

Grandezas Físicas

- Aula 1 / Página 286 / Alfa 1 / Setor A

Apresentação e demais documentos: fisicasp.com.br

Professor Caio Gomes

1. Grandeza Física

- Tudo que pode ser medido com um instrumento

Exemplos:

Intervalo de tempo



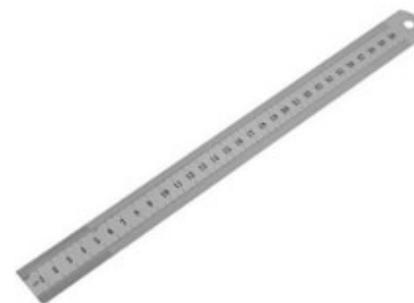
Massa



Temperatura



Comprimento



2. Tipos de grandeza: grandeza escalar

- Tem apenas intensidade (quantidade)
- Fica bem caracterizada / representada pelo número e pela unidade de medida

Exemplos:

- Massa
- Temperatura
- Intervalo de tempo
- Volume

Representação

$$m = 10 \text{ kg}$$

$$\theta = 40^\circ\text{C}$$

$$\Delta t = 5 \text{ s}$$

$$V = 3 \text{ m}^3$$

2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

- Tem intensidade (quantidade), direção e sentido.
- Fica bem caracterizada / representada pelo método gráfico ou método analítico.



Direção e sentido:
orientação espacial

Exemplos:

- Deslocamento vetorial
- Força
- Velocidade
- Aceleração

2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

Representação pelo método gráfico (vetor)



2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

Representação pelo método analítico (texto e símbolos)

\vec{d} {

- Intensidade / módulo / magnitude: $|\vec{d}| = d = 500 \text{ m}$
- direção: Av. Paulista
- sentido: Para o bairro do Paraíso

Exemplos de direção e sentido

Direção: a mesma de uma reta

Sentido: para onde aponta o vetor

vertical



para cima ou para baixo

horizontal



para direita ou para esquerda

direção Norte-Sul



para o Sul ou para o norte

2. Tipos de grandeza: grandeza vetorial

Como denotar corretamente a intensidade?

\vec{d} {

- Intensidade / módulo / magnitude: $|\vec{d}| = d = 500 \text{ m}$
- direção: Av. Paulista
- sentido: Para o bairro do Paraíso

Exemplos:

• $|\vec{d}| = 500 \text{ m}$ ✓

• $d = 500$ ✗

• $\vec{d} = 500 \text{ m}$ ✗

• $d = 500 \text{ m}$ ✓

• $d = -500 \text{ m}$ ✗

3. Deslocamento vetorial (\vec{d})

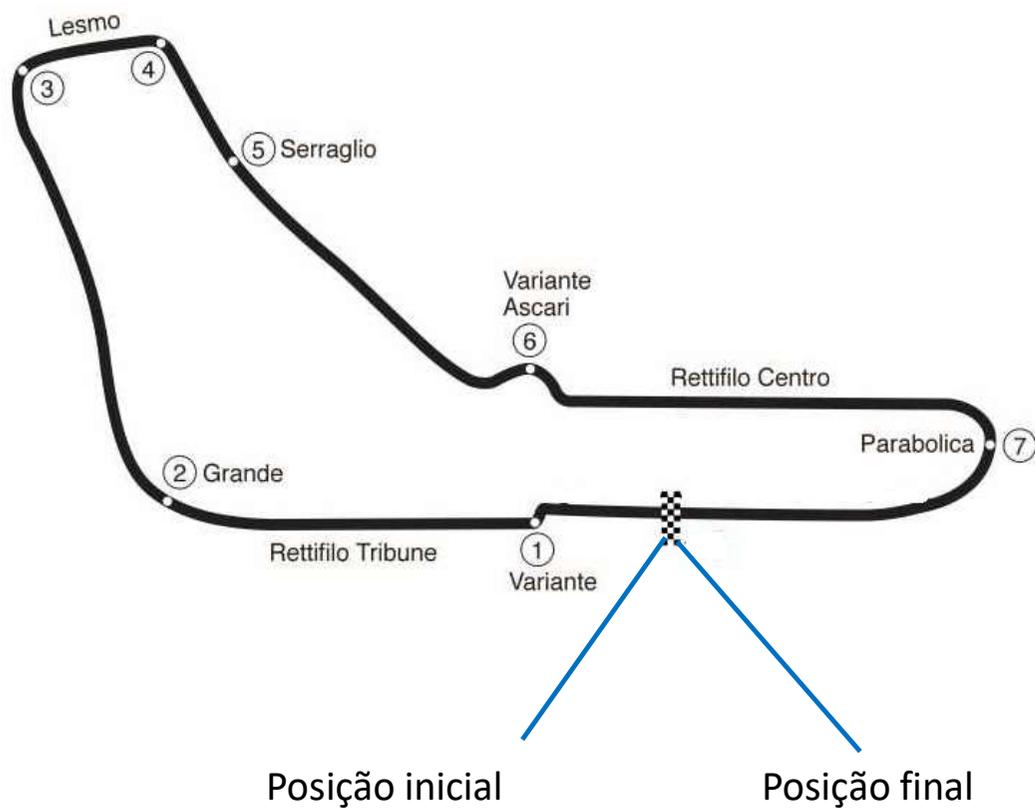
- Indica a posição inicial e a posição final do corpo.
- Representado por um vetor com origem na posição de partida e a outra extremidade na posição de chegada.



