

به کمیتی گفته می‌شود که فقط دارای اندازه هستند و تنها با یک عدد نمایش داده می‌شود

کمیت های عددی

چگالی

حجم

مساحت

دما

جرم

زمان

طول

به کمیتی گفته می‌شود که علاوه بر اندازه، جهت هم دارند.

کمیت های برداری

شتاب

سرعت

جابجایی

نیرو

جمع برداری

برای کمیت های برداری

وقتی بردارها هم جهت باشند

$$\vec{r}_1 = 3 \quad \vec{r}_2 = 5$$

$$\vec{R} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2 = 3 + 5 = 8$$

وقتی بردارها خلاف جهت باشند

$$\vec{r}_1 = 3 \quad \vec{r}_2 = 5$$

$$\vec{R} = \vec{r}_1 + \vec{r}_2 = 5 - 3 = 2$$

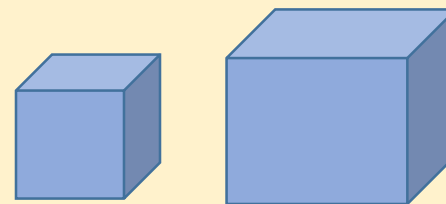
وقتی بردارها بر هم عمود باشند

$$\vec{r}_1 = 3 \quad \vec{r}_2 = 5$$

$$\vec{R} = \sqrt{(5)^2 + (3)^2} = \sqrt{25 + 9} = \sqrt{34}$$

جمع عددی

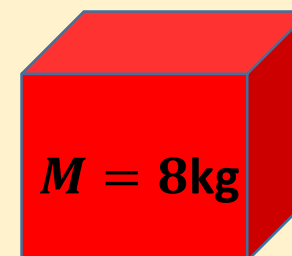
برای کمیت های عددی



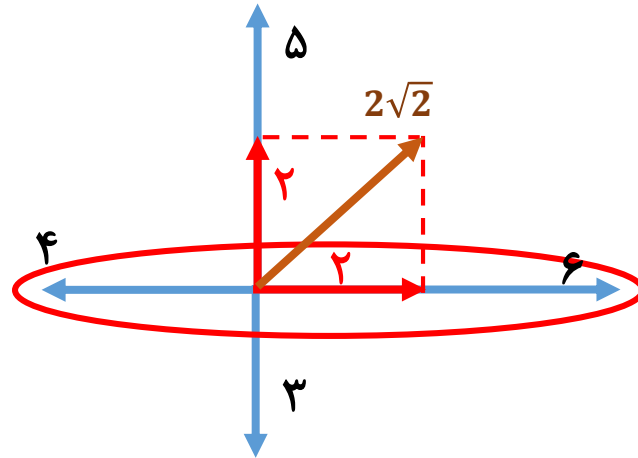
$$m_1 = 3\text{kg}$$

$$m_2 = 5\text{kg}$$

$$3 + 5 = 8$$

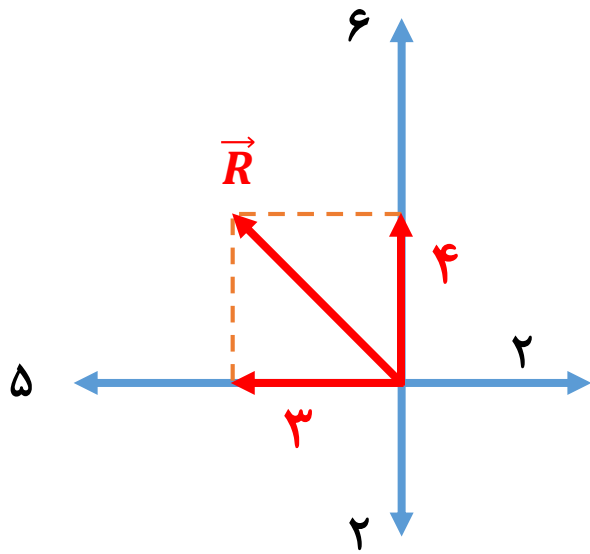


اگر بیشتر از دو بردار داشته باشیم

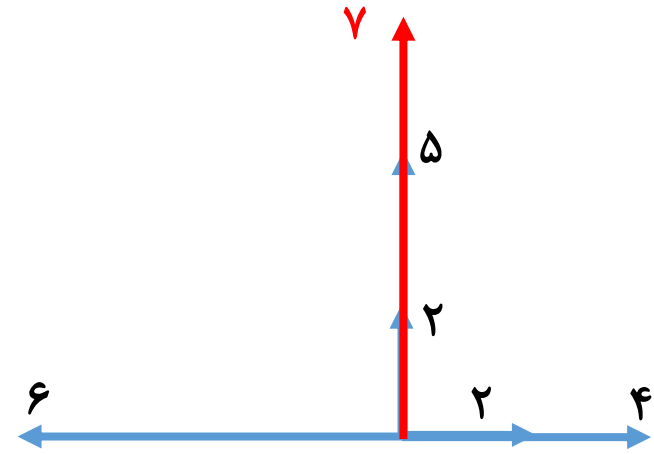


$$\vec{R} = \sqrt{(2)^2 + (2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

