



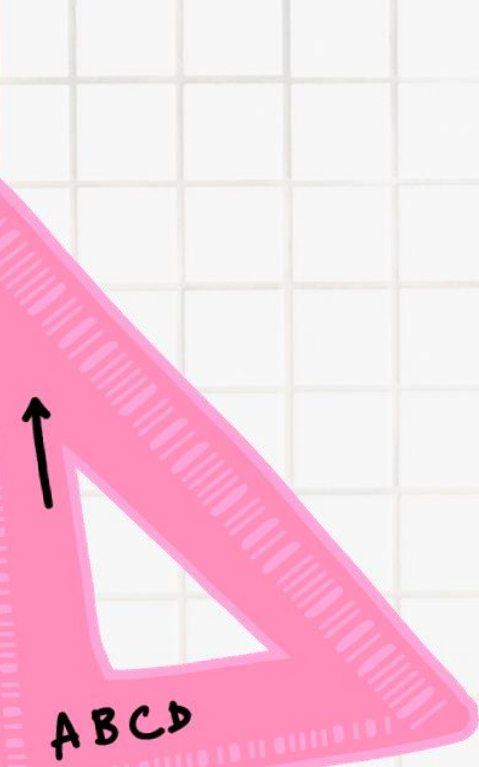
# رياضيات 3

الفصل الدراسي الثاني

اسم الطالب / .....

الصف : .....

أوراق عمل





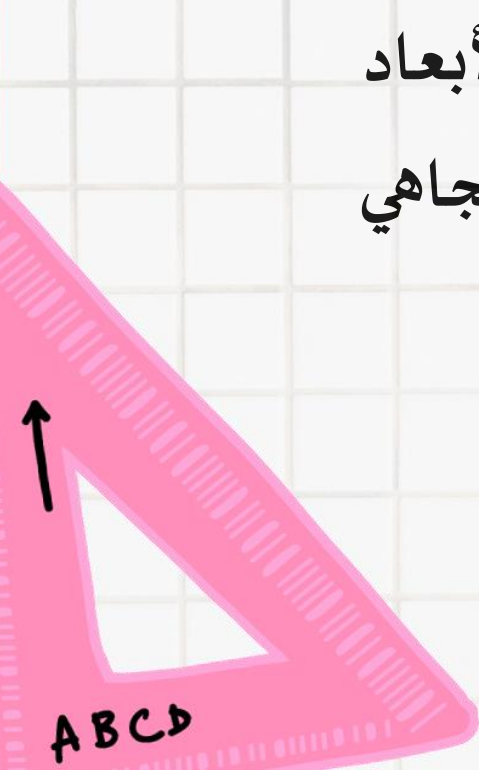
م	التاريخ	الدرجة	الملاحظات	التوقيع
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				



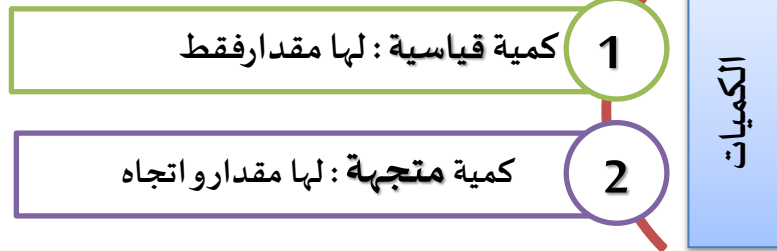
## الفصل الخامس

### المتجهات

- ❖ مقدمة في المتجهات
- ❖ المتجهات في المستوى الاحداثي
- ❖ الضرب الداخلي
- ❖ المتجهات في الفضاء الثلاثي الأبعاد
- ❖ الضرب الداخلي والضرب الاتجاهي للمتجهات في الفضاء



1 تحديد الكميات المتجهة:



حدد الكميات المتجهة ، والكميات القياسية ( العددية ) في كل مما يلي:

تحقق من فهمك : ص 85 \_



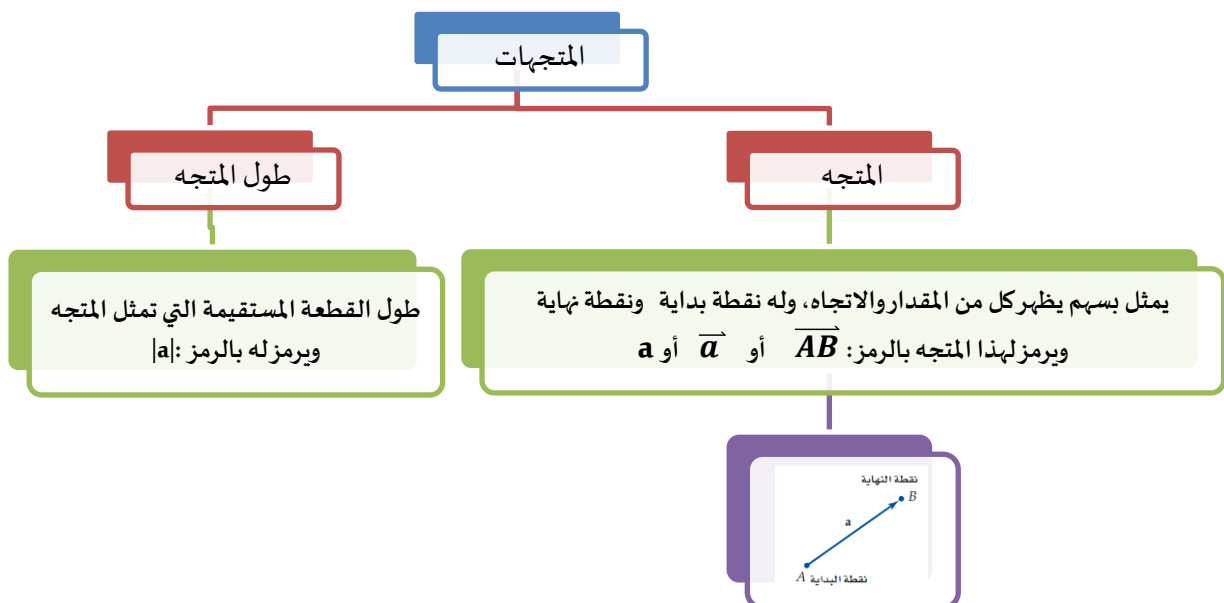
1C) طول قطعة مستقيمة 5 cm . .....	1B) هبوط مضلي رأسيا إلى أسفل بسرعة 12.5 mi/h . .....	1A) تسير سيارة بسرعة 60mi/h ، وبزاوية 60° جهة الجنوب الشرقي . .....
--------------------------------------	--	---

حدد الكميات المتجهة ، والكميات القياسية ( العددية ) في كل مما يلي:

تدرب: ص 91 \_



6) رمي حجر رأسيا إلى أعلى بسرعة 50 ft/s . .....	4) المسافة التي تقطعها كرة قدم 5m . .....	3) يركض غزال بسرعة 15m/s ، باتجاه الغرب . .....	2) مساحة مربع 20cm <sup>2</sup> .....
---	---	---	---



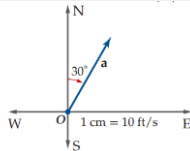
تمثيل المتجه هندسيا

2

اتجاه المتجه

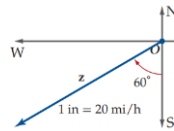
الاتجاه الحقيقي

نبدأ قياس الزاوية من الشمال N نزولا  
(مع عقارب الساعة)  
يعطى قياس الزاوية بثلاث أرقام



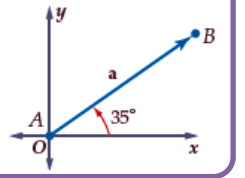
الاتجاه الرباعي  $\phi$

نبدأ قياس الزاوية من الخط الرأسى  
( N أو S ) باتجاه الشرق E أو الغرب W  
قياسها بين  $0^\circ$  و  $90^\circ$   
وتكتب الزاوية بين حرفين الاتجاه مثل  
 $S35^\circ E$ :



اتجاه أفقي (قياسي)

نبدأ قياس الزاوية من محور  
السينات الموجبة لأعلى  
(عكس عقارب الساعة)



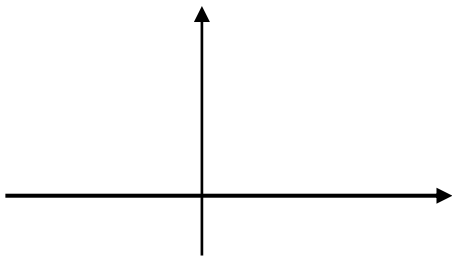
إذا أعطي قياس زاوية بثلاثة أرقام ولم تعط  
أي مركبات اتجاهية إضافية  
فإنها زاوية اتجاه حقيقي

