

Exercice 543 -2

Dans un premier temps Sophie est sûre d'avoir la somme car comme aucun enfants n'a un an, Sophie a un nombre premier en main, nous le savons et Germain le sais aussi.

On ne peut pas savoir ce qu'elle a dans la main mais on est sûr que c'est un nombre de l'ensemble.

$$S = \{5,7,11,13,17,19,23,29,31,37\}$$

Les ages possibles des enfants sont donc :

Somme	Age 1	Age 2	Produit
5	2	3	6
7	2	5	10
7	3	4	12
11	2	9	18
11	3	8	24
11	4	7	28
11	5	6	30
13	2	11	22
13	3	10	30
13	4	9	36
13	5	8	40
13	6	7	42
17	2	15	30
17	3	14	42
17	4	13	52
17	5	12	60
17	6	11	66
17	7	10	70
17	8	9	72
19	2	17	34
19	3	16	48
19	4	15	60
19	5	14	70
19	6	13	78
19	7	12	84
19	8	11	88
19	9	10	90
23	3	20	60
23	4	19	76
23	5	18	90
23	6	17	102
23	7	16	112
23	8	15	120
23	9	14	126
23	10	13	130
23	11	12	132
29	9	20	180
29	10	19	190
29	11	18	198
29	12	17	204
29	13	16	208
29	14	15	210
31	11	20	220
31	12	19	228
31	13	18	234
31	14	17	238
31	15	16	240
37	17	20	340
37	18	19	342

Germain hésite entre plusieurs solutions, on va donc enlever les produits uniques dans la liste précédente.

Somme	Age 1	Age 2	Produit
11	5	6	30
13	3	10	30
13	6	7	42
17	2	15	30
17	3	14	42
17	5	12	60
17	7	10	70
19	4	15	60
19	5	14	70
19	9	10	90
23	3	20	60
23	5	18	90

Donc on ne connaît pas la somme inscrite sur le papier mais on est sûr que c'est un nombre de l'ensemble $G = \{30,42,60,70,90\}$

L'ensemble des possibilités de Sophie se réduit $S = \{11,13,17,19,23\}$, nous le savons, Germain aussi.

Puis Sophie déclare avoir la bonne solution, elle n'a pas de doute. Et pour cela, comme Germain, nous voyons qu'il n'y a qu'une somme qui n'a pas d'ambiguïté; c'est 11. Les deux enfants ont donc 5 et 6 ans, Sophie a 11 sur son papier et Germain 30.