ابتدا بردار برایندهای هم راستا را در راستای افقی و عمودی به طور جداگانه محاسبه می کنیم

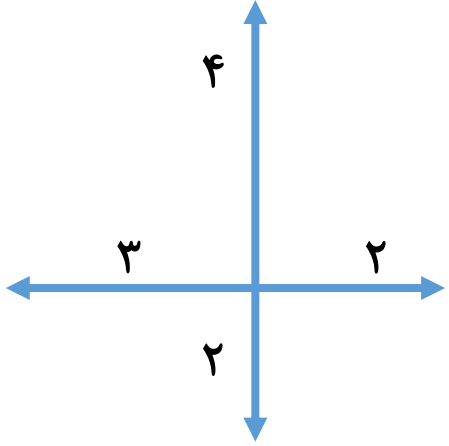


$$\vec{R} = \sqrt{(4)^2 + (3)^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$$

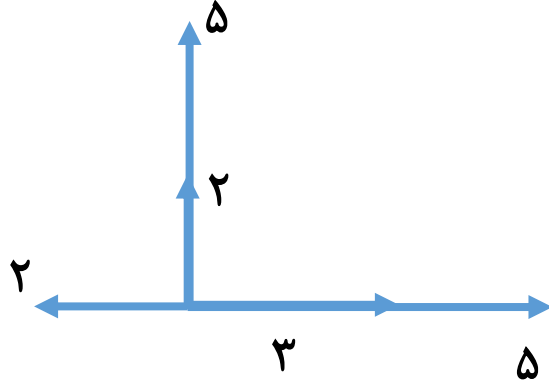


$$\vec{R} = 7$$

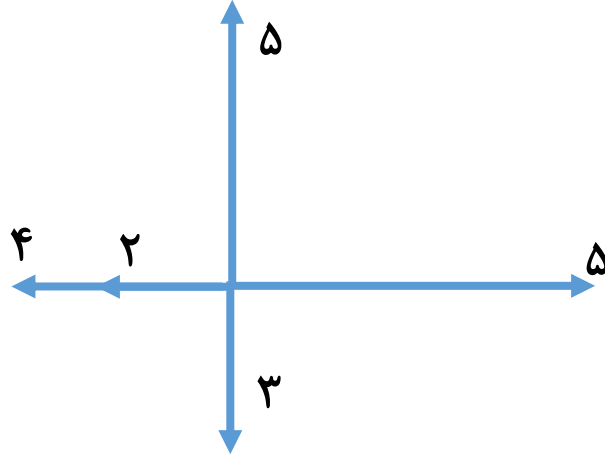
در هر شکل اندازه بردار برآیند را محاسبه کنید و آن را در شکل رسم کنید.



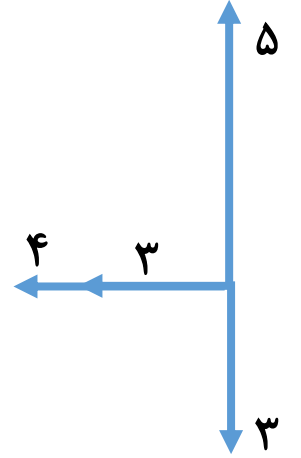
(د)



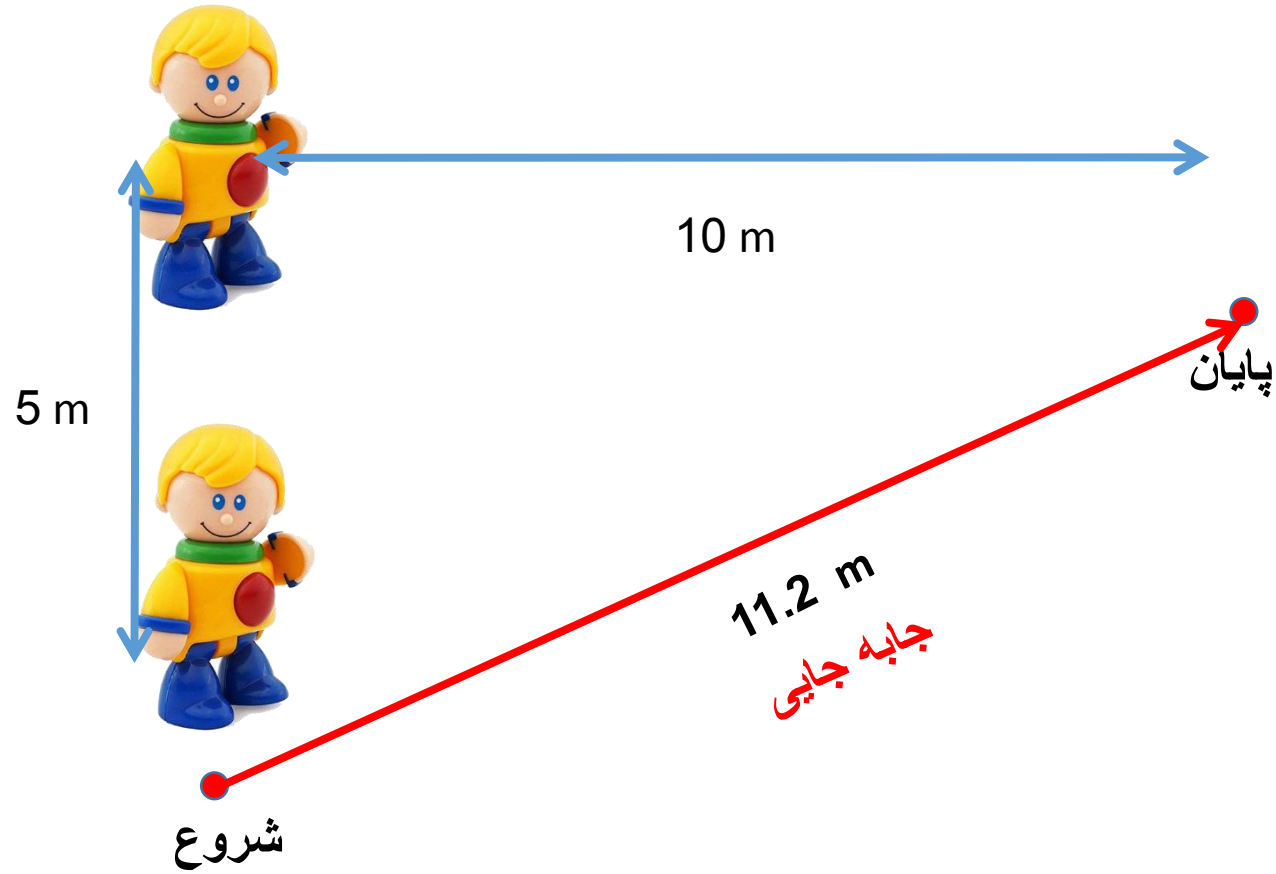
(ج)



