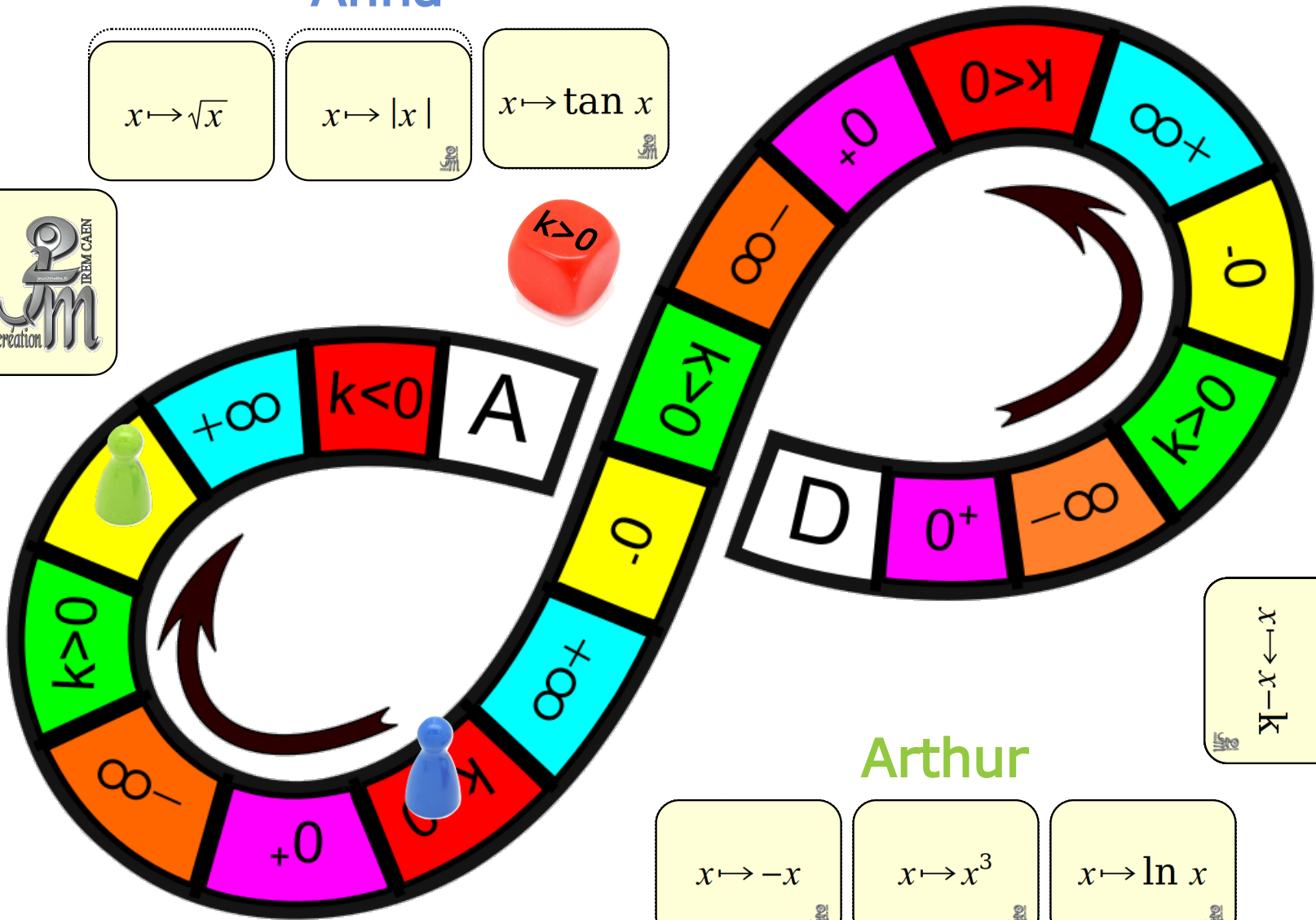
$$x \mapsto |x|$$

$$x \mapsto \tan x$$

Pioche



$k > 0$



Arthur

$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto \ln x$$

$$x \mapsto x - k$$

Défausse

Elle choisit la carte « Racine carrée » et la carte « Valeur absolue ».

