

Exercícios sobre Vetores

NÍVEL INICIAL

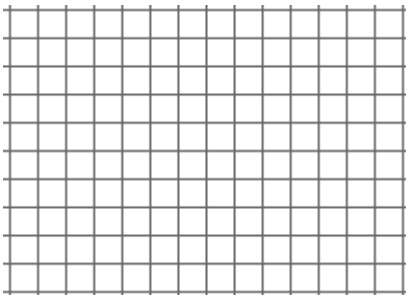
1) Sobre grandezas vetoriais, é correto afirmar que possuem

- módulo e sentido apenas.
- módulo, intensidade e tamanho.
- valor, sentido e seta.
- módulo, direção e sentido.
- medida e direção apenas.

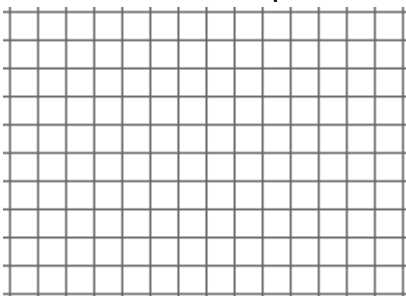
2) Para representar um vetor, devemos usar uma

- unidade de medida.
- circunferência.
- seta.
- bolinha sobre a letra.
- tabela.

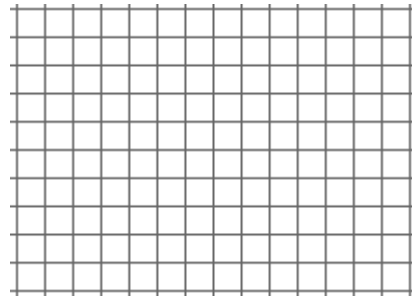
3) Na malha quadriculada, cada quadrado mede 0,5 cm. Desenhe o vetor \vec{A} com módulo 4 cm direção vertical e sentido para cima.



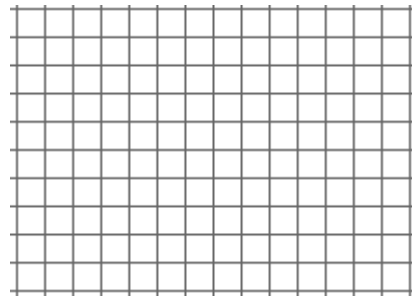
4) Na malha quadriculada, cada quadrado mede 0,5 cm. Desenhe o vetor \vec{B} com módulo 4 cm direção horizontal e sentido para direita.



5) Na malha quadriculada, cada quadrado mede 0,5 cm. Desenhe o vetor \vec{C} com módulo 3 cm direção vertical e sentido para baixo.

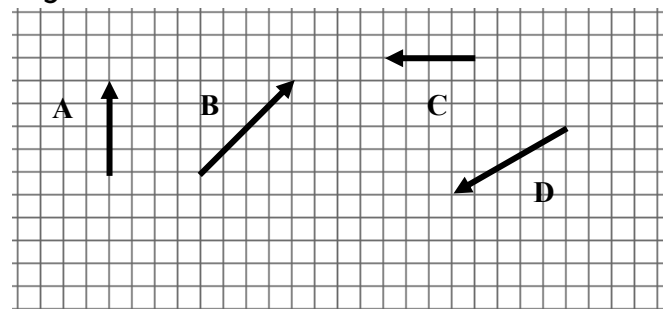


6) Na malha quadriculada, cada quadrado mede 0,5 cm. Desenhe dois vetores: \vec{u} e o vetor oposto a ele. Considere \vec{u} com módulo 3,5 cm, direção horizontal e sentido para a esquerda.

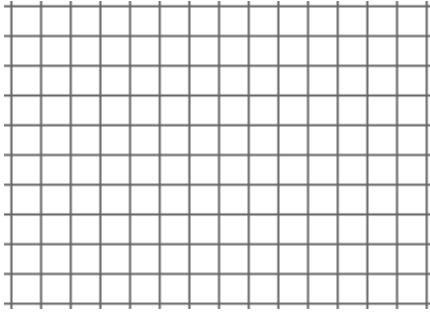


Utilize as informações a seguir para resolver os exercícios 7 à 15.