(ب)



(الف)

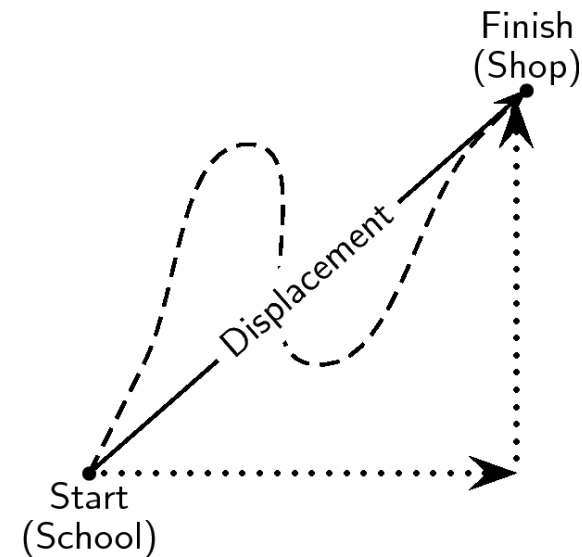
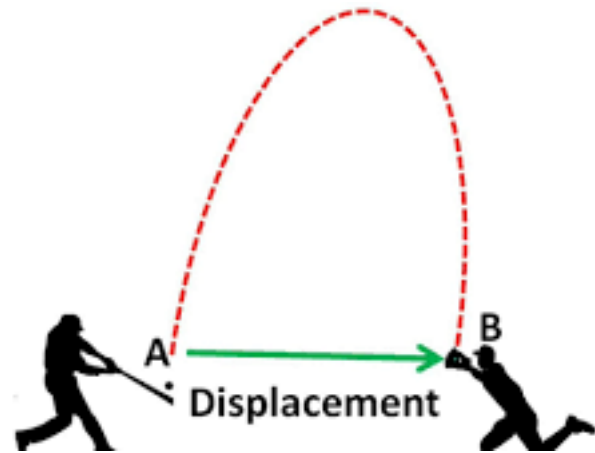


مسافت: $10+5=15\text{m}$

جا به جایی: 11.2 m

$$\sqrt{(10)^2 + (5)^2} = 11.2$$

Displacement or distance



جابه جایی (displacement):

مسافت (distance)

بردار جا به جایی : بردار جا به جایی برداری است که نقطه شروع حرکت را به نقطه پایان حرکت وصل می کند و جهت آن همیشه از سمت مبدا به سمت مقصد است.

مسافت : به مجموع طول هایی که یک متحرک برای رفتن از مبدا به مقصد طی می کند مسافت پیموده شده می گویند

جابه جایی کمیته برداری است (جهت دارد) و با \vec{d} نشان می دهیم. جهت آن از مبدا به سمت مقصد است.

مسافت کمیته عددی (نرده ای) است و با l نشان می دهیم.

هر دو از جنس طول هستند و یکای استاندارد آنها متر (m) است.

تنها در یک حالت این دو با هم برابرند که جسم در مسیر مستقیم حرکت کند و تغییر جهت ندهد.

جسمی از نقطه A به نقطه B می رود. در هر حالت مسافت طی شده و مقدار جابه جایی را به دست آورید. بردار جابه جایی را رسم کنید. (شعاع دایره ۲۰ سانتی متر)