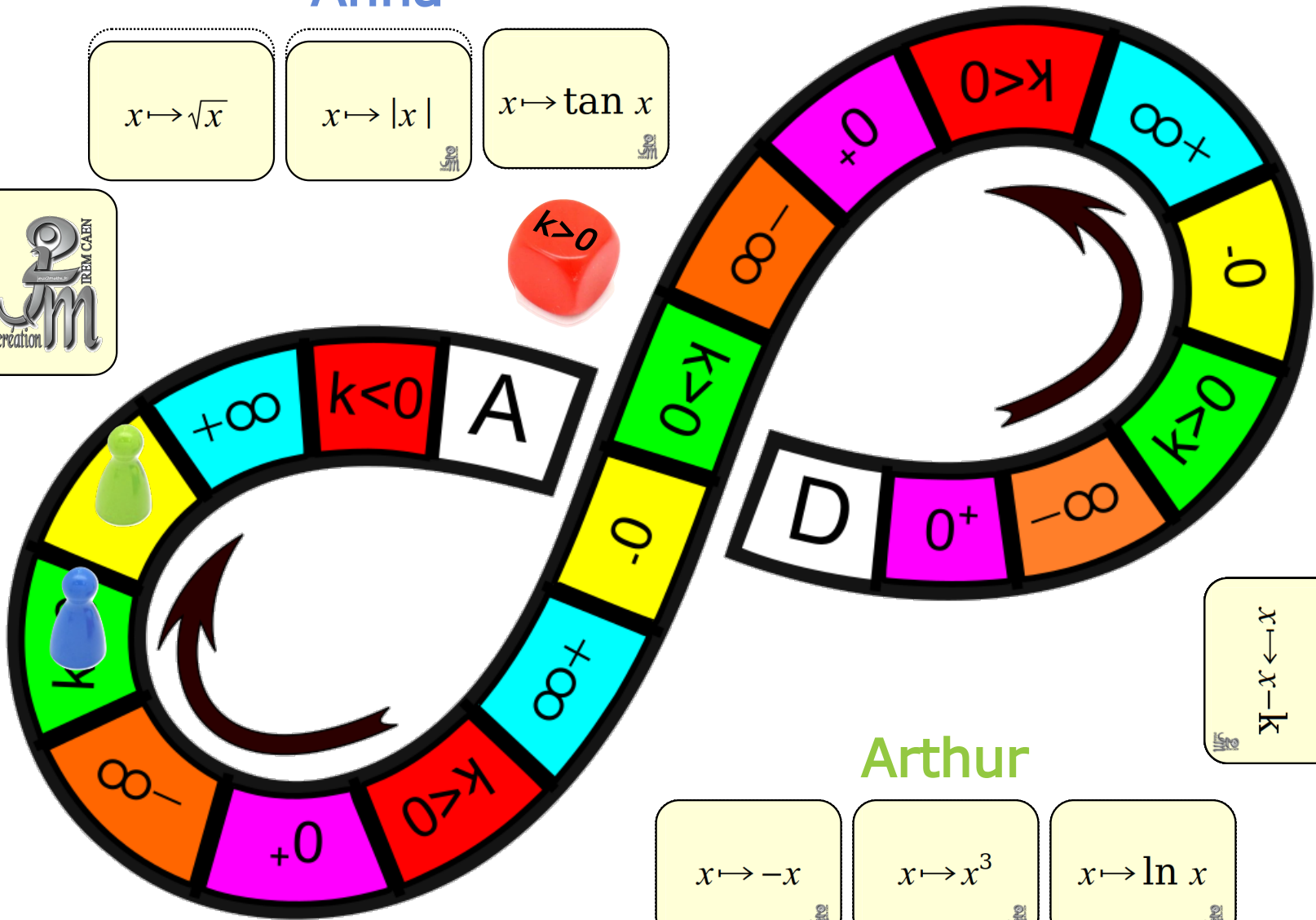
Anna

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

$$x \mapsto |x|$$

$$x \mapsto \tan x$$

Pioche



Arthur

$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto \ln x$$

$$x \mapsto x - k$$

Défausse

En opérant une composition, elle obtient  $\lim_{x \rightarrow -1} \sqrt{|x|} = 1$  et déplace son pion.