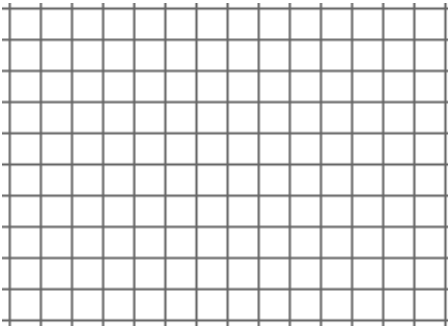
Observe os vetores na malha quadriculada a seguir:



7) Na malha quadriculada a seguir, desenhe o vetor oposto ao vetor **A**, ou seja, $-A$.

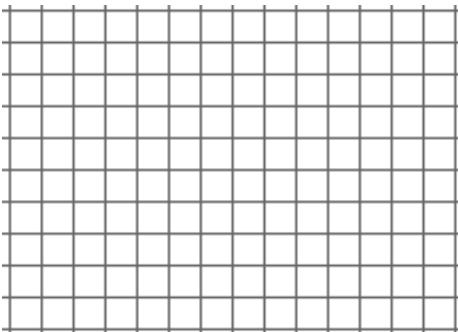


8) Na malha quadriculada a seguir, desenhe o vetor oposto ao vetor **C**, ou seja, $-C$.



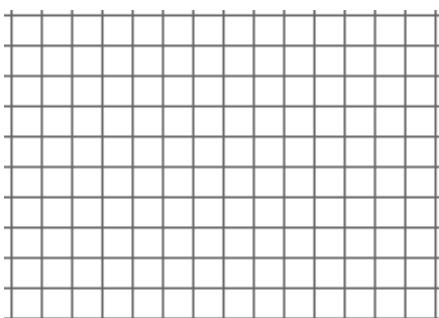
9) Na malha quadriculada a seguir, desenhe o vetor resultante da operação:

$$A + B + C$$



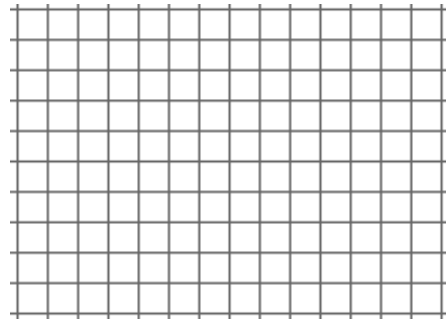
10) Na malha quadriculada a seguir, desenhe o vetor resultante da operação:

$$A + D$$



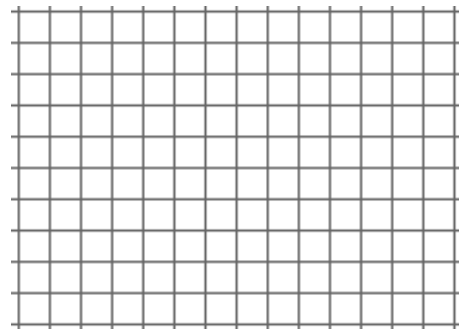
11) Na malha quadriculada a seguir desenhe o vetor resultante da operação:

$$A - D$$



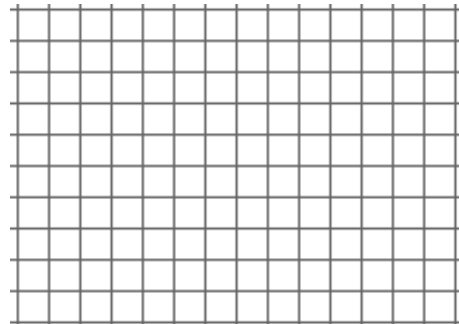
12) Na malha quadriculada a seguir desenhe o vetor resultante da operação:

$$C - 2B$$



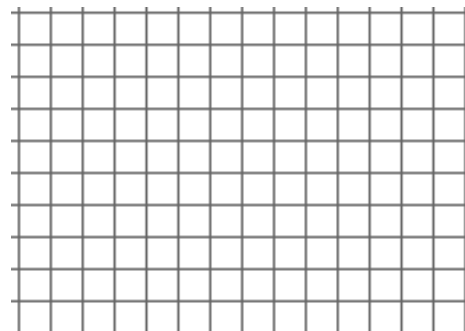
13) Na malha quadriculada a seguir desenhe o vetor resultante da operação:

