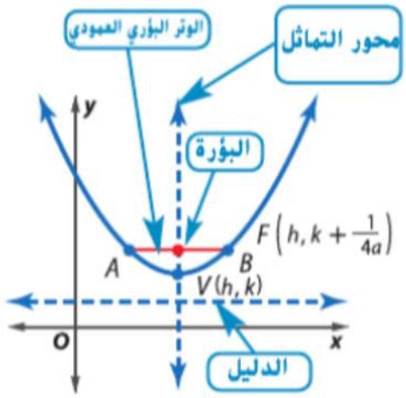
# تجميعة جميع قوانين المقرر منهج بريدج




تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2024-03-11 19:34:47

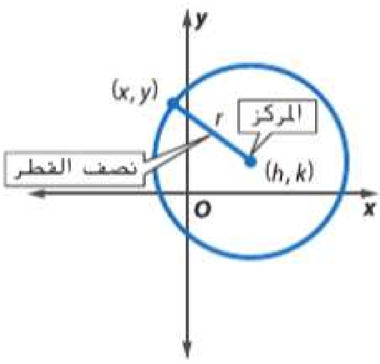
# القطـــع المكافـــئ

| المفهوم الأساسي صور معادلات القطوع المكافئة | | |
|---|---|---|
| صيغة المعادلة | $y = a(x - h)^2 + k$ | $x = a(y - k)^2 + h$ |
| اتجاه الفتحة | للأعلى إذا كانت $a > 0$، للأسفل إذا كانت $a < 0$ | لليمين إذا كانت $a > 0$، لليسار إذا كانت $a < 0$ |
| الرأس | $(h, k)$ | $(h, k)$ |
| محور التماثل | $x = h$ | $y = k$ |
| البؤرة | $\left(h, k + \frac{1}{4a}\right)$ | $\left(h + \frac{1}{4a}, k\right)$ |
| الدليل | $y = k - \frac{1}{4a}$ | $x = h - \frac{1}{4a}$ |
| طول الوتر البؤري العمودي | $\left\lvert\frac{1}{a}\right\rvert$ وحدة | $\left\lvert\frac{1}{a}\right\rvert$ وحدة |

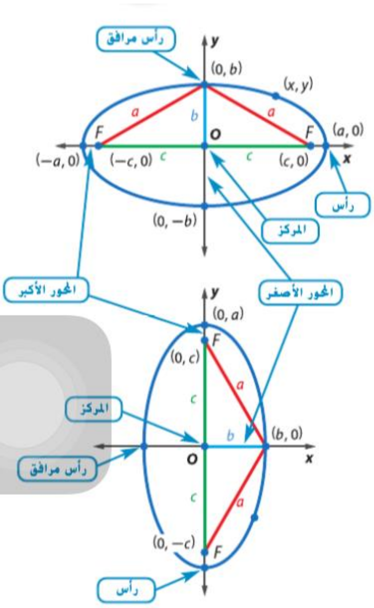



# الدائـــــرة

| المفهوم الأساسي صور معادلة الدائرة | | |
|---|---|---|
| الصيغة القياسية للمعادلة | $x^2 + y^2 = r^2$ | $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ |
| المركز | $(0, 0)$ | $(h, k)$ |
| نصف القطر | $r$ | $r$ |



# القطع الناقـــــص

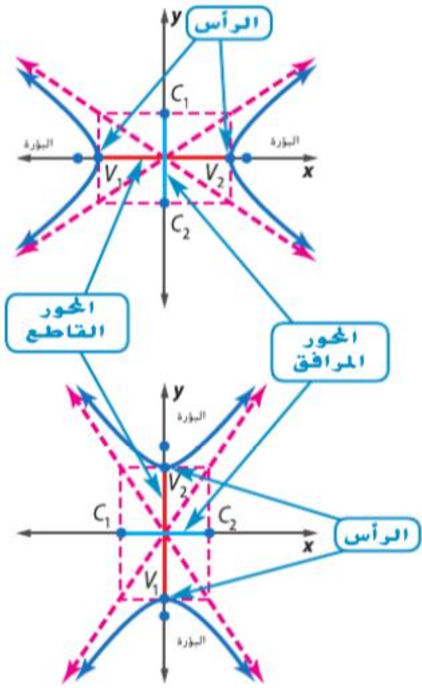



| المفهوم الأساسي صور معادلات القطوع الناقصة التي يقع مركزها عند $(h, k)$ | | |
|---|---|---|
| الصيغة القياسية | $\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$ | $\frac{(y-k)^2}{a^2}+\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$ |
| الاتجاه | أفقي | رأسي |
| البؤرتان | $(h \pm c, k)$ | $(h, k \pm c)$ |
| الرؤوس | $(h \pm a, k)$ | $(h, k \pm a)$ |
| الرؤوس المرافقة | $(h, k \pm b)$ | $(h \pm b, k)$ |
| طول المحور الأكبر | $2a$ وحدات | $2a$ وحدات |
| طول المحور الأصغر | $2b$ وحدات | $2b$ وحدات |

