



CHƯƠNG

IV

# VECTƠ

## BÀI 7. CÁC KHÁI NIỆM MỞ ĐẦU



### HỆ THỐNG BÀI TẬP CÂU HỎI 4 MỆNH ĐỀ TRẢ LỜI ĐÚNG/SAI.

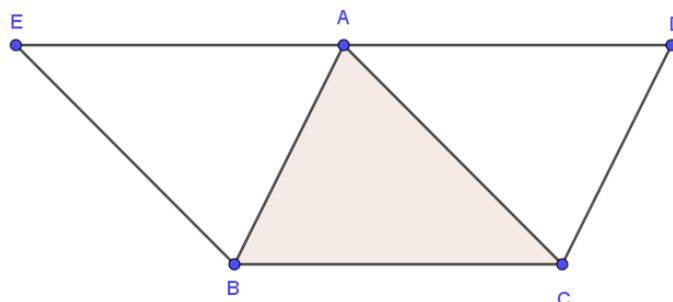
**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1:** Cho tam giác  $ABC$ . Hãy dựng các điểm  $D, E$  sao cho  $\overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\overline{AE} = \overline{CB}$ .

- a)  $\overline{AE}$  ngược hướng với  $\overline{BC}$ .
- b)  $ABCD$  là hình bình hành.
- c)  $ABCE$  là hình bình hành.
- d)  $\overline{AE}, \overline{AD}$  là hai vector đối nhau.

Lời giải

|         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|



- a) **Đúng.** Ta có  $\overline{AE} = \overline{CB}$  nên  $\overline{AE}$  cùng hướng với  $\overline{CB}$  do đó ngược hướng với  $\overline{BC}$ .
- b) **Đúng.**  $\overline{AD} = \overline{BC}$  nên  $AD$  song song với  $BC$  và  $AD = BC$  do đó tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.
- c) **Sai.** Ta có  $ABCE$  là hình bình hành là mệnh đề sai.
- d) **Đúng.** Ta có  $\overline{AE}, \overline{AD}$  là hai vector đối nhau vì ngược hướng và cùng độ dài.

**Câu 2:** Cho hình thang  $ABCD$  với hai đáy là  $AB$  và  $CD$  thỏa mãn  $AB = 2CD$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

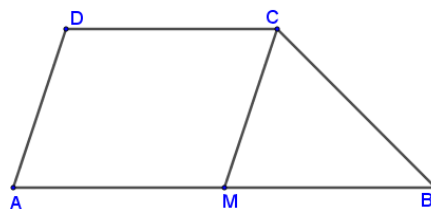
- a)  $\overline{AB}, \overline{DC}$  là hai vector cùng hướng.
- b) Có 4 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng phương  $\overline{CD}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $CD$ .
- c) Có 3 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng hướng  $\overline{AB}$ .



d)  $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CM}$ .

**Lời giải**

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|



a) Đúng vì:

$AB \parallel CD$  và quan sát hình vẽ ta thấy  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{DC}$  cùng chiều nên  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{DC}$  là hai vectơ cùng hướng.

b) Sai: Vì có 6 vectơ (khác  $\vec{0}$ ) cùng phương  $\overrightarrow{CD}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $CD$  là  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{BM}$ .

c) Đúng vì: Có 3 vectơ (khác  $\vec{0}$ ) cùng hướng  $\overrightarrow{AB}$  là  $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{MB}, \overrightarrow{DC}$ .

d) Sai vì:  $\overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{CM}$  là hai vectơ ngược hướng nên hai vectơ  $\overrightarrow{AD}$ ,  $\overrightarrow{CM}$  không bằng nhau.

**Câu 3:** Cho tam giác  $ABC$ . Hãy dựng các điểm  $M, N$  sao cho  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$ .

a)  $\overrightarrow{MN}$  ngược hướng với  $\overrightarrow{BC}$ .

b)  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CM}$ .

c)  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AN}$ .

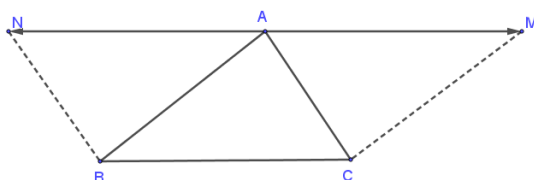
d) Có 2 vectơ bằng nhau với vectơ  $\overrightarrow{BC}$ .

**Lời giải**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

Ta có  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$  nên tứ giác  $ABCM$  là hình bình hành.

Tương tự,  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$  nên tứ giác  $ACBN$  là hình bình hành.



a) Đúng vì:  $\overrightarrow{MN}$ ,  $\overrightarrow{BC}$  là hai vectơ cùng phương và ngược chiều nên  $\overrightarrow{MN}$  ngược hướng với  $\overrightarrow{BC}$ .

b) Sai vì:  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CM}$  là hai vectơ ngược hướng nên  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CM}$  không bằng nhau.

c) Sai vì:  $\overrightarrow{AM}$ ,  $\overrightarrow{AN}$  là hai vectơ ngược hướng nên  $\overrightarrow{AM}$ ,  $\overrightarrow{AN}$  không bằng nhau.

d) Đúng vì: Có 2 vectơ bằng nhau với vectơ  $\overrightarrow{BC}$  là  $\overrightarrow{NA}$ ,  $\overrightarrow{AM}$ .