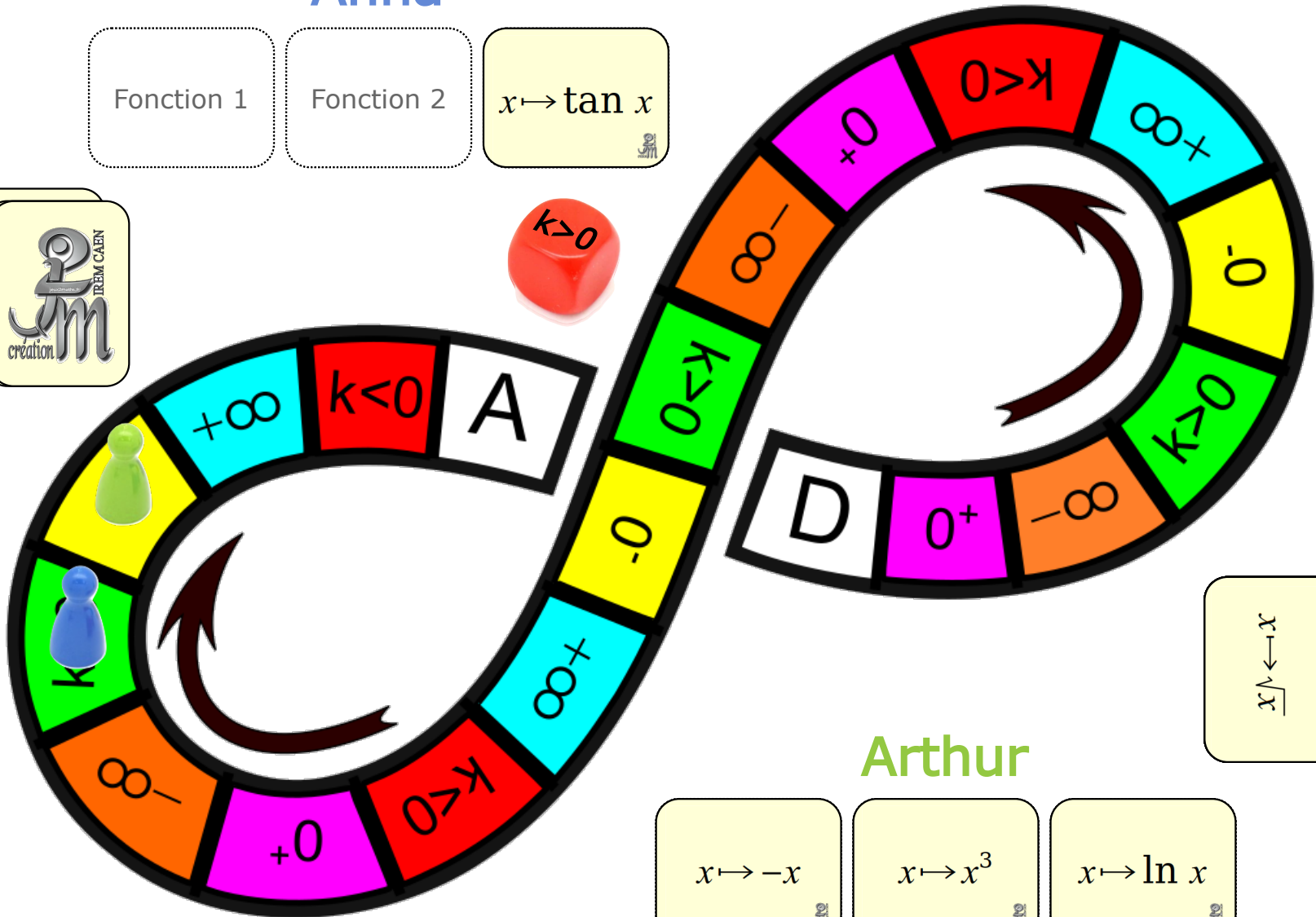
# Anna

Fonction 1

Fonction 2

$$x \mapsto \tan x$$

Pioche



# Arthur

$$x \mapsto -x$$

$$x \mapsto x^3$$

$$x \mapsto \ln x$$

$$x \mapsto \sqrt{x}$$

Défausse

Anna se défausse des cartes utilisées et en pioche deux nouvelles.