$$D - A$$



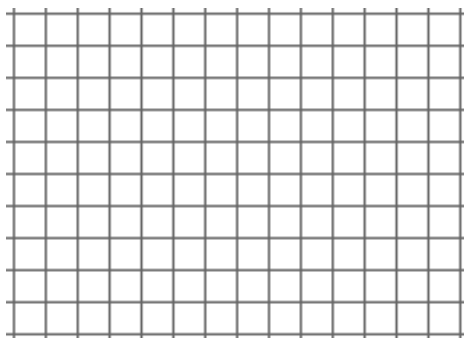
14) Na malha quadriculada a seguir desenhe o vetor resultante da operação:

$$2B - C$$



15) Na malha quadriculada a seguir desenhe o vetor resultante da operação:

$$A + B + C + D$$



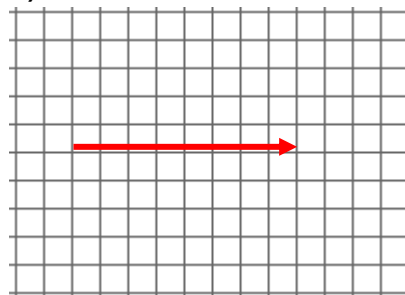
16) Dados dois vetores de 20 cm e 30 cm que formam entre si um ângulo de 60°. Qual o valor da soma desses dois vetores?

RESPOSTAS NÍVEL INICIAL:

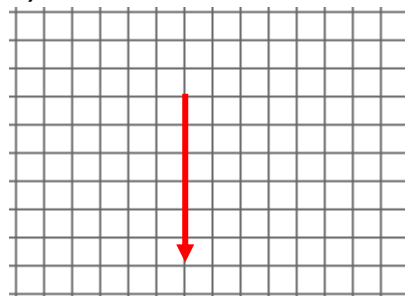
- 1) D
- 2) C
- 3)



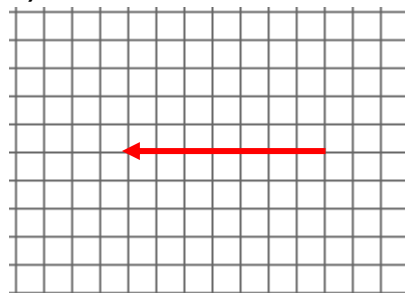
4)



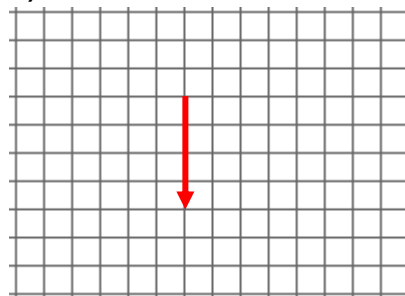
5)



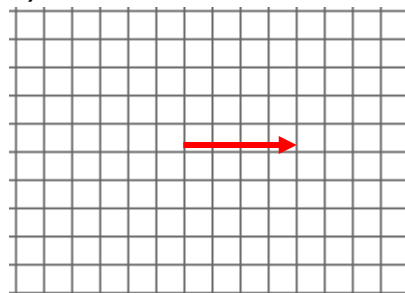
6)



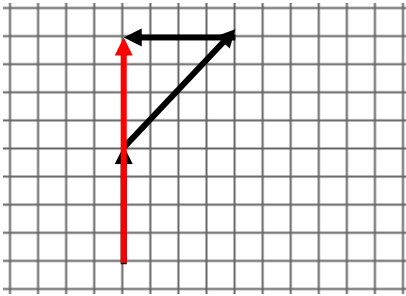
7)



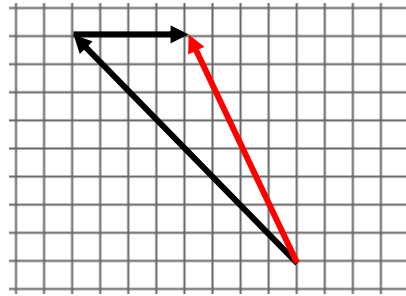
8)



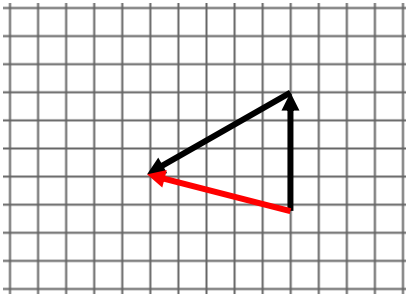
9)