تحقق من فهمك: ص 219 -

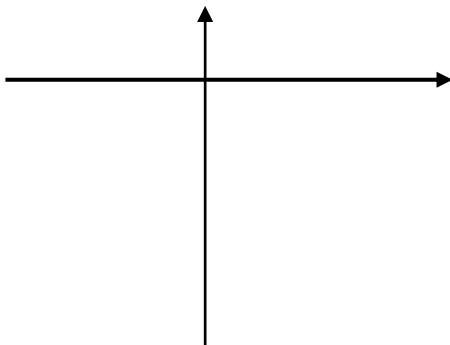


استعمل مسطرة ومنقلة لرسم متجه لكل من الكميات الآتية ، واكتب مقياس الرسم في كل حالة

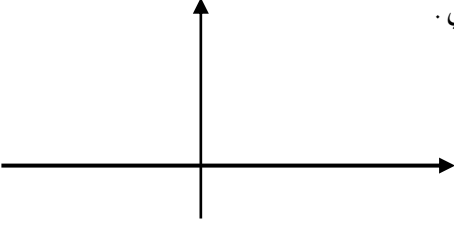
2A)  $t = 20 \text{ ft/s}$  ، باتجاه  $065^\circ$ .



2B)  $u = 15 \text{ mi/h}$  ، باتجاه  $S25^\circ E$ .



(2c)  $m = 60N$  ، بزاوية قياسها:  $80^\circ$  مع الاتجاه الأفقي .

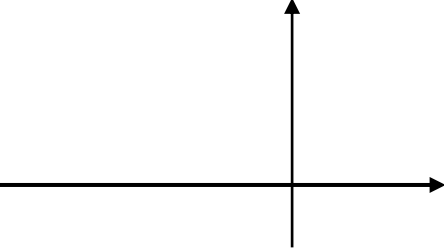


.....

تدرب: ص 91-



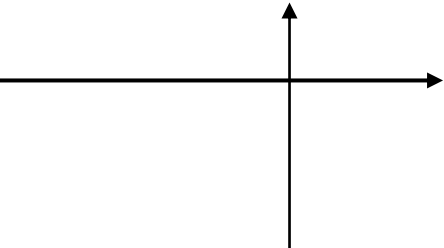
(8)  $g = 6 \text{ km/h}$  ، باتجاه:  $N70^\circ W$ .



.....

.....

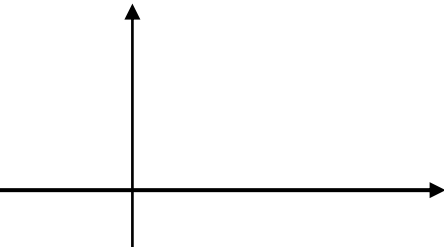
(9)  $j = 5 \text{ ft/s}$  ، بزاوية قياسها:  $300^\circ$  مع الأفقي .



.....

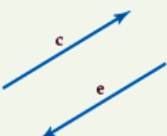
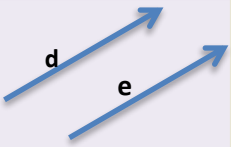
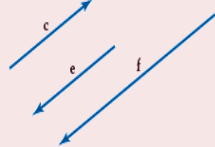
.....

(12)  $n = 32 \text{ m/s}$  ، باتجاه:  $030^\circ$ .



.....

.....

المتجهات المتعاكسة	المتجهات المتساوية	المتجهات المتوازية
لهما اتجاهين مختلفين	لهما الإتجاه نفسه	لهما الإتجاه نفسه أو متعاكستان
لهما الطول نفسه	لهما الطول نفسه	ليس بالضرورة لهما الطول نفسه
		

أنواع المتجهات



1 التعبير عن المتجه في الصورة الإحداثية:



الصورة الإحداثية لـ  $\overrightarrow{AB}$  ، الذي نقطة بدايته  $A(x_1, y_1)$  ، ونقطة نهايته  $B(x_2, y_2)$  ، هي:  $\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$

أوجد الصورة الإحداثية لـ  $\overrightarrow{AB}$  المعطاة نقطتا بدايته ونهايته في كل مما يلي:

تحقق من فهمك: ص 94-



1B  $A(0, 8), B(-9, -3)$

1A  $A(-2, -7), B(6, 1)$

2 إيجاد طول المتجه:



إذا كان  $v$  متجهًا نقطة بدايته  $(x_1, y_1)$  ، ونقطة نهايته  $(x_2, y_2)$  ، فإن طول  $v$  هو:

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

وإذا كانت  $\langle a, b \rangle$  الصورة الإحداثية للمتجه  $v$  فإن:

$$|v| = \sqrt{a^2 + b^2}$$

أوجد طول  $\overrightarrow{AB}$  المعطاة نقطتا بدايته ونهايته في كل مما يلي:

تحقق من فهمك: ص 95-



2B  $A(0, 8), B(-9, -3)$

2A  $A(-2, -7), B(6, 1)$

أوجد الصورة الإحداثية وطول  $\overrightarrow{AB}$  المعطاة نقطتا بدايته ونهايته في كل مما يلي:

تدرب: ص 99-



2  $A(2, -7), B(-6, 9)$

1  $A(-3, 1), B(4, 5)$



أوجد كلاما يأتي للمتجهات:  $a = \langle 2, 5 \rangle$ ,  $b = \langle -3, 0 \rangle$ ,  $c = \langle -4, 1 \rangle$ :

$-3c$  (3B)

$4c + b$  (3A)

$2c + 4a - b$  (3C)

تدرب: ص 99-



إذا كان:  $f = \langle 8, 0 \rangle$ ,  $g = \langle -3, -5 \rangle$ ,  $h = \langle -6, 2 \rangle$  فأوجد:

$2f + g - 3h$  (9)

$4g - 3f + h$  (12)



إيجاد متجه وحده له نفس الاتجاه لمتجه معطى:

4

تحقق من فهمك: ص 96-



أوجد متجه الوحده الذي له نفس اتجاه المتجه المعطى في كل مما يأتي:

$$x = \langle -4, -8 \rangle \text{ (4B)}$$

$$w = \langle 6, -2 \rangle \text{ (4A)}$$

أوجد متجه الوحده الذي له نفس اتجاه المتجه المعطى في كل مما يأتي:

تدرب: ص 99-



$$v = \langle -2, 7 \rangle \text{ (13)}$$

كتابة متجه على صورة توافق خطي لمتجهي الوحدة:

5

يمكن استعمال المتجهين:  $\mathbf{i}, \mathbf{j}$  للتعبير عن أي متجه  $\langle a, b \rangle$  على الصورة  $\mathbf{v} = a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$  وتسمى الصورة  $a\mathbf{i} + b\mathbf{j}$  **توافقا خطيا** للمتجهين  $\mathbf{i}, \mathbf{j}$



برمز لمتجهي الوحدة بالرمزين:  
 $\mathbf{i} = \langle 1, 0 \rangle, \mathbf{j} = \langle 0, 1 \rangle$  على الترتيب  
كما يسمى المتجهان  $\mathbf{i}, \mathbf{j}$  متجهي الوحدة القياسيين

تحقق من فهمك: ص 97-



اكتب المتجه  $\overrightarrow{DE}$  المعطى نقطتا بدايته ونهايته على صورة توافق خطي لمتجهي الوحدة  $\mathbf{i}, \mathbf{j}$  في كل مما يلي:

$$D(-3, -8), E(7, 1) \text{ (5B)}$$

$$D(-6, 0), E(2, 5) \text{ (5A)}$$

تدرب: ص 99-



اكتب المتجه  $\overrightarrow{DE}$  المعطى نقطتا بدايته ونهايته على صورة توافق خطي لمتجهي الوحدة  $\mathbf{j}$  ,  $\mathbf{i}$  في كل مما يلي:

(19)  $D(4, -1), E(5, -7)$

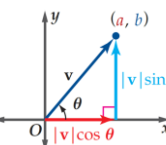
إيجاد الصورة الإحداثية:

6



$$\mathbf{V} = \langle a, b \rangle$$

$$= |\mathbf{v}|(\cos \theta)\mathbf{i} + |\mathbf{v}|(\sin \theta)\mathbf{j}$$



تحقق من فهمك: ص 97-



أوجد الصورة الإحداثية للمتجه  $\mathbf{V}$  المعطى طوله وزاوية اتجاهه مع الأفقي في كل مما يلي:

(6B)  $|\mathbf{V}| = 24, \theta = 210^\circ$

(6A)  $|\mathbf{V}| = 8, \theta = 45^\circ$

تدرب: ص 100-



(27)  $|\mathbf{V}| = 4, \theta = 135^\circ$

(25)  $|\mathbf{V}| = 12, \theta = 60^\circ$