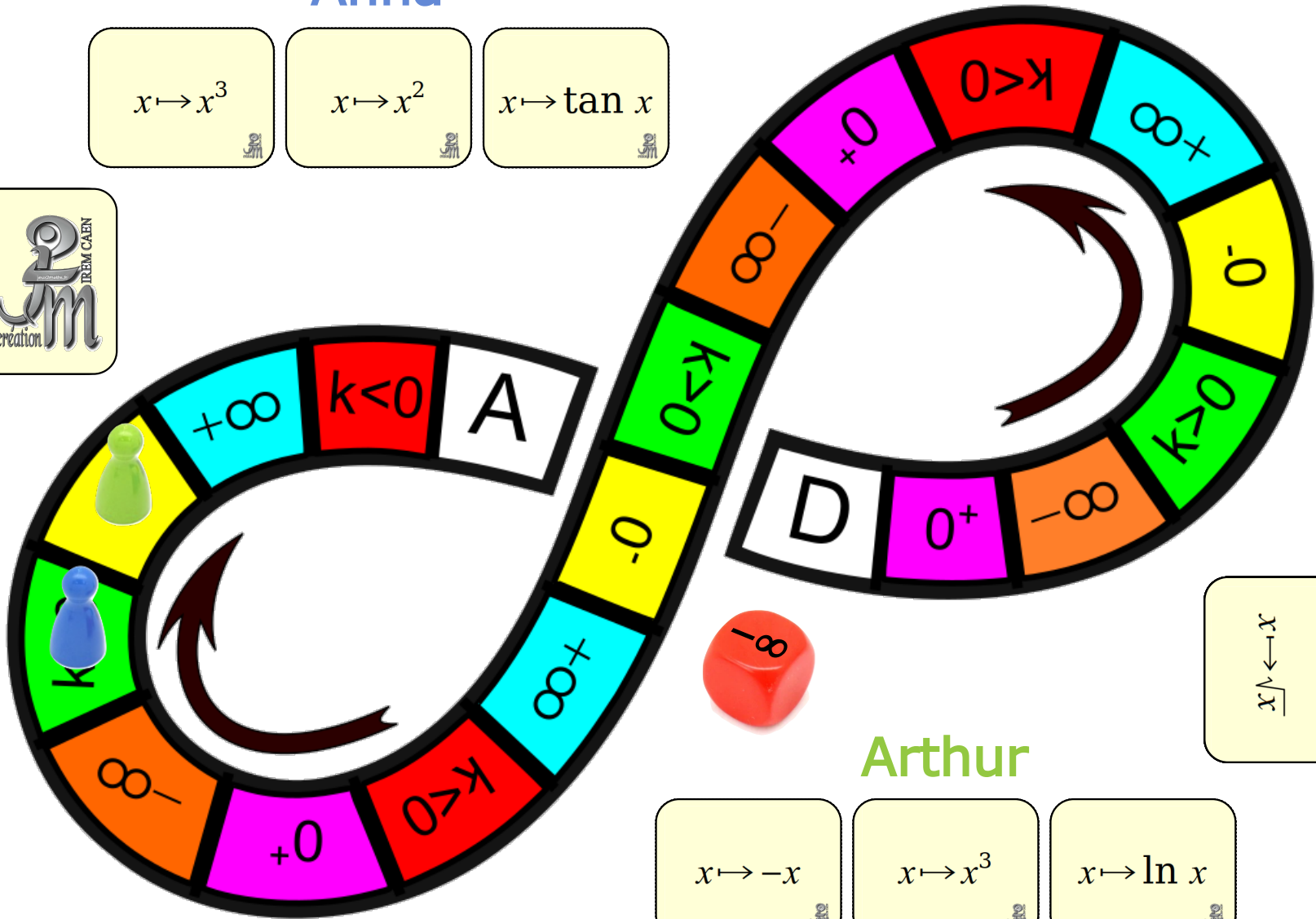
Anna

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto \tan x$

Pioche



Arthur

$x \mapsto -x$

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto \ln x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

Défausse

C'est au tour d'Arthur : il lance le dé et obtient  $-\infty$ .