$$c^2 = a^2 - b^2$$

---

# القطع الزائـــــد



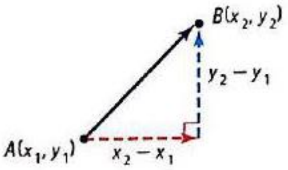

| المفهوم الأساسي صور معادلات القطوع الزائدة التي يقع مركزها عند $(h, k)$ | | |
|---|---|---|
| الصيغة القياسية | $\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$ | $\frac{(y-k)^2}{a^2}-\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$ |
| الاتجاه | أفقي | رأسي |
| البؤرتان | $(h \pm c, k)$ | $(h, k \pm c)$ |
| الرؤوس | $(h \pm a, k)$ | $(h, k \pm a)$ |
| الرؤوس المرافقة | $(h, k \pm b)$ | $(h \pm b, k)$ |
| معادلات خطي التقارب | $y-k= \pm \frac{b}{a}(x-h)$ | $y-k= \pm \frac{a}{b}(x-h)$ |

$$c^2 = a^2 + b^2$$

# المتجهـــــات

### المفهوم الأساسي الصورة المُركّبة للمتجه

الصورة المركّبة للمتّجه $\overline{AB}$ نقطة بدايته $A(x_1, y_1)$ ونقطة نهايته $B(x_2, y_2)$ معطاة بواسطة $\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1\rangle$.

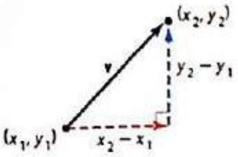



### المفهوم الأساسي مقدار متجه في المستوى الإحداثي

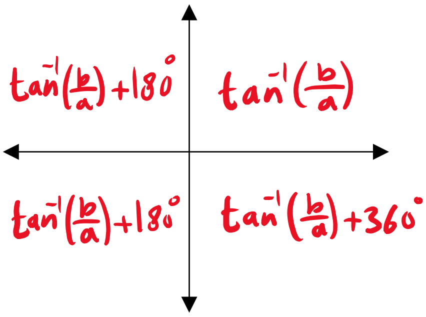
إذا كان v متجهًا نقطة بدايته $(x_1, y_1)$ ونقطة نهايته $(x_2, y_2)$، فيتم تقديم مقدار v بواسطة

$$|\mathbf{v}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

إذا كان v صورة مركبته $\langle a, b\rangle$، إذًا $|\mathbf{v}| = \sqrt{a^2 + b^2}$.




## اتجاه المتجه




زاوية الاتجاه $\theta$ للمتجه $\mathbf{v} = \langle a, b\rangle$،

$$\tan\theta = \frac{b}{a}$$

### المفهوم الأساسي العمليات على المتجهات

إذا كان $\mathbf{a} = \langle a_1, a_2\rangle$ و $\mathbf{b} = \langle b_1, b_2\rangle$ متجهان و $k$ كمية عددية. فإن ما يلي صحيح.

جمع المتجهات $\mathbf{a} + \mathbf{b} = \langle a_1 + b_1, a_2 + b_2\rangle$

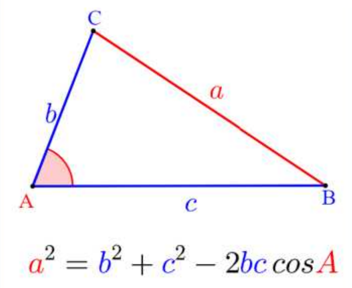
طرح المتجهات $\mathbf{a} - \mathbf{b} = \langle a_1 - b_1, a_2 - b_2\rangle$

الضرب في كمية عددية $k\mathbf{a} = \langle ka_1, ka_2\rangle$

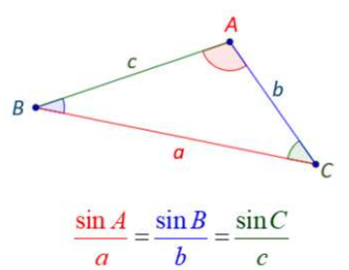
**متجه الوحدة** المتجه الذي يكون مقداره وحدة واحدة يُسمى **متجه وحدة**. من المفيد أحيانًا وصف متجه غير صفري v في صورة مضاعف كمية عددية لمتجه وحدة u له نفس اتجاه v. لإيجاد u، اقسم v على مقداره |v|.

