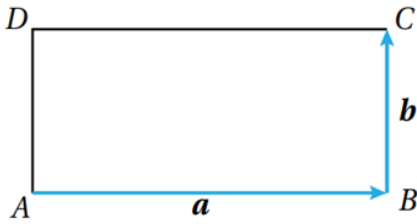


## أتحقق من فهمي

### جمع المتجهات وطرحها

#### أتحقق من فهمي

في الشكل المجاور،  $ABCD$  مستطيل، فيه  $\vec{AB} = a$ ، و  $\vec{BC} = b$ . أُعبر عن كلِّ ممَّا يأتي



باستعمال المتجهين  $a$  و  $b$ :

a)  $\vec{AD} = b$

b)  $\vec{DC} = a$

c)  $\vec{CB} = -b$

#### أتحقق من فهمي

اعتماداً على الشكل في المثال 2، أكتب المتجه الذي يُمثِّل ناتج الجمع في كلِّ ممَّا يأتي:

a)  $\vec{AE} + \vec{EC} + \vec{CB} = \vec{AB}$

b)  $\vec{BE} + \vec{ED} + \vec{DC} = \vec{BC}$

#### أتحقق من فهمي

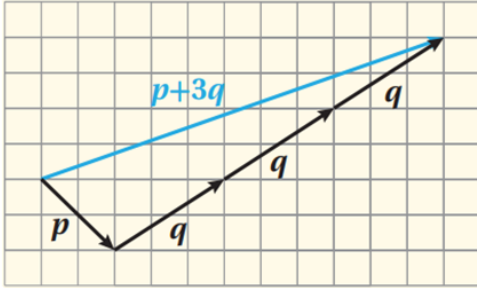
اعتماداً على الشكل في المثال 3، أجد هندسياً كلاً ممَّا يأتي:

a)  $p + 3q$

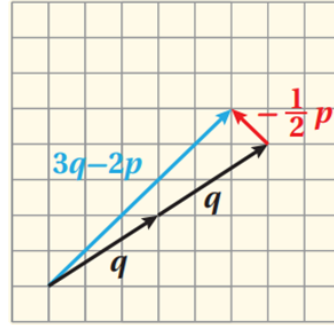
b)  $3q - 2p$

c)  $2q - \frac{1}{2}p$

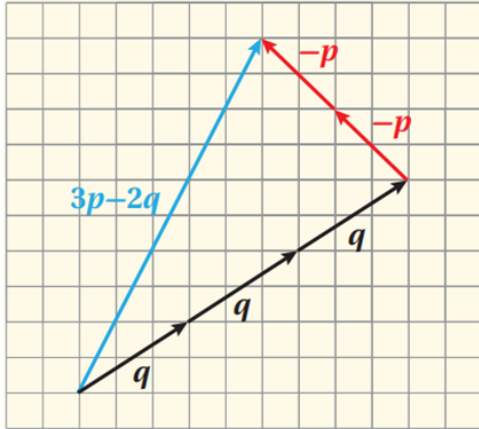
a)  $p + 3q$



c)  $2q - 0.5p$



b)  $3q - 2p$



أتحقق من فهمي 

إذا كان  $a = \langle 3, 1 \rangle$  و  $b = \langle -2, 7 \rangle$  و  $c = \langle 0, -5 \rangle$ ، فأجدُ كلًّا ممَّا يأتي:

a)  $-b$

b)  $4c$

c)  $b - c$

d)  $4a + 3c$

a)  $-b = \langle 2, -7 \rangle$

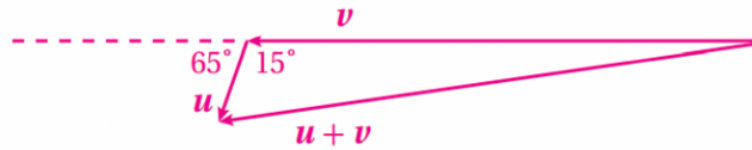
b)  $4c = \langle 0, -20 \rangle$

c)  $b - c = \langle -2, 12 \rangle$

d)  $4a + 3c = \langle 12, -11 \rangle$

أتحقق من فهمي 

**ملاحة بحرية:** انطلق قاربٌ شراعيٌّ من ميناءٍ بسرعةٍ متجهةٍ مقدارها  $30 \text{ km/h}$ ، مُتَّجِهًا إلى جزيرةٍ تقعُ غربَهُ. وفي هذه الأثناء، هبَّت رِيَّاحٌ بلغتْ سرعتها المتجهة  $10 \text{ km/h}$  بزاوية  $25^\circ$  جنوبَ الغربِ. كيف يُمكنُ للبحَّارِ تعديلُ مقدارِ سرعةِ القاربِ واتجاهه للوصولِ إلى وجهته من دونِ تأخيرٍ؟



افترض أن  $v$  هو متجه سرعة القارب، وأن  $u$  هو متجه سرعة الرياح (انظر الشكل أعلاه). وبذلك، فإن:

$$|v + u|^2 = 30^2 + 10^2 - 2(30)(10) \cos 115^\circ$$

$$= 1252$$

$$|v + u| = \sqrt{1252} \approx 35.38 \text{ km/h}$$

$$\frac{\sin \theta}{10} = \frac{\sin 115}{35.38}$$

$$\sin \theta \approx 0.26$$

أي يجب تعديل اتجاه القارب بزاوية  $15.07^\circ$  شمال غرب، وزيادة سرعته لتصبح  $35.38 \text{ km/h}$ ؛ لكي يصل إلى وجهته في الوقت المُحدَّد.