

خرداد

$$(1) (a - \omega)(a - \varphi) = a^2 - \varphi a - \omega a + \omega\varphi = a^2 - 9a + 10$$

$$(2) (x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2) = x^3 - 2x^2y + 4xy^2 + 2x^2y - 4xy^2 + 8y^3$$

فصل پنجم برداری و مختصات

تعریف بردار: بردار به هر خطی است که جهت و اندازه مشخص دارد. برای نام بردار یک بردار هم می‌توانیم از نقطه‌ای

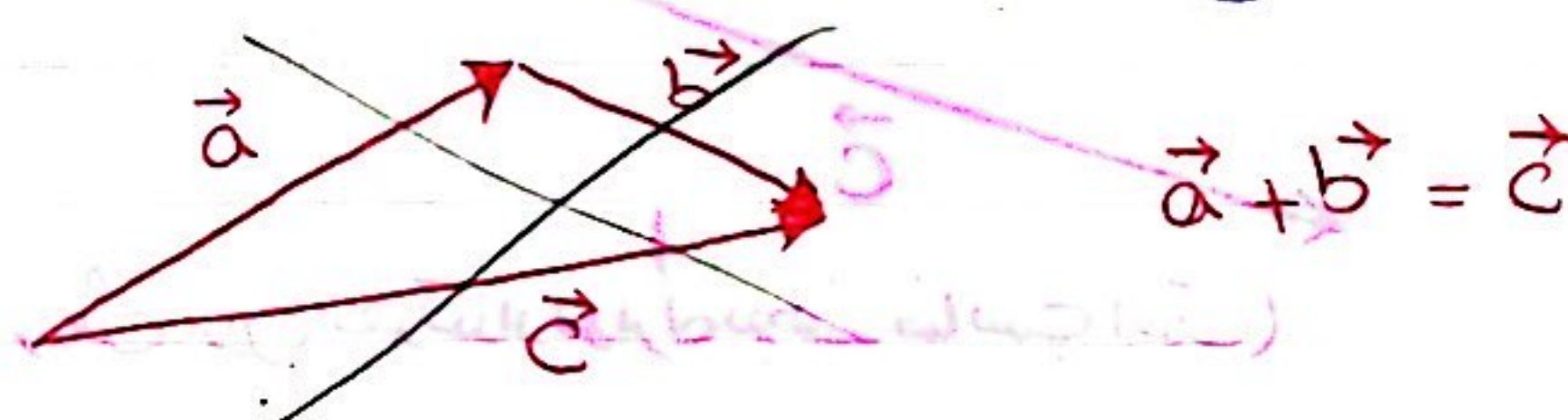
ابتدا و انتهای آن استفاده کنیم و هم از یک حرف لاتین. (دو بردار مساوی هم‌سو (هم‌جهت) هم‌رأس (موازی) و هم‌اندازه باشند)



مختصات بردار: مقدار حرکت افقی از ابتدا تا انتهای بردار را طول بردار و مقدار حرکت عمودی را عرض بردار می‌نامیم. مقدار

از مختصات همان طول و عرض بردار می‌باشد.

جمع بردارها: به مجموع چند بردار، بردار بزرگ می‌گوئیم. جمع دو بردار را می‌توان به ۳ شکل نشان داد:



(۱) جمع بصورت بردار.

خرداد

(۲) جمع هندسی: در این حالت طول دو بردار را با هم و عرض آن ها را نیز با هم جمع می کنیم.

$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$$

$$\vec{AB} + \vec{CD} = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a+c \\ b+d \end{bmatrix}$$

$$\vec{CD} = \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix}$$

مثال^{۱۰}. حاصل عبارات زیر را بدست آورید.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