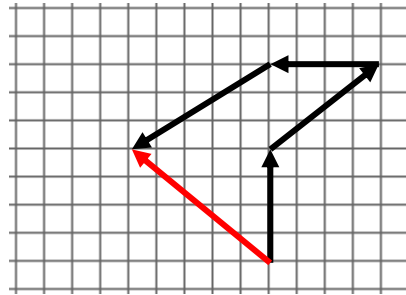
14)



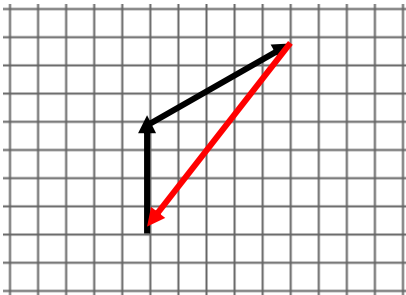
10)



15)

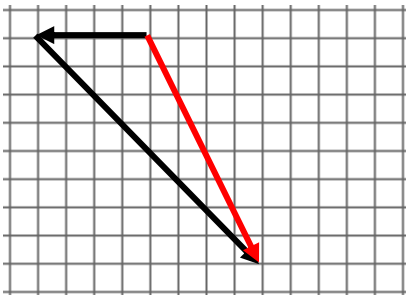


11)

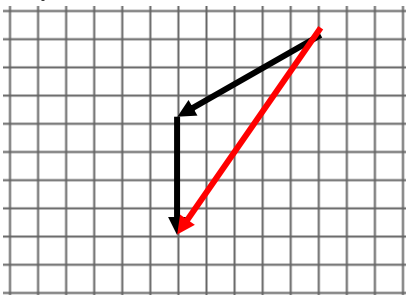


16) $\cong 43,59 \text{ cm}$

12)



13)



NÍVEL INTERMEDIÁRIO

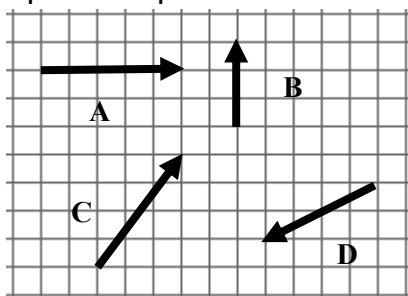
1) (FMABC–SP) As grandezas físicas podem ser escalares ou vetoriais. As vetoriais são aquelas que possuem caráter direcional. Das alternativas abaixo, assinale aquela que tem apenas grandezas vetoriais:

- a) força, massa e tempo.
- b) tempo, temperatura e velocidade.
- c) potência, temperatura e densidade.
- d) deslocamento, massa e trabalho.
- e) velocidade, força e deslocamento.

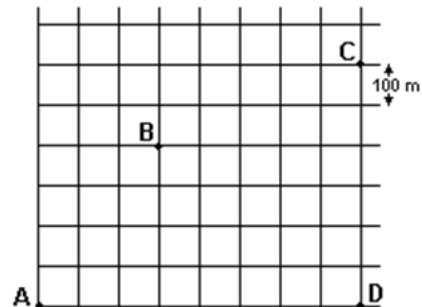
2) (UNESP) São conjuntos de grandezas escalares e vetoriais, respectivamente:

- a) (pressão, força, aceleração) e (tempo, densidade, temperatura).
- b) (carga elétrica, temperatura, massa) e (empuxo, velocidade, aceleração).
- c) (deslocamento, volume, massa) e (campo magnético, campo elétrico, campo gravitacional).
- d) (massa, tempo, energia) e (peso, pressão, carga elétrica).
- e) (densidade, volume, massa) e (empuxo, força, trabalho).

3) Dada a malha quadriculada a seguir, determinar o módulo de cada vetor. Considere que cada quadrado possui lado 1 cm.

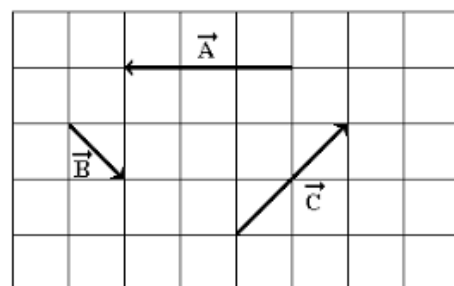


4) (UFCE) A figura abaixo mostra o mapa de uma cidade em que as ruas retilíneas se cruzam perpendicularmente, e cada quarteirão mede 100 m. Você caminha pelas ruas a partir de sua casa, na esquina A, até a casa de sua avó, na esquina B. Dali segue até sua escola, situada na esquina C. A menor distância que você caminha e a distância em linha reta entre sua casa e a escola são, respectivamente:



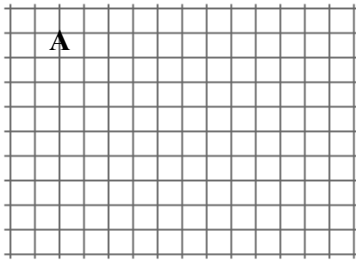
- a) 1.800 m e 1.400 m.
- b) 1.600 m e 1.200 m.
- c) 1.400 m e 1.000 m.
- d) 1.200 m e 800 m.
- e) 1.000 m e 600 m.

