Réduction au même dénominateur pour tout le monde

A : "Ce sont des entiers donc pas 0 , -2 , ..."

Travail sur l'égalité : $a + b = ab$

B : "Y a pas de solution"

C : "C'est obligé sinon on demanderait pas"

B et C transforment l'égalité en utilisant les identités remarquables et des racines carrées : $a + b - ab = a(\sqrt{b} + \sqrt{ab})(\sqrt{b} - \sqrt{ab}) = 0$ ***, d'où :*** $\begin{cases} a = 0 \\ \sqrt{b} = 0 \\ \sqrt{a} = 1 \end{cases}$,

puis : $a = 1$ ***et donc :*** $\dfrac{1}{b} = 0$ ***, ce qui est impossible***

Pour le cas de 3 fractions , B et C réduisent au même dénominateur , l'un trouve : $abc = a + b + c$ ***, et l'autre :*** $abc = ab + ac + bc$

▸ suite

B : "Je crois que : $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\ldots$ sera toujours plus petit que 1"

C prend sa calculatrice après 30 mn... "J'ai trouvé : $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=1$ "

B : "Cela ne marche qu'avec un nombre impair de fractions" (***puis il réduit au même dénominateur pour le cas de 4 fractions ... ?***)

C : "Si on divise par 2 la solution de 3 fractions et on ajoute : $\frac{1}{2}$, cela marche d'où : $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}=1$"

Pendant le temps de rédaction des conclusions , B trouve que quand il y a un nombre impair de fractions on fait : $a=1$ ***,*** $b=-c$ ***, ... ? sans en faire part à ses camarades et l'écrit sur le transparent ... et rédige ensuite l'explication de C***

suite

Le transparent du Groupe 5

CONCLUSION:

→ Le seul cas qui ne marche pas, c'est celui avec deux fractions.
Pour trois fractions on a la solution $a = 3$ $b = 2$ $c = 6$
Donc si on multiplie ce résultat par $\frac{1}{2}$ on obtient $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$
Donc si on ajoute $\frac{1}{2}$ on obtient 1. Et la solution pour quatre fractions
$a = 2$ $b = 4$ $c = 8$ $d = 12$. Cette méthode est renouvelable à l'infinie.

→ Pour tous les nbs de fractions impaires il y a comme solution $a=1$ $b=-c$ $d=-e$ etc...

▸ Retour en Première S