الف) $\vec{a} + \vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

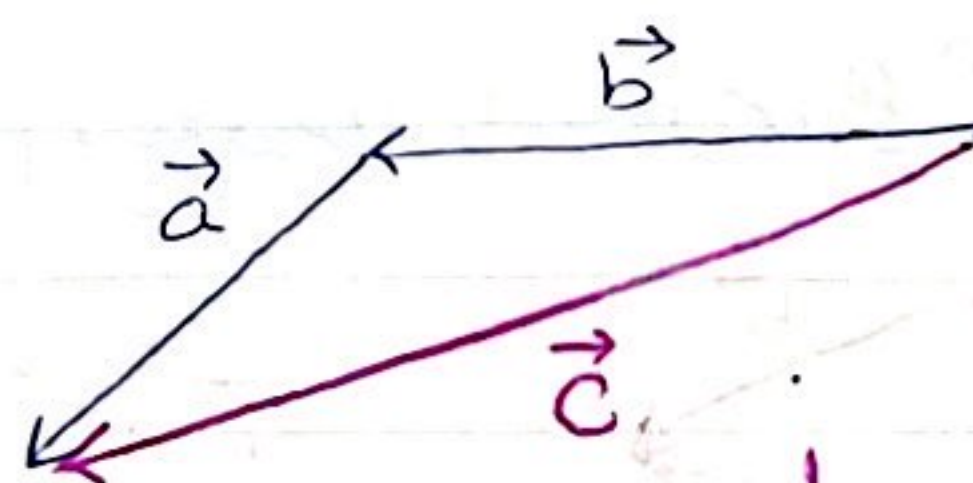
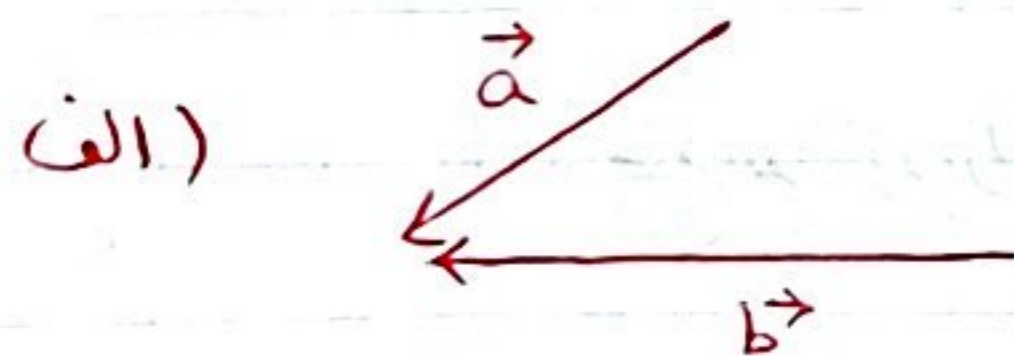
ب) $\vec{c} - \vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -4 \end{bmatrix}$

ج) $\vec{b} - \vec{c} + \vec{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \end{bmatrix}$

(۳) جمع هندسی: رسم بردار حاصل جمع را به دوروش امکان پذیر است:

الف) روش مثلث: ابتدا باید دو بردار به دنبال هم رسم شوند یعنی انتهای اولی، ابتدای دومی باشند. سپس بردار را از ابتدای اولی به انتهای آخری وصل می شود، حاصل جمع یا بردار آن حاصل است.

از ابتدای اولی به انتهای آخری وصل می شود، حاصل جمع یا بردار آن حاصل است. مثال. بردار $\vec{a} + \vec{b}$ را رسم کنید.

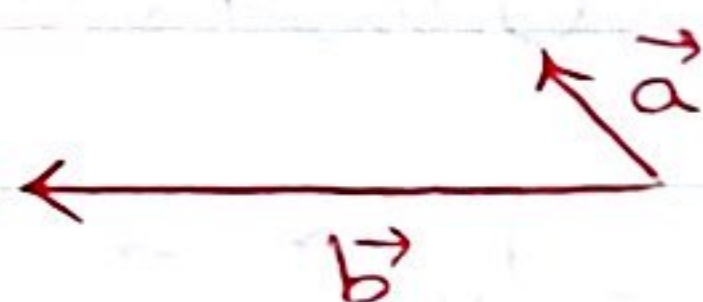


$$\vec{b} + \vec{a} = \vec{c}$$

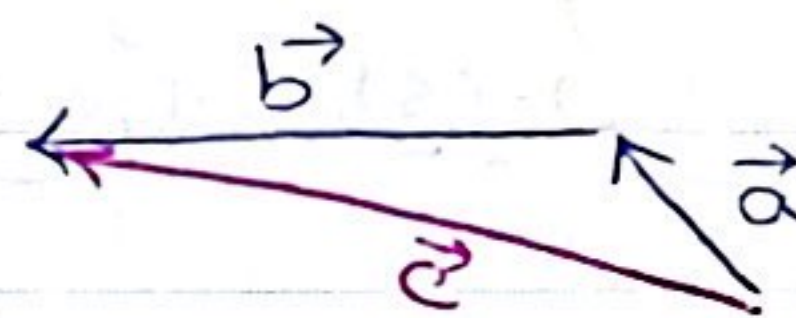
ولادت حضرت امام محمد باقر (ع) (۵۷ هـ ق)
(این روش برای هر تعداد بردار که بخواهید مناسب است)

