

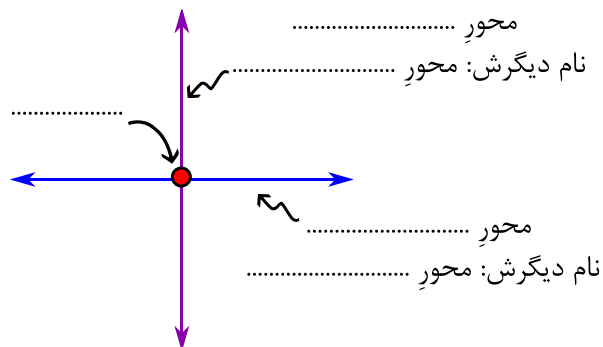
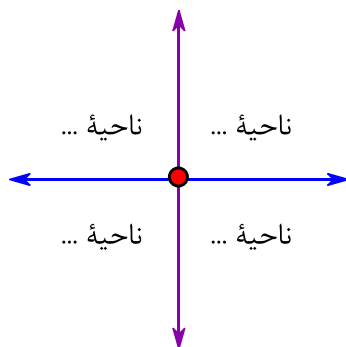


۱. نیروهای وارد بر هواپیما را رسم کن و نامشان را هم بنویس، مطابق با شکلی که روی تخته دیدی.



۲. عددها، کلمه‌ها و عبارت‌های زیر را در جاهای مناسب شکل بنویس.

مبدأ مختصات ۴ ۳ ۲ ۱ عرض‌ها y ‌ها طول‌ها x ‌ها

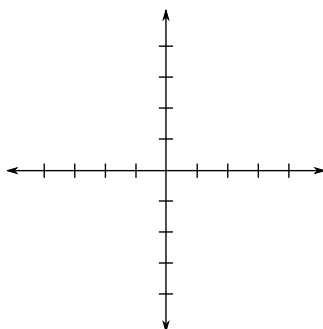


۳. الف) مختصات دوتا از رأس‌های مربعی، $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$ هستند.

مختصات دو رأس دیگر را پیدا کن.

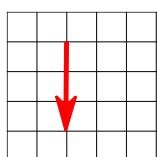
ب) به قسمت الف پاسخی دیگر بده.

ج) باز هم به قسمت الف پاسخی دیگر بده، متفاوت با پاسخت به قسمت ب.

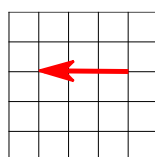


۴. مختصات هریک از بردارهای زیر را بنویس.

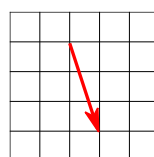
❖ یادآوری: حرکت به راست و حرکت به بالا: مثبت. حرکت به چپ و حرکت به پایین: منفی



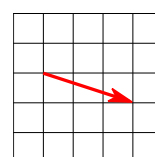
(د)



(ج)



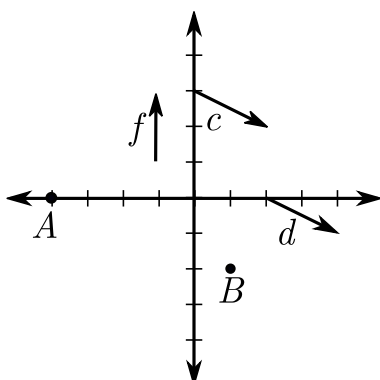
(ب)



(الف)

۵. هدف این تمرین: مطمئن شویم که مختصات نقطه و مختصات بردار را با هم قاطی نمی‌کنی!

مختصات نقطه‌ها و بردارهای شکل روبه‌رو را بنویس.



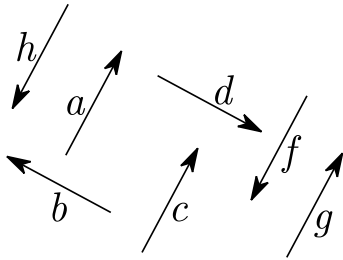
$A =$

$B =$

$\vec{c} =$

$\vec{d} =$

$\vec{f} =$



۸. در پاسخ به این سؤال در تشخیص اندازه و راستای بردار، به چشم‌هایت اعتماد کن!

الف) در شکل روبه‌رو کدام بردار یا بردارها با $\vec{a}$ برابر هستند؟

✱ یادآوری: دو بردار برابر یعنی دو بردار هم‌اندازه هم‌راستا که هم‌جهت‌اند.

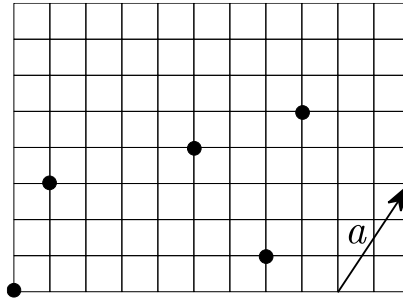
ب) در شکل روبه‌رو کدام بردار یا بردارها قرینه $\vec{a}$ هستند؟

✱ یادآوری: دو بردار قرینه یعنی دو بردار هم‌اندازه هم‌راستا که هم‌جهت نیستند.

۹. الف) یک حقیقت جالب: در سؤال ۵، بردارهای $\vec{c}$ و $\vec{d}$ با هم برابرند. مختصات $\vec{c}$ چه ربطی به مختصات $\vec{d}$ دارد؟

ب) بله! اگر دو بردار با هم برابر باشند، مختصات آن‌ها هم یکسان است.

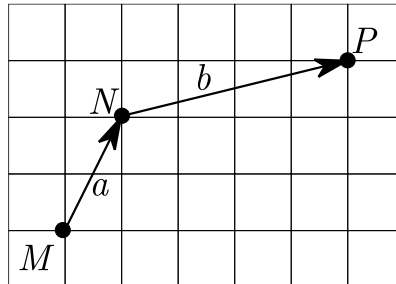
۱۰. الف) در شکل زیر بردارهایی مساوی $\vec{a}$ رسم کن طوری که ابتدای آن‌ها (قسمت بی‌فلش آن‌ها) همان نقطه‌های داده‌شده باشند.



۹. آیا یادت هست که یکی از کاربردهای بردار، تبدیل هندسی انتقال بود؟

الف) در شکل زیر ابتدا نقطه M را با بردار $\vec{a}$ به نقطه N انتقال داده‌ایم. سپس نقطه N را با بردار $\vec{b}$ به نقطه P انتقال داده‌ایم.

برداری رسم کن که انتقال M به P را یک‌ضرب و مستقیماً انجام دهد. نامش را کنارش بنویس: $\vec{c}$.



ب) مختصات هریک از بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ و $\vec{c}$ را بنویس:

$$\vec{a} = \dots\dots \quad \vec{b} = \dots\dots \quad \vec{c} = \dots\dots$$

ج) چگونه می‌توانستیم با استفاده از مختصات $\vec{a}$ و $\vec{b}$ ، مختصات $\vec{c}$ را پیدا کنیم؟ براساس مختصات این سه بردار، حدسی بزن.

د) بردار $\vec{c}$ ، حاصل جمع و همچنین برآیند بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ نامیده می‌شود.

مختصات بردار حاصل جمع (برایند) چه ربطی به مختصات دو بردار اصلی دارد؟ با توجه به قسمت ج، حدس بزن.

۱۱. الف) در موقعیت‌هایی مثل سؤال قبل، تساوی $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ ، تساوی برداری نامیده می‌شود.

همچنین تساوی $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ را تساوی مختصاتی می‌نامند.