(4) O que é vetor? R. É uma grandeza que para ser determinada é preciso que se conheça o valor (módulo ou intensidade), direção e sentido.

(5) Como se pode ver na vida diária a aplicação de vetores? R. Uma criança de 3 anos e outra de 5, disputam um "Velotrol". A criança de 5 anos puxa para si, enquanto a criança de 5 anos também puxa para si. veja o esquema $F_3 \longleftrightarrow F_5$, como se pode ver, a força da criança de 5 anos é maior e ele leva vantagem, esta vantagem chama-se vetor resultante ou soma vetorial.

(6) Quando podemos considerar 2 vetores iguais? R. Quando eles têm a mesma intensidade, a mesma direção e o mesmo sentido.

(7) O que é translação? R. É um movimento de deslocamento sem rotação (giro).

(8) O que é rotação? R. É um "giro" que por menor que seja muda a direção e o sentido.

(9) Que movimento é permitido a um vetor para que ele não se altere? R. A translação, por qualquer rotação modifica a direção e o sentido do vetor.

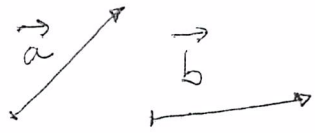
Porque a translação é tão importante para as operações com vetores? R. Porque podemos deslocar um vetor para a frente e para trás sem alterá-lo.

8) Quais os 2 métodos de soma e subtração de vetores mais usados em Física Básica? R. a regra do polígono e a regra do paralelogramo.

9) Como sabemos qual das duas regras a aplicar na solução de problemas? R. Se a operação for apenas gráfica ou se envolver mais de 2 vetores a regra do polígono é preferível.

10) Em que consiste a regra do polígono "fechado"? R. Posicionar os vetores de modo que a extremidade do primeiro esteja ligado à origem do 2º. A soma é sempre o vetor que une a origem do primeiro à extremidade do 2º.

11) Sejam $\vec{a}$ e $\vec{b}$ os vetores



calcule:

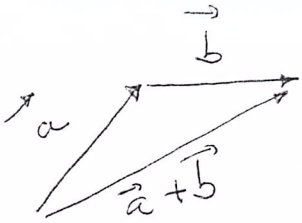
a) $\vec{a}+\vec{b}$

b) $\vec{a}-\vec{b}$

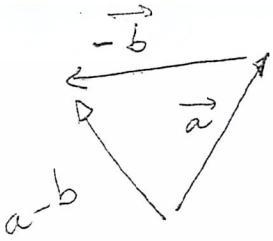
c) $\vec{b}-\vec{a}$

d) $2\vec{b}+\vec{a}$

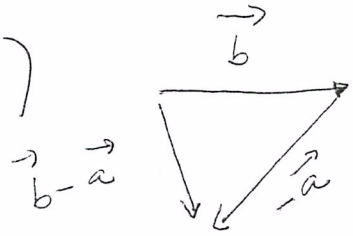
a) R.



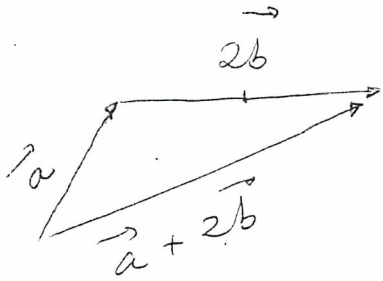
b)



c)



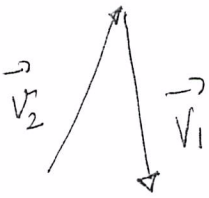
d)



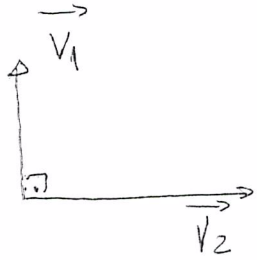
2) Represente graficamente a diferença $\vec{d} = \vec{V_2} - \vec{V_1}$

a)

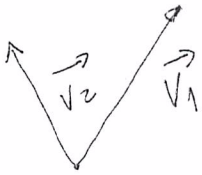
b)



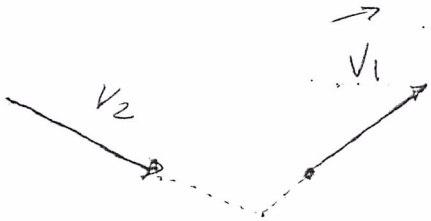
c)