$$\mathbf{u} = \frac{\mathbf{v}}{|\mathbf{v}|} = \frac{1}{|\mathbf{v}|}\mathbf{v}$$

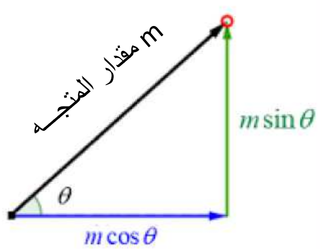
قانون جيب التمام




قانون الجيب




مركبات المتجه



# الضرب النقطي

## المفهوم الأساسي الضرب النقطي للمتجهات في مستوى

ناتج الضرب النقطي لـ $\mathbf{b} = \langle b_1, b_2 \rangle$ و $\mathbf{a} = \langle a_1, a_2 \rangle$ يعرف على أنه $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = a_1b_1 + a_2b_2$.

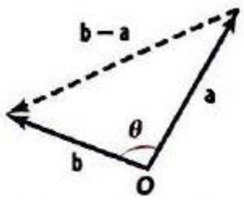
## المفهوم الأساسي المتجهات المتعامدة

يكونان المتجهان **a** و **b** متعامدين فقط إذا كان $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = 0$.

## المفهوم الأساسي الزاوية بين متجهين

إذا كانت $\theta$ هي الزاوية بين المتجهين غير الصفريين **a** و **b**، إذًا

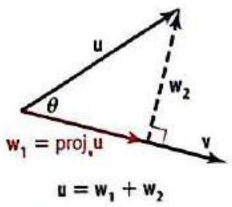
$$\cos \theta = \frac{\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}}{|\mathbf{a}|\,|\mathbf{b}|}.$$




## المفهوم الأساسي مسقط u على v

افترض أن **u** و **v** متجهان غير صفريين، وافترض أن $\mathbf{w}_1$ و $\mathbf{w}_2$ مركبتي المتجه **u** بحيث $\mathbf{w}_1$ توازي **v** كما هو موضح. إذًا، المتجه $\mathbf{w}_1$ يُسمى **مسقط المتجه** **u** على **v**، المشار إليه بالعبارة $\text{proj}_\mathbf{v}\mathbf{u}$، و

$$\text{proj}_\mathbf{v}\mathbf{u} = \left(\frac{\mathbf{u} \cdot \mathbf{v}}{|\mathbf{v}|^2}\right)\mathbf{v}.$$



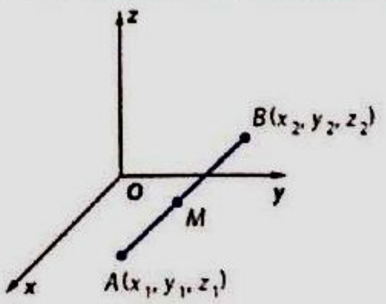

## المفهوم الأساسي قوانين المسافة ونقطة المنتصف في الفضاء

يتم الحصول على المسافة بين النقطتين $A(x_1, y_1, z_1)$ و $B(x_2, y_2, z_2)$ من خلال

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

ويتم الحصول على نقطة المنتصف $M$ للقطعة $\overline{AB}$ من خلال

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}, \frac{z_1 + z_2}{2}\right)$$



# الضرب المتجهي

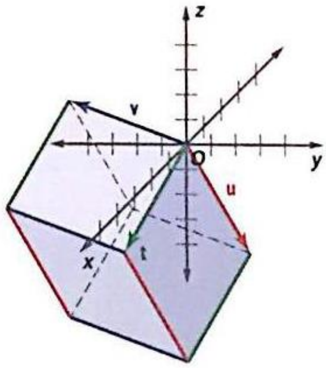
$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix}$$

# حجم متوازي السطوح

**المفهوم الأساسي الضرب القياسي لثلاثة متجهات**

إذا كان $\mathbf{t} = t_1\mathbf{i} + t_2\mathbf{j} + t_3\mathbf{k}, \mathbf{u} = u_1\mathbf{i} + u_2\mathbf{j} + u_3\mathbf{k}, \mathbf{v} = v_1\mathbf{i} + v_2\mathbf{j} + v_3\mathbf{k}$. فيتم الحصول على ناتج الضرب القياسي لثلاثة متجهات من خلال

$$\mathbf{t} \cdot (\mathbf{u} \times \mathbf{v}) = \begin{vmatrix} t_1 & t_2 & t_3 \\ u_1 & u_2 & u_3 \\ v_1 & v_2 & v_3 \end{vmatrix}$$




# مساحة متوازي الأضلاع

**مساحة متوازي الأضلاع الذي يحتوي الضلعين $u, v$ تساوي $|u \times v|$**