5) (FATEC–SP) Dados os vetores A, B e C, apresentados na figura em que cada quadrícula apresenta lado correspondente a uma unidade de medida, é correto afirmar que a resultante dos vetores tem módulo:



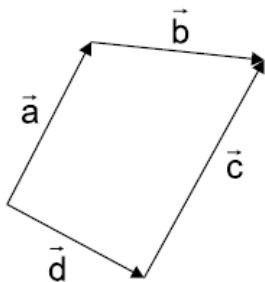
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 6

6) (FATEC–SP) Um ponto material movimentase a partir do ponto A sobre o diagrama anexo, da seguinte forma: 6 unidades (u) para o Sul; 4 u para o Leste e 3 u para o Norte. O módulo do deslocamento vetorial desse móvel foi de:



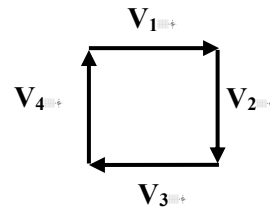
- a) 13 u
- b) 5 u
- c) 7 u
- d) 3 u
- e) 1 u

7) (UCsal–BA) Dados os vetores \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} e \vec{d} , representados no esquema abaixo, vale a seguinte relação:



- a) $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$
- b) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = 0$
- c) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$
- d) $\vec{a} + \vec{b} + \vec{d} = \vec{c}$
- e) $\vec{a} + \vec{c} = \vec{b} + \vec{d}$

8) (FCC–SP) Os quatro vetores, cada um de módulo V, representados na figura, têm soma vetorial de módulo:



- a) zero
- b) V
- c) $\sqrt{2} V$
- d) 2 . V
- e) 4 . V

9) (UFCE) Um carro percorre 40 km na direção norte e, a seguir, uma distância D, na direção oeste. Determine, em km, essa distância D, se no final do processo, o carro está a 50 km do ponto de partida.

10) (INATEL–MG) João caminha 3 metros para oeste e depois 6 metros para sul. Em seguida ele caminha 11 metros para leste. Em relação ao ponto de partida, podemos afirmar que João está:

- a) a 10 m para sudeste.
- b) a 10 m para sudoeste.
- c) a 14 m para sudeste.
- d) a 14 m para sudoeste.
- e) a 20 m para sudoeste.

11) (UNIUBE–MG) Dois vetores \vec{d}_1 e \vec{d}_2 , são perpendiculares e têm módulos 6 cm e 8 cm, respectivamente. Nesse caso, podemos afirmar que o módulo do vetor soma de \vec{d}_1 com \vec{d}_2 é igual a:

- a) 2 cm
- b) 7 cm
- c) 9 cm
- d) 10 cm
- e) 14 cm

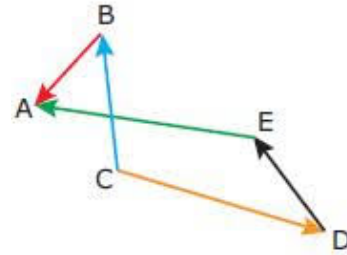
12) (UNIMONTES–MG) A resultante de dois vetores montados perpendicularmente entre si é igual a $\sqrt{20}$. Sabendo-se que o módulo de um dos vetores é o dobro do outro, calcule os módulos dos dois vetores.