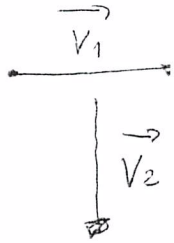
d)



e)

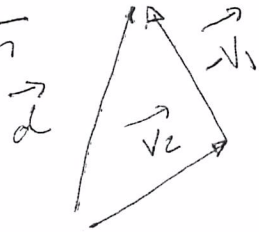


f)

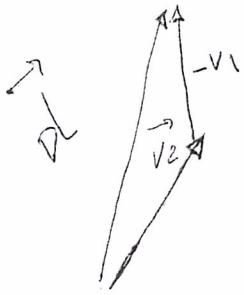


respostas

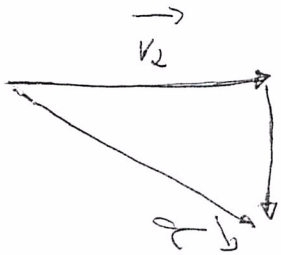
a)



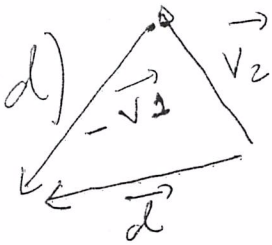
b)



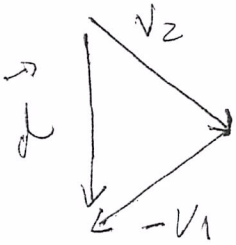
c)



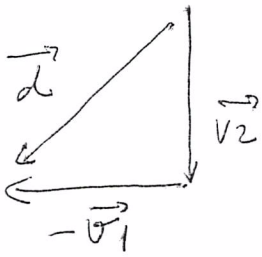
d)



e)

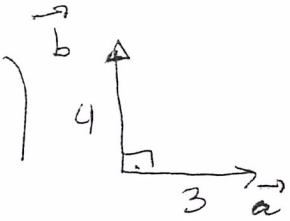


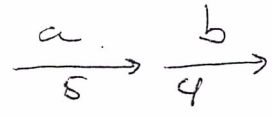
f)

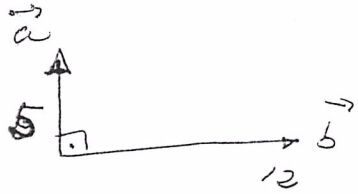


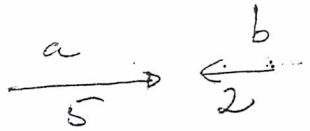
13) Quais as características básicas da regra do paralelogramo? R. Só podemos somar ou subtrair 2 vetores de cada vez; os vetores são posicionados de tal forma que suas origem coincidam; a resultante é sempre a diagonal do paralelogramo, caso os vetores não sejam paralelos.

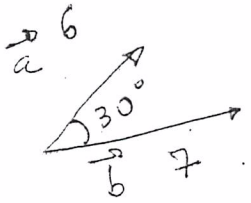
14) Calcule as somas vetoriais

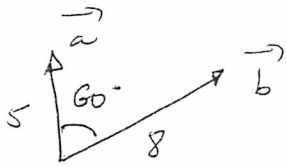
a) 

b) 

c) 

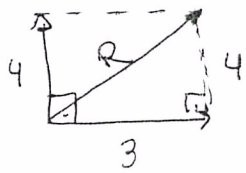
d) 

e) 

f) 

Respostas

a) Como $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são perpendiculares (formam ângulo de 90° entre si, aplicamos o teorema de Pitágoras:



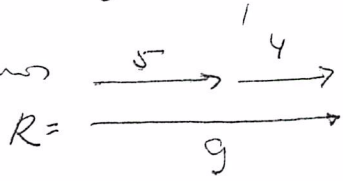
$R^2 = 3^2 + 4^2$

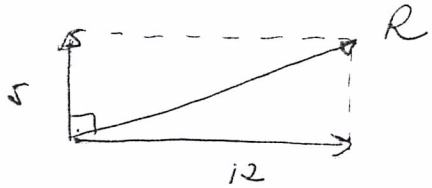
$R^2 = 9 + 16$

$R = \sqrt{25}$

$R = 5$

b) Como $\vec{a}$ e $\vec{b}$ têm mesma direção e mesmo sentido, nós somamos



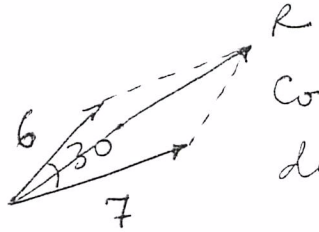
c) 