3. Deslocamento vetorial (\vec{d})

Exemplo

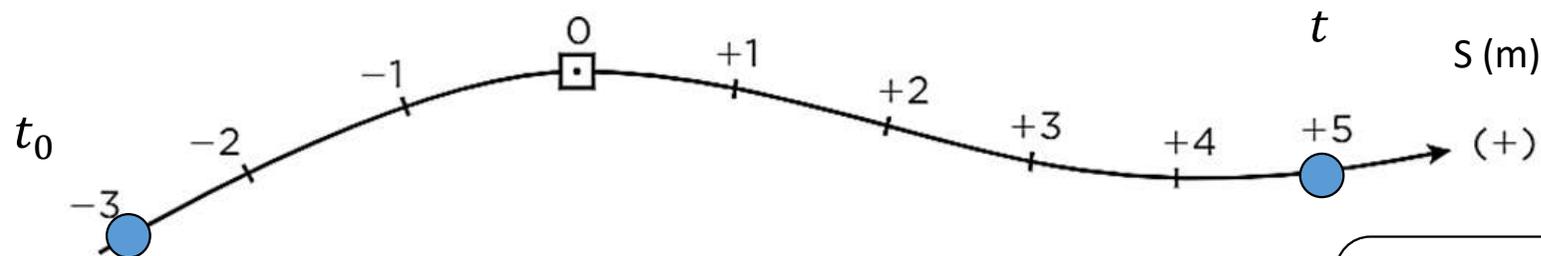
Qual a intensidade do deslocamento vetorial após o carro completar um volta?



$$d = 0$$

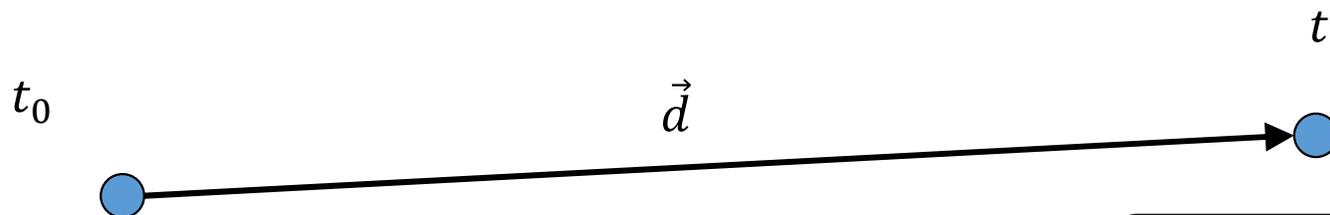
4. Deslocamento escalar (ΔS) e deslocamento vetorial (\vec{d})

Deslocamento escalar



- Ocorre sobre uma trajetória conhecida
- Espaços /plaquinhas
- $\Delta S = s - s_0 = 5 - (-3) = 8 \text{ m}$

Deslocamento vetorial



- Vetor que leva de onde começou para onde terminou
- $|\vec{d}|$: comprimento do vetor