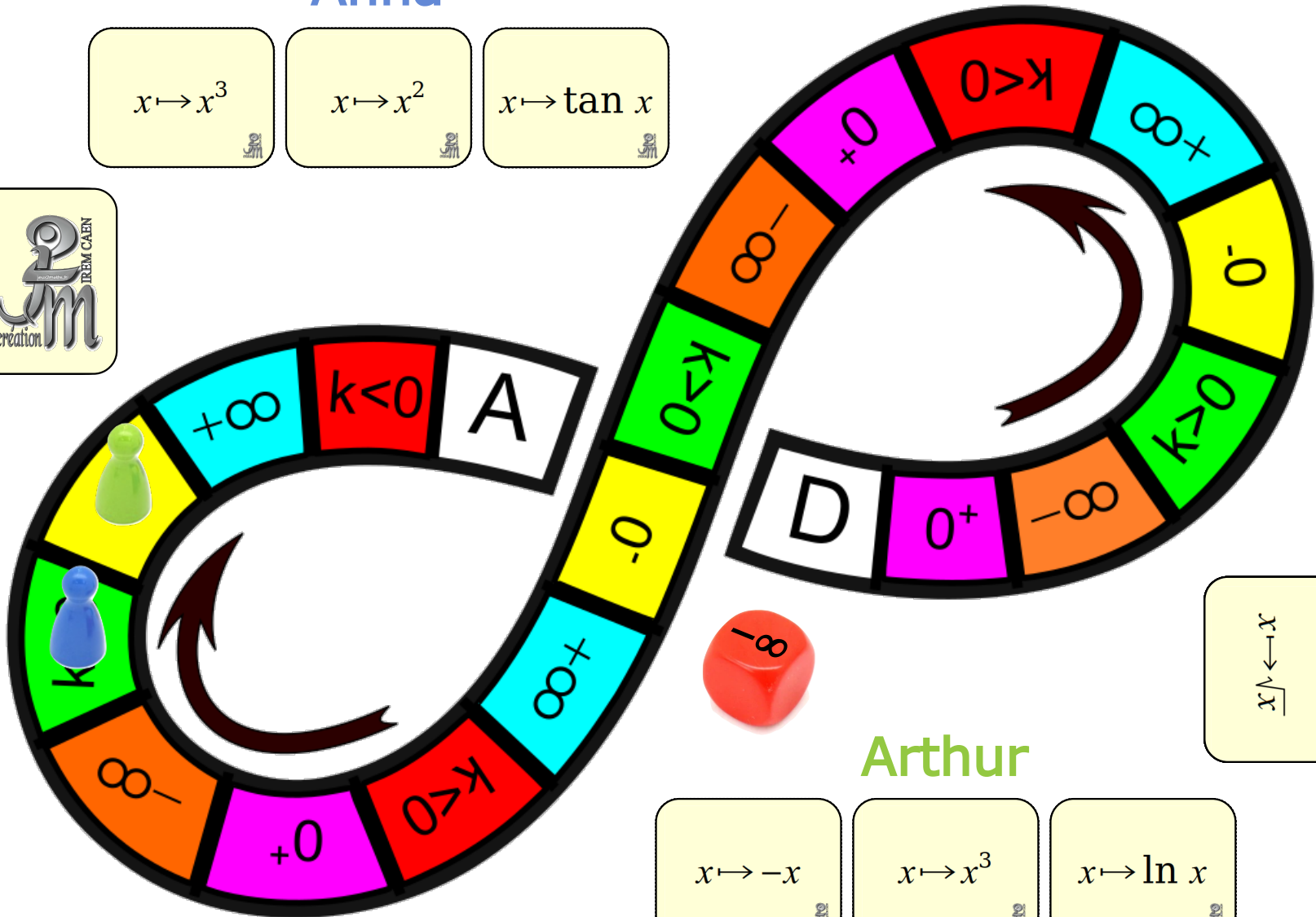
# Anna

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto \tan x$

Pioche



# Arthur

$x \mapsto -x$

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto \ln x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

Défausse

Il n'y a pas de case  $-\infty$  entre le pion d'Arthur et l'ARRIVÉE...



