(1,-1,1);(1,3,4);(0,-4,-3). ¿Pueden escribir otro triple a partir de la suma de las multiplicaciones de estos triples?
Dé una interpretación geométrica.

otro triple: a otra coordenada de largo tres
la suma de las ponderaciones estos puntos
ponderar un punto es multiplicarlo por un escalar

$$2(1,-1,1)+3(1,3,4)+0(0,-4,-3)=(2,-2,2)+(3,9,12)+(0,0,0)=(5,7,14)$$

$a(1,-1,1)+b(1,3,4)+c(0,-4,-3)=(x,y,z)$ a,b,c son números reales

suma ponderada es la suma de las ponderaciones, o sea, de la multiplicación de varios vectores por escalares

$a(\vec{d})+b(\vec{e})+c(\vec{f})=\vec{v}$ combinación lineal

el generado será el conjunto de todos los vectores generados por la combinación lineal.

$$-2(1,-1,1)+2(1,3,4)+1(0,-4,-3)=(-2,2,-2)+(2,6,8)+(0,-4,-3)=(0,-2,6)$$

Linealmente independiente y linealmente dependiente, o independencia o dependencia lineal. Este concepto se usa para hablar de conjuntos de vectores, por ej. uno dice 'que un conjunto de vectores en el plano es linealmente dependiente', no así podemos decir 'un kilo de pan es linealmente independiente' o 'mi mamá es linealmente dependiente'.

obs: los vectores de estos conjuntos son de igual largo porque o sino no podemos sumarlos y por ende no podemos hacer combinaciones lineales entre ellos. (1,1,1)

en general: Diremos que un conjunto de vectores de igual largo es linealmente dependiente si es que podemos escribir al menos uno de sus vectores como la combinación lineal de los restantes.

en particular: diremos que un conjunto de vectores de largo 3 es linealmente dependiente si es que podemos escribir al menos uno de sus vectores como la combinación lineal de los restantes.

matemáticamente un conjunto de vectores es linealmente dependiente si es que:
a(d)+b(e)+c(f)=(0,0,0) no implica que a,b,c son iguales a cero.

a(d)+b(e)=(0,0,0)-c(f)=-c(f)

a(d)+b(e)=-c(f)

(-a/c)(d)+(-b/c)(e)=f

cuando es linealmente independiente? bueno, cuando no es linealmente dependiente

matemáticamente un conjunto de vectores es linealmente independiente si es que:
$a(d)+b(e)+c(f)=(0,0,0)$ implica que a,b,c son iguales a cero.

sea un conjunto de tres vectores compuesto por $d=(1,-1,1)$ $e=(1,3,4)$ $f=(0,-4,-3)$, la pregunta es ¿es linealmente independiente o dependiente?

$a(1,-1,1)+b(1,3,4)+c(0,-4,-3)=(0,0,0)$

$a=b=c=0$ lo que nos dirá que el conjunto es linealmente independiente

a,b,c no sean todos iguales a cero, y que el conjunto sea linealmente dependiente

$a(1,-1,1)+b(1,3,4)+c(0,-4,-3)=(0,0,0)$

$(a,-a,a)+(b+3b,+4b)+(0,-4c-3c)=(a+b,-a+3b-4c,a+4b-3c)=(0,0,0)$

$a+b=0$ (1)
$-a+3b-4c=0$ (2)
$a+4b-4c= 0$ (3)