- a) 4 e 8
- b) 4 e 2
- c) $\sqrt{8}$ e $\sqrt{12}$
- d) $\sqrt{15}$ e $\sqrt{5}$

13) (UNESP) Duas forças, cujos módulos (intensidades) são diferentes de zero, atuam juntas sobre um ponto material. O módulo da resultante dessas forças será máximo quando o ângulo entre elas for:

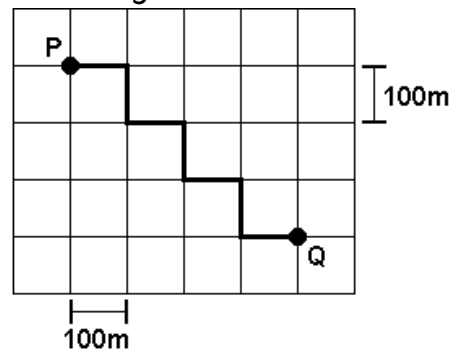
- a) 0°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°
- e) 180°

14) (UFC-CE) Analisando a disposição dos vetores BA, EA, CB, CD e DE, conforme figura a seguir, assinale a alternativa que contém a relação vetorial correta.



- a) $CB + CD + DE = BA + EA$
- b) $BA + EA + CB = DE + CD$
- c) $EA - DE + CB = BA + CD$
- d) $EA - CB + DE = BA - CD$

15) (PUCCAMP–SP) Num bairro, onde todos os quarteirões são quadrados e as ruas paralelas distam 100 m uma da outra, um transeunte faz o percurso de P a Q pela trajetória representada no esquema a seguir.



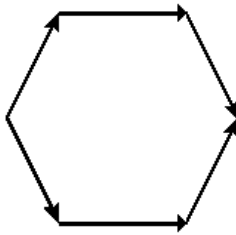
O deslocamento vetorial desse transeunte tem módulo, em metros, igual a

- a) 300
- b) 350
- c) 400
- d) 500

16) (UFAL) Num estacionamento, um coelho se desloca, em sequência, 12m para o Oeste, 8m para o Norte e 6m para o Leste. O deslocamento resultante tem módulo

- a) 26m
- b) 14m
- c) 12m
- d) 10m
- e) 2m

17) (MACKENZIE-SP) Com seis vetores de módulo iguais a $8u$, construiu-se o hexágono regular a seguir. O módulo do vetor resultante desses 6 vetores é:



- a) 40 u
- b) 32 u
- c) 24 u
- d) 16 u
- e) zero

18) (IFES) Em Conceição da Barra, João e Maria alugaram um Bugre e foram passear nas dunas de Itaúnas. Chegando lá, encontraram um belo coqueiro, no meio de uma extensa planície, a partir de onde Maria fez o papel de navegadora da dupla, orientando João pelo seguinte caminho: 1 km ao norte, 2 km a oeste, 4 km ao sul, $2\sqrt{2}$ km a nordeste e por fim $\sqrt{2}$ km a noroeste, chegando a um quiosque. Podemos afirmar que o vetor deslocamento da dupla, do coqueiro até o quiosque, aponta para:



- a) o nordeste
- b) o sul
- c) o oeste
- d) o sudoeste
- e) o noroeste

19) (UNITAU-SP) Consideramos quatro vetores de módulos iguais a $5,0$, tais que, ao se determinar sua resultante pelo método do polígono, observa-se um quadrado, dando resultante nula. Se trocarmos os sentidos de dois deles, consecutivos, a resultante terá módulo aproximadamente igual a:

- a) zero.
- b) $5,0$.
- c) $8,0$.
- d) $10,0$.
- e) $14,0$.

20) (UNIFOR-CE) A soma de dois vetores de módulos 12 N e 18 N tem certamente o módulo compreendido entre:

- a) 6 N e 18 N
- b) 6 N e 30 N
- c) 12 N e 18 N
- d) 12 N e 30 N
- e) 29 N e 31 N

21) (MACKENZIE-SP) A resultante de dois vetores perpendiculares entre si tem módulo igual a $\sqrt{20}$. Sabendo que o módulo de um dos vetores é o dobro do outro, calcule os módulos dos dois vetores.

22) (UESB-BA) Certas grandezas físicas são completamente caracterizadas pelo conhecimento de um número e uma unidade, enquanto existem outras, denominadas de grandezas vetoriais, cuja especificação exige o conhecimento também de uma direção orientada.