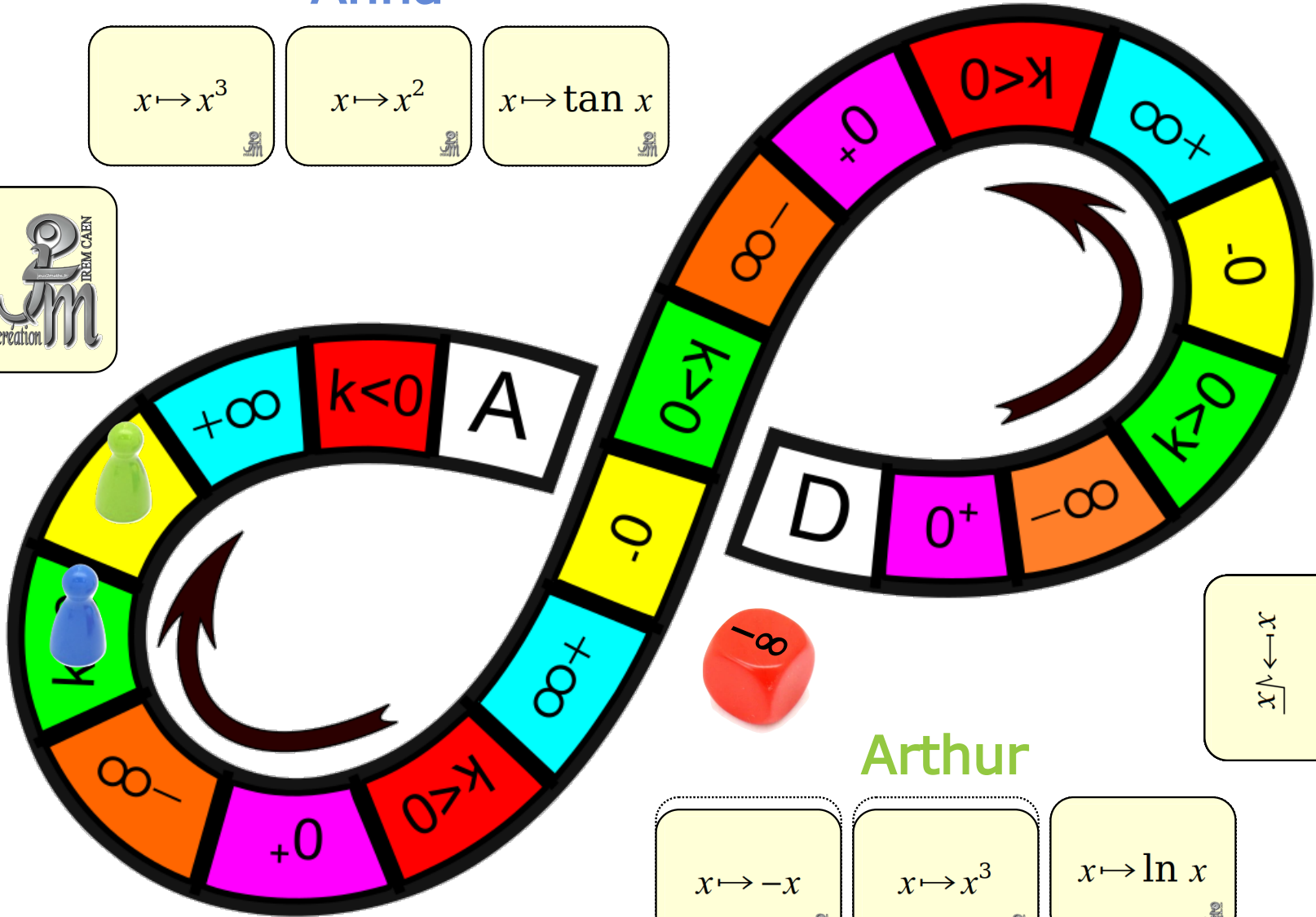
Anna

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto \tan x$

Pioche



Arthur

$x \mapsto -x$

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto \ln x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

Défausse

Arthur choisit la carte « Opposé » et la carte « Cube ».