5. Multiplicação de um vetor (\vec{V}) por um número real (x)

$$\vec{V}_1 = x \cdot \vec{V}_2$$

Intensidade

$$V_1 = |x| \cdot V_2$$

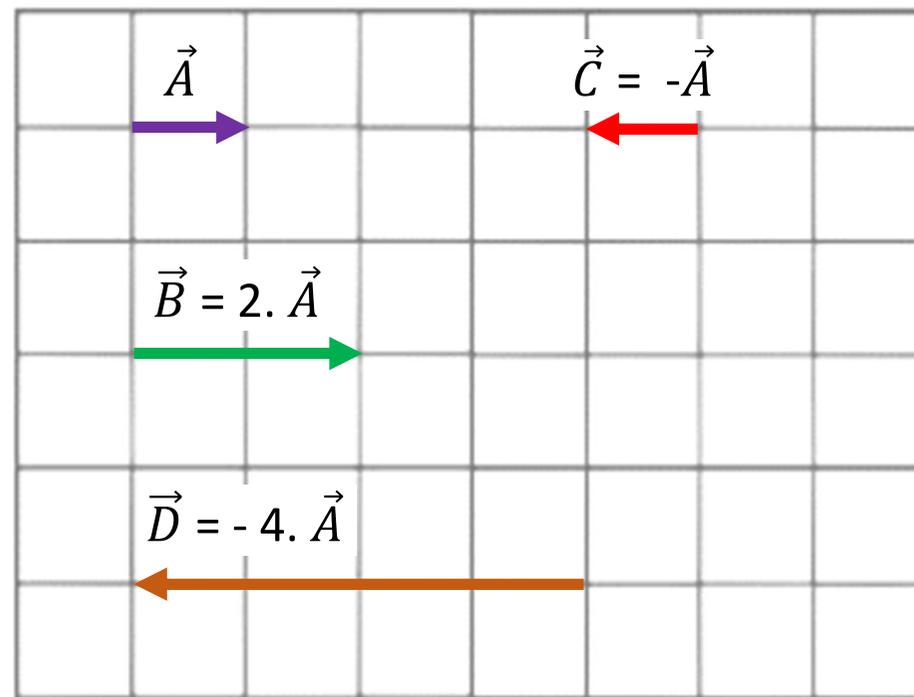
Direção

\vec{V}_1 e \vec{V}_2 têm mesma direção

Sentido

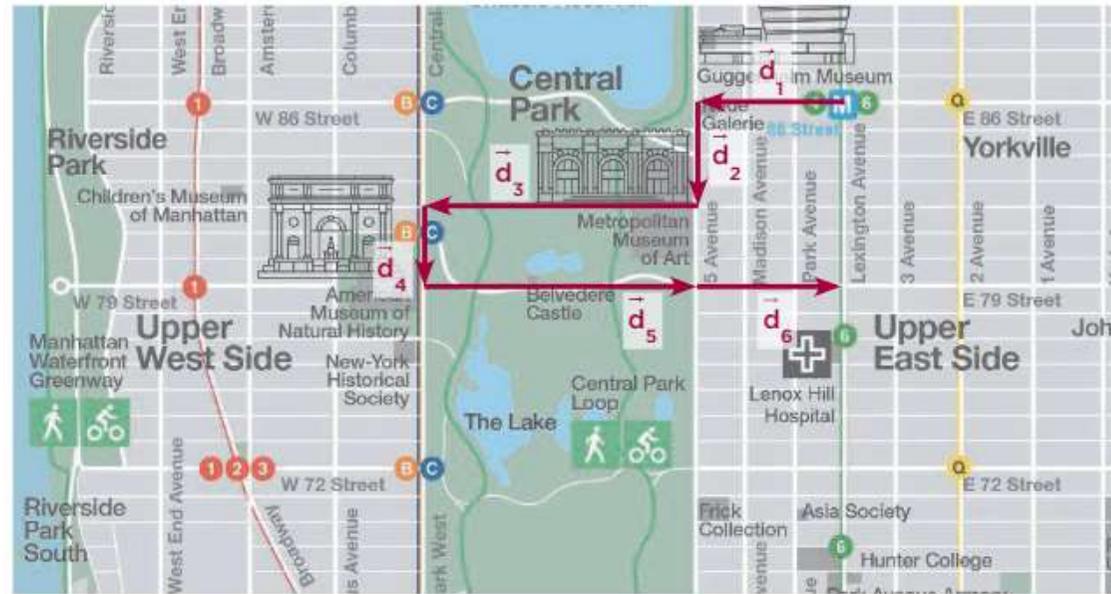
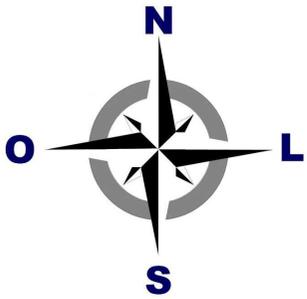
Se $x > 0 \rightarrow \vec{V}_1$ e \vec{V}_2 têm mesmo sentido

