
Corrigé du sujet n° 1

$36 = 2^2 \times 3^2$, donc 36 a donc $3 \times 3 = 9$ diviseurs : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.

Le produit des âges des chiens est 36, donc l'ensemble de leurs trois âges peut être :

$\{1, 1, 36\}$, $\{1, 2, 18\}$, $\{1, 3, 12\}$, $\{1, 4, 9\}$, $\{1, 6, 6\}$, $\{2, 2, 9\}$, $\{2, 3, 6\}$, $\{3, 3, 4\}$.

La somme des trois âges est alors respectivement : 38, 21, 16, 14, 13, 13, 11, 10.

Comme l'indication que l'un de ces nombres est son âge (à eux trois ils ont le même âge que toi) ne suffit pas à la jeune fille, c'est que la jeune fille a 13 ans, et l'ensemble des âges des chiens, de somme 13, est $\{1, 6, 6\}$ ou $\{2, 2, 9\}$. En suite de ce que dit le propriétaire on déduit que l'un des chiens est plus vieux que les deux autres. Donc l'ensemble des âges des chiens est $\{2, 2, 9\}$