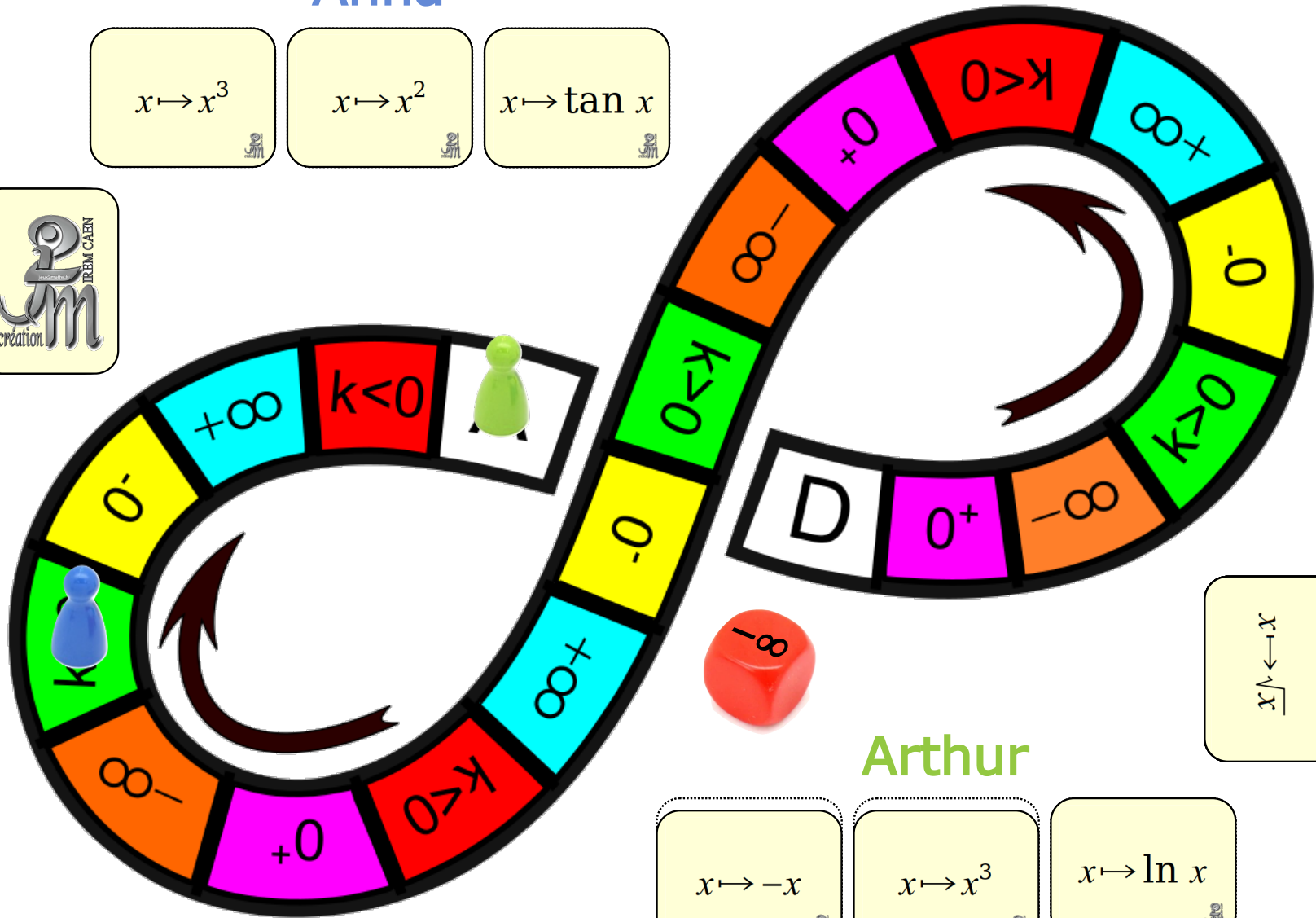
Anna

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto \tan x$

Pioche



Arthur

$x \mapsto -x$

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto \ln x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

Défausse

En opérant une division, il obtient  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-x}{x^3} = -\infty$  et déplace son pion.