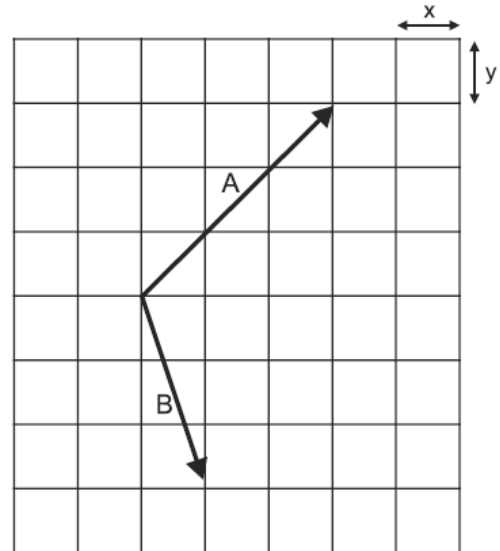
Considere dois vetores **A** e **B** cujos componentes cartesianos são dados por:

$$A_x = 2, A_y = -4, A_z = 8, B_x = -2, B_y = 1 \text{ e } B_z = -4.$$

Dessa forma, o módulo do vetor $C = A + B$ é igual a

- 01) 5,5
- 02) 5,0
- 03) 4,5
- 04) 4,0
- 05) 3,5

23) (UESB-BA) É necessário prestar muita atenção quando se opera com grandezas vetoriais, pois o mecanismo da operação é diferente daquela com grandezas escalares, uma vez que não envolve apenas valores numéricos, mas também orientações espaciais.



Na figura, estão representados dois vetores **A** e **B**, e as dimensões **x** e **y** são idênticas, com valores iguais a 2,0cm. Com base nas informações fornecidas, é correto afirmar que o módulo do vetor resultante entre os vetores **A** e **B**, em cm, é igual a

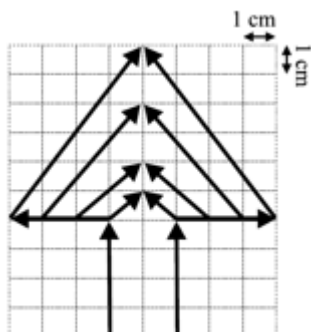
- 01) 9,4
- 02) 8,0
- 03) 6,5
- 04) 5,3
- 05) 4,0

RESPOSTAS NÍVEL INTERMEDIÁRIO:

- 1) E
- 2) B
- 3) $|A| = 5 \text{ cm}$; $|B| = 3 \text{ cm}$; $|C| = 5 \text{ cm}$ e $|D| = 2\sqrt{5} \text{ cm}$
- 4) C
- 5) A
- 6) B
- 7) A
- 8) A
- 9) $D = 30 \text{ km}$
- 10) A
- 11) D
- 12) B
- 13) A
- 14) D
- 15) D
- 16) D
- 17) B
- 18) D
- 19) E
- 20) B
- 21) 2 e 4
- 22) 05
- 23) 02

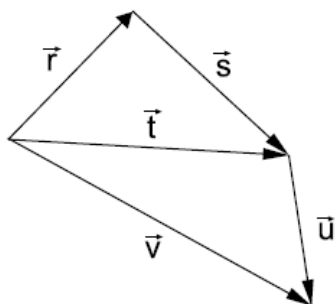
NÍVEL AVANÇADO

1) (UFTM–MG) A figura apresenta uma “árvore vetorial” cuja resultante da soma de todos os vetores representados tem módulo, em cm, igual a:



- a) 8
- b) 26
- c) 34
- d) 40
- e) 52

2) (MACKENZIE–SP) A figura mostra os vetores \vec{r} , \vec{s} , \vec{t} , \vec{u} e \vec{v} . O resultado da operação $\vec{v} - \vec{t} + \vec{u}$ é o vetor:



- a) $\vec{r} + \vec{u}$
- b) $\vec{t} + \vec{u}$
- c) $\vec{r} + \vec{s}$
- d) $2\vec{u}$
- e) \vec{r}

3) (PUC–RJ) Os ponteiros de hora e minuto de um relógio suíço têm, respectivamente, 1 cm e 2 cm. Supondo que cada ponteiro do relógio é um vetor que sai do centro do relógio e aponta na direção dos números na extremidade do relógio, determine o vetor resultante da soma dos dois vetores correspondentes aos ponteiros de hora e minuto quando o relógio marca 6 horas.

- a) O vetor tem módulo 1 cm e aponta na direção do número 12 do relógio.
- b) O vetor tem módulo 2 cm e aponta na direção do número 12 do relógio.
- c) O vetor tem módulo 1 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.
- d) O vetor tem módulo 2 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.
- e) O vetor tem módulo 1,5 cm e aponta na direção do número 6 do relógio

RESPOSTAS NÍVEL AVANÇADO:

- 1) C
- 2) D
- 3) A