خرداد

ب)

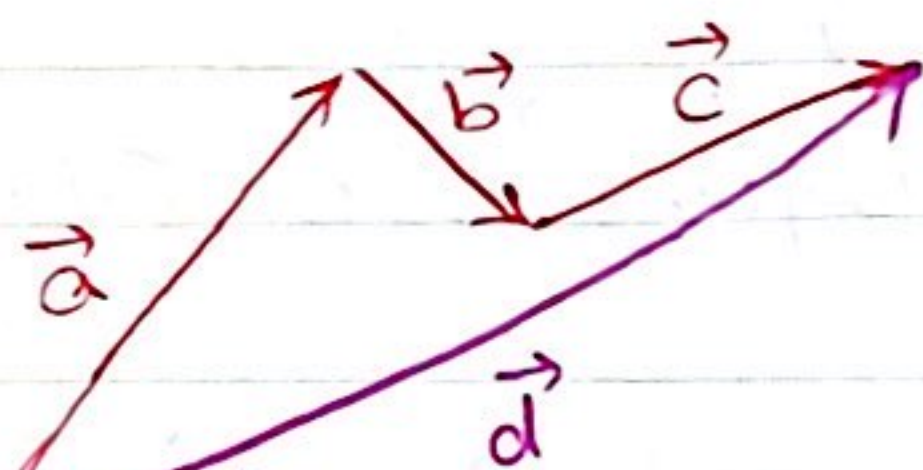


$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$$



از روش مثلث می‌توان برای رسم حاصلجمع چند بردار نیز استفاده کرد. کافی است آن‌ها را پشت سر هم رسم کنیم.

ج)



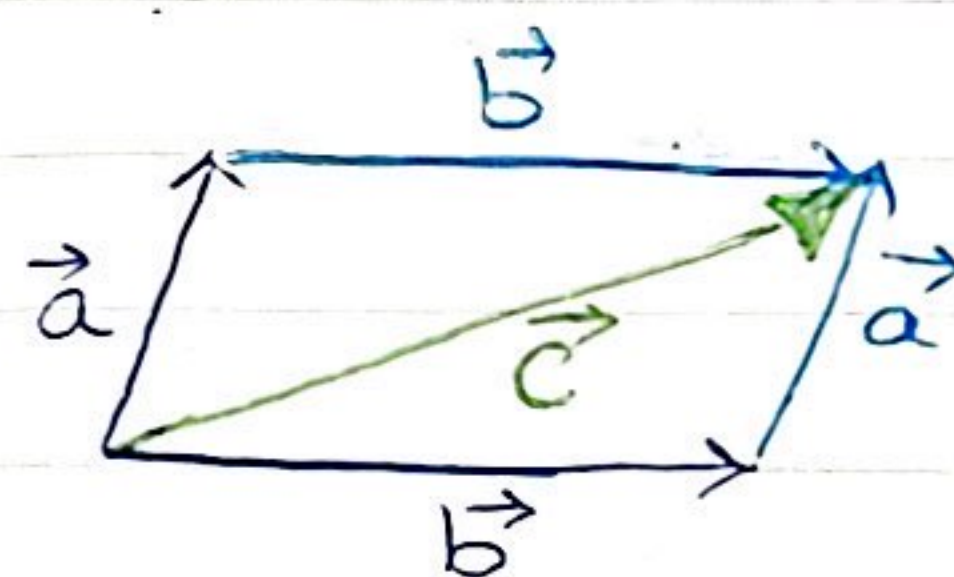
$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$$

ب) روش متوازی الاضلاع: در این روش ابتدا هر دو بردار را از یک نقطه رسم می‌کنیم سپس از انتهای هر کدام خط

متوازی بردار دیگر رسم می‌کنیم تا به هم برسند و یک متوازی الاضلاع را تشکیل دهند. حالا قطران متوازی الاضلاع همان بردار

برگشت است. مثال: بردار برآیند را رسم کنید. (این روش برای دو بردار مناسب است)

روز جهاد کشاورزی (تشکیل جهاد سازندگی به فرمان حضرت امام خمینی (ره) - ۱۳۵۸ هـ ش) - روز جهانی بیابان زدایی



مثال: اگر بردار با برعکس آن جمع شود حاصل برابر بردار صفر خواهد شد.

$$\vec{a} + (-\vec{a}) = [\vec{0}]$$

