5 - Quantas são as soluções inteiras $x+y+z=20$?

Com base na solução do exercício 13 enviado, e utilizando a mesma metodologia de anagramas, temos:

$x+y+z=20$, com $x, y, z \in \mathbb{Z}^+_*$

1) Tratando a restrição da garantia do uso da metodologia do anagrama $(x>0, y>0, z>0)$:

Irei alterar o domínio dessa equação, chamando uma função f

$f: \mathbb{Z}^+ \cup \{0\} \longrightarrow \mathbb{Z}^+_*$

$a \longrightarrow f(a)=x$

$b \longrightarrow f(b)=y$

$c \longrightarrow f(c)=z$

Onde $f(a)=a+1$

$f(b)=b+1$

$f(c)=c+1$

Observação: a prova desta função se encontra na metodologia utilizada

Aplicando a função temos a seguinte relação $x=a+1$

$y=b+1$

$z=c+1$

Onde $a,b,c \in \mathbb{Z}^+ \cup \{0\}$

$\therefore x+y+z=20 \underset{\text{conforme método}}{\longleftrightarrow} (a+1)+(b+1)+(c+1)=20$

PS = possibilidades de solução

$PS(x+y+z=20) = PS((a+1)+(b+1)+(c+1)=20) = PS(a+b+c=17)$

$PS(a+b+c=17) = PS$ do anagramas "00000000000000000 11"

PS do anagrama $= \dfrac{(17+2)!}{17!\,2!} = \boxed{171}$

A quantidade de soluções inteiras positivas da equação $x+y+z=20$ é 1