de (1) tenemos que $a=-b$
sumar (2) y (3):
$7b-7c=0$
$b=c$
$a=-b=-c$

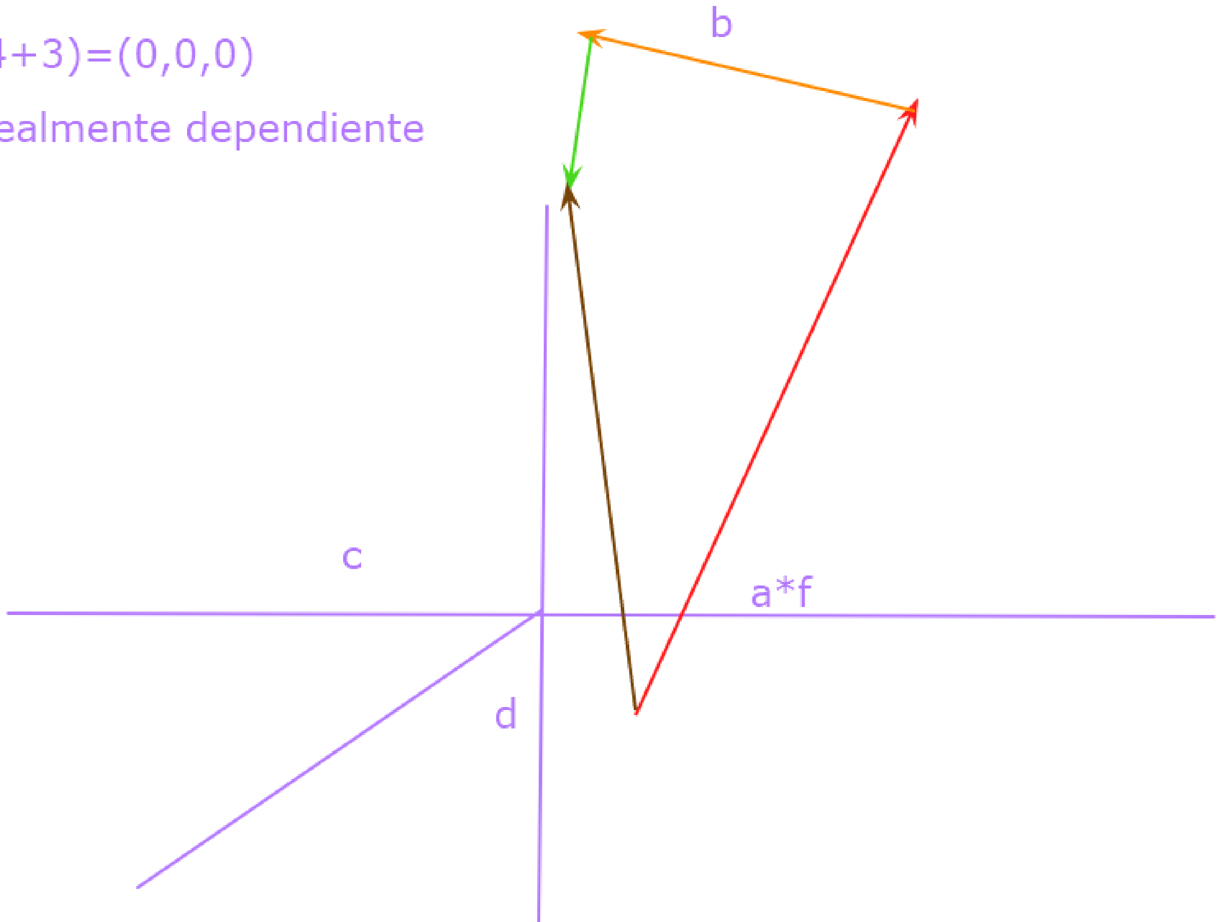
$a(1,-1,1)+b(1,3,4)+c(0,-4,-3)=(0,0,0)$ resultado: la suma es $(0,0,0)$ si es que $a=-b=-c$

$a=1$ $b=-1$ $c=-1$

$1(1,-1,1)-1(1,3,4)-1(0,-4,-3)=(0,0,0)$
$(1,-1,1)-(1,3,4)-(0,-4,-3)=(1-1-0,-1-3+4,1-4+3)=(0,0,0)$

en conclusión este conjunto de vectores es linealmente dependiente

$a+b+c=d$



¿qué pasa si es que de un conjunto de trew vectores uno puede escribirse como la suma de los dos restantes? $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ tales que $\vec{a}-\vec{b}=\vec{c}$

$d(\vec{a})+e(\vec{b})+f(\vec{c})=\vec{v}$ con d,e,f números reales

$d(\vec{a})+e(\vec{b})+f(\vec{a}-\vec{b})=\vec{v}$

$d(a)+e(b)+f(a)-f(b)=v$

$d(a)+f(a)+e(b)-f(b)=v$

$(d+f)(a)+(e-f)(b)=v$

$(d+f)=d'$

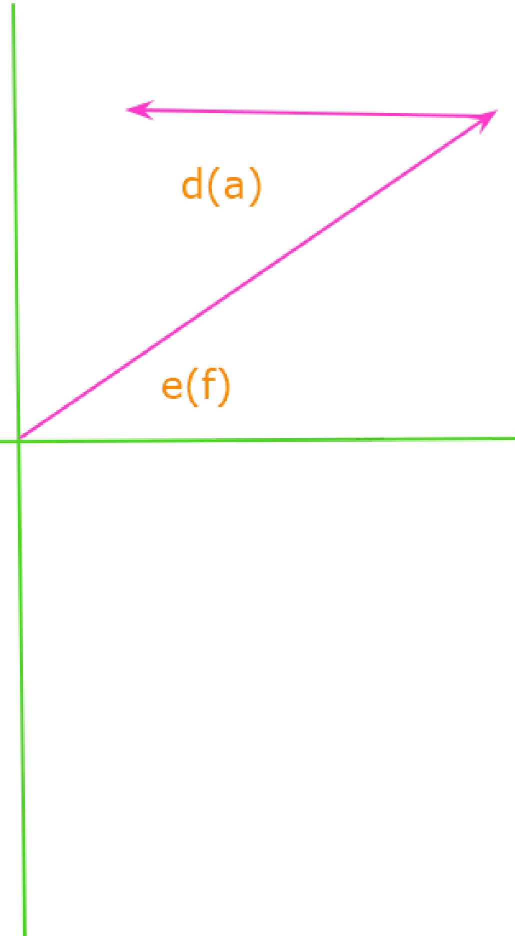
$(e-f)=e'$

$d'(\vec{a})+e'(\vec{b})=\vec{v}$

$d(\vec{a})+e(\vec{f})=\vec{v}$ $(f,g,h)+t(A)+p(B)=(x,y,z)$

los conceptos que revisamos al principio: el de combinación lineal, el de generado y los de independencia y dependencia lineal. en particular, revisen las definiciones de dependencia e independencia lineal.

el generado de un conjunto de dos vectores linealmente independientes va a ser R2 o un plano, por ej. si tenemos dos vectores en R3 el generado será un plano en R3. recordando que entendemos el largo de un vector como la cantidad de coordenas que tiene



el generado de un conjunto de tres vectores de largo 3 que sea linealmente independiente será R3