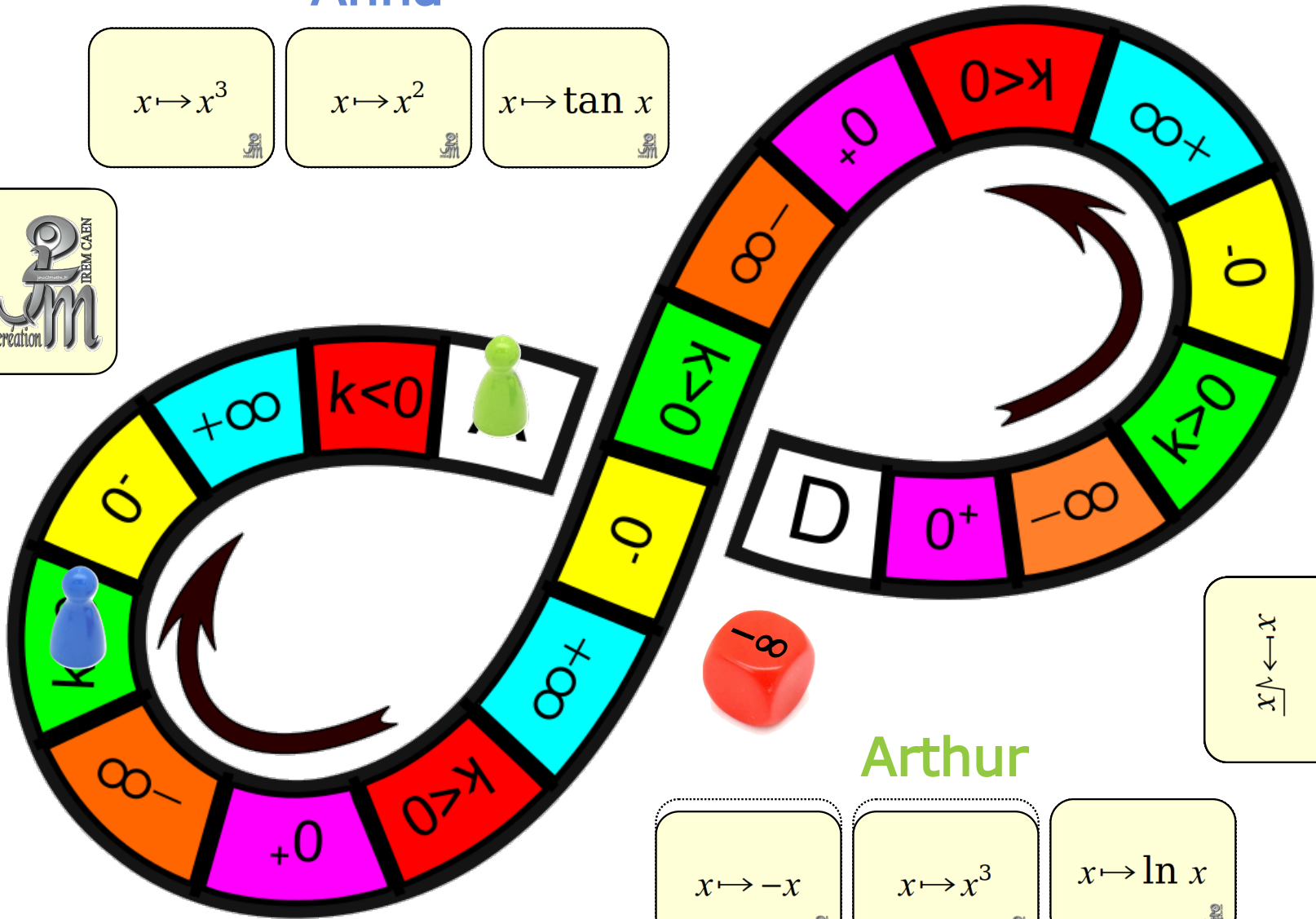
Anna

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto x^2$

$x \mapsto \tan x$

Pioche



Arthur

$x \mapsto -x$

$x \mapsto x^3$

$x \mapsto \ln x$

$x \mapsto \sqrt{x}$

Défausse

Arthur gagne la partie !