$R^2 = 12^2 + 5^2$ $R^2 = 144 + 25$

$R^2 = 169$ $R = \sqrt{169} \Rightarrow R = 13$

d) $\xrightarrow{5} \xleftarrow{2} = \xrightarrow{3}$ como têm a mesma direção e sentidos opostos, subtraímos.

e)



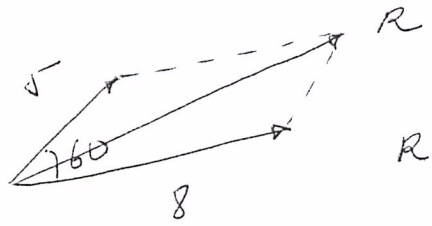
Como os vetores formam ângulo diferente de 90° usamos a fórmula

$R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab.\cos\theta}$ $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$R = \sqrt{6^2 + 7^2 + 2.6.7.\frac{\sqrt{3}}{2}}$ $R = \sqrt{36 + 49 + 42\sqrt{3}}$

$R = \sqrt{157,7} \simeq 12,6$

f)



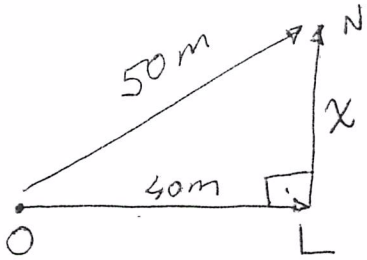
$\cos 60° = \frac{1}{2}$

$R = \sqrt{5^2 + 8^2 + 2.5.8\,\frac{1}{2}}$

$R = \sqrt{25 + 64 + 40} = \sqrt{129}$

$R = 11,0$

15) (VE-CE) aline anda 40m para leste e uma distância X para o norte de tal forma que sua distância (em linha reta) da origem seja 50m. Qual a distância X? R. Os pontos cardeais formam 90° graus entre si



usamos a regra do polígono e verificamos que a figura é um triângulo retângulo:

$(50)^2 = X^2 + (40)^2$ $2500 = X^2 + 1600$

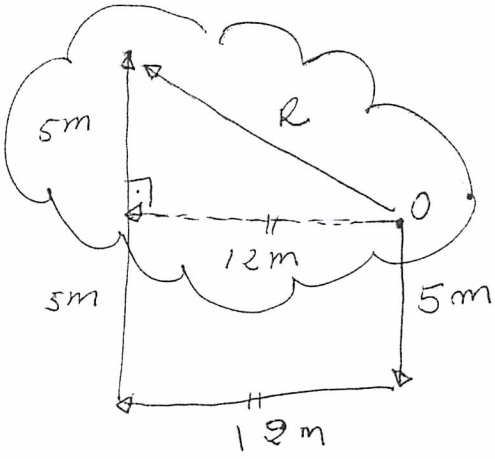
$X^2 = 2500 - 1600$ $X^2 = 900$

$X = \sqrt{900} = 30$

aline andou 30 m

(UFRN)

(6) Uma pessoa se desloca sucessivamente 5 m de norte para o sul, 12 m de leste para oeste e 10 m de sul para norte. Calcule o vetor deslocamento. R.



A figura geométrica resultante é um triângulo retângulo, usamos o Teorema de Pitágoras para calcular a resultante

$R^2 = 12^2 + 5^2$ $\quad R = \sqrt{144 + 25}$ $\quad R = \sqrt{169} \Rightarrow R = 13$

(7) (UNIFOR-CE) Se 2 vetores têm módulos 12N e 18N, a sua soma pode variar entre 2 valores, quais são eles?

R. A menor resultante é $18 - 12 = 6N$ e a maior resultante é $18 + 12 = 30N$

$$6 \leq R \leq 30$$

(1) O que ainda pode aparecer de vetores, diferente do que foi visto? R. Há mais dois casos que tratam de vetores no plano cartesiano (versores) e a decomposição de um vetor em suas componentes ortogonais. Cada caso será visto à medida em que for aparecendo nos problemas.