Se $x < 0 \rightarrow \vec{V}_1$ e \vec{V}_2 têm sentidos opostos



EXERCÍCIOS

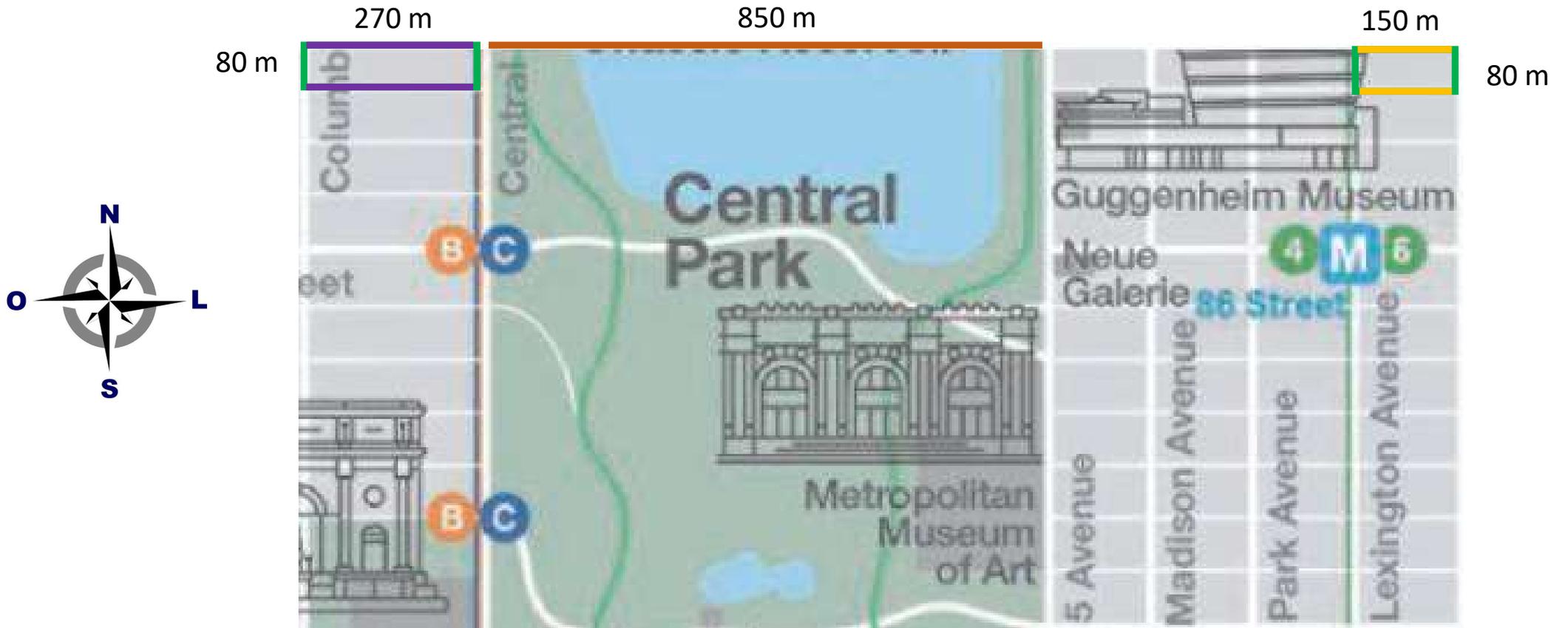
1. Um turista ávido por conhecer a parte cultural da cidade de Nova York, inicia um tour de um dia inteiro, saindo da estação de metrô na rua 86 (o local está indicado pelo símbolo M).



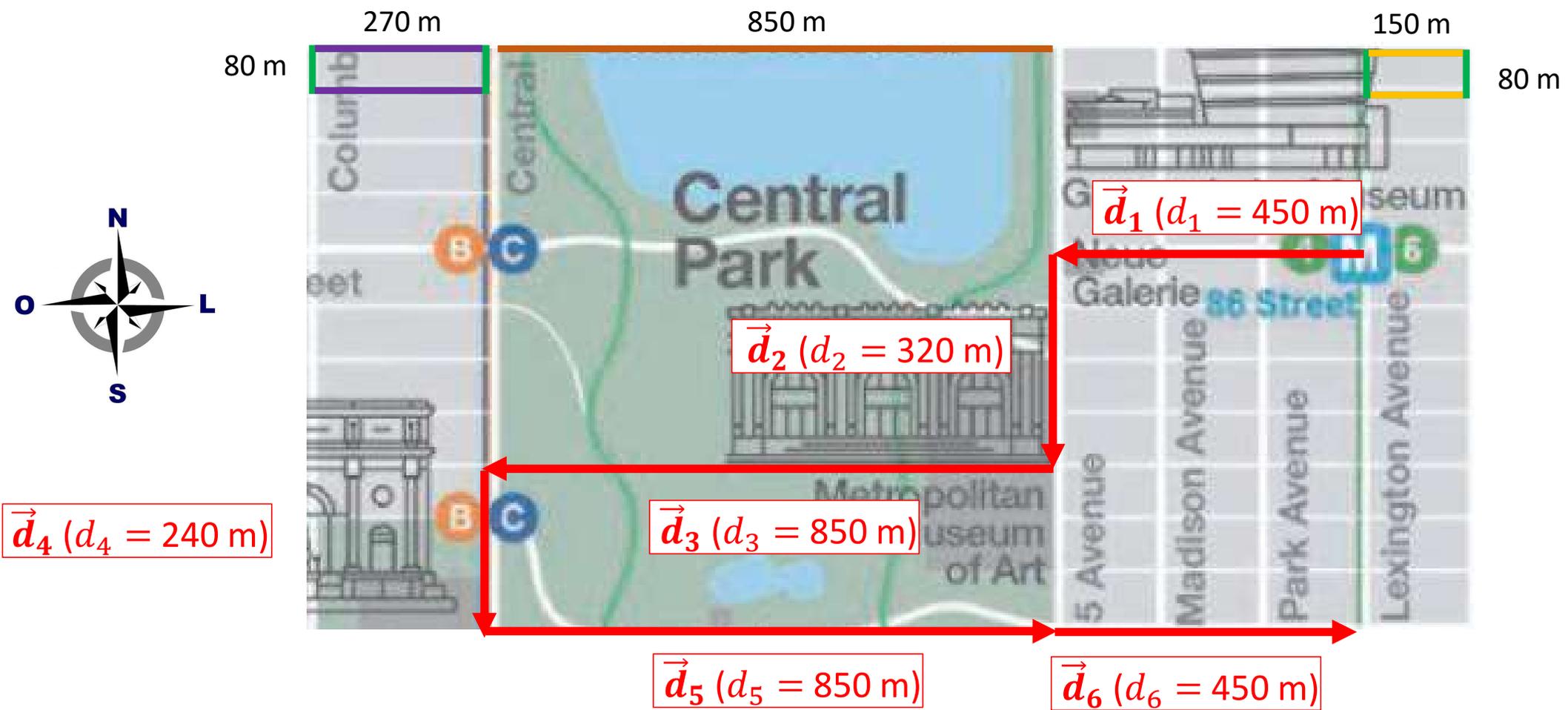
Nessa região da cidade, a parte em verde do mapa é uma área arborizada, conhecida como Central Park. As vias que no mapa são verticais são chamadas avenidas e, por questões de simplificação, vamos considerar que estão na direção norte-sul. As vias horizontais são chamadas ruas e consideraremos que estão na direção leste-oeste.

À direita do parque, fica o lado leste da cidade e à sua esquerda, o lado oeste. No lado leste, cada quadra tem 80 m x 150 m. No lado oeste, 80 m x 270 m. A largura do Central Park é 850 m (direção leste-oeste).

- saindo da estação de metrô na rua 86 (o local está indicado pelo símbolo M).



- A largura do Central Park é 850 m (direção leste-oeste).
- No lado leste, cada quadra tem 80 m x 150 m.
- No lado oeste, 80 m x 270 m. A largura do Central Park é 850 m (direção leste-oeste).



I. Incorreta. Grandeza vetorial não admite intensidade negativa.
 II. Incorreta. Falta unidade de medida.

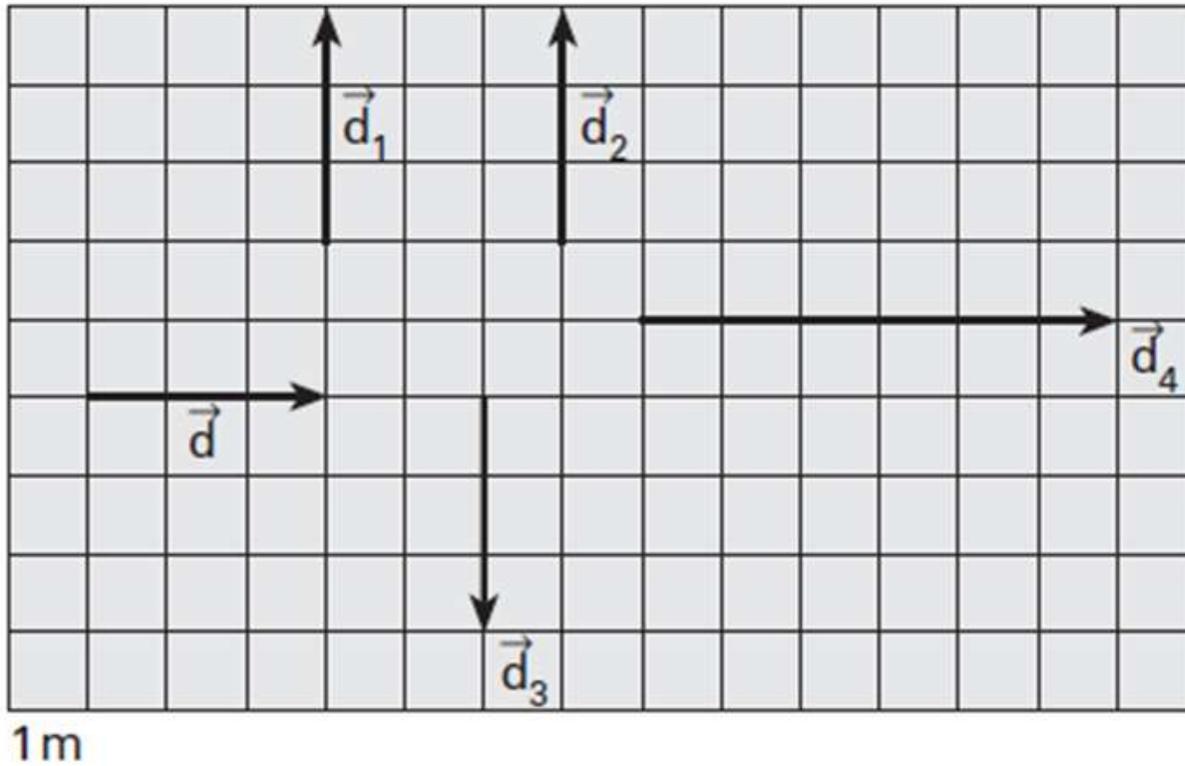
III. Incorreta. Não podemos igualar um vetor a uma intensidade.

V. Incorreta. Para serem iguais, duas grandezas vetoriais devem apresentar mesma intensidade, direção e sentido.

- I. $d_2 = -320 \text{ m}$
- II. $d_1 = 450$
- III. $\vec{d}_1 = 450 \text{ m}$
- IV. $d_3 = 850 \text{ m}$
- V. $\vec{d}_1 = \vec{d}_6$
- VI. $\vec{d}_1 = -\vec{d}_6$

Exercício extra do Caio

Extra do Caio 1. Cada lado do quadriculado da figura representa 1m e uma certa escala, sendo que \vec{d} , \vec{d}_1 , \vec{d}_2 , \vec{d}_3 e \vec{d}_4 são deslocamentos.



Marque verdadeiro ou falso para cada item:

a. $\vec{d}_1 = \vec{d}_2$ (V)

b. $\vec{d} = \vec{d}_1$ (F)

c. $\vec{d}_4 = 2 \cdot \vec{d}$ (V)

d. $\vec{d}_1 = -\vec{d}_3$ (V)

e. $d_1 = 3 \text{ m}$ (V)

f. $d_3 = -3 \text{ m}$ (F)

g. $d_1 = -d_3$ (F)

h. $d = d_1 = d_2 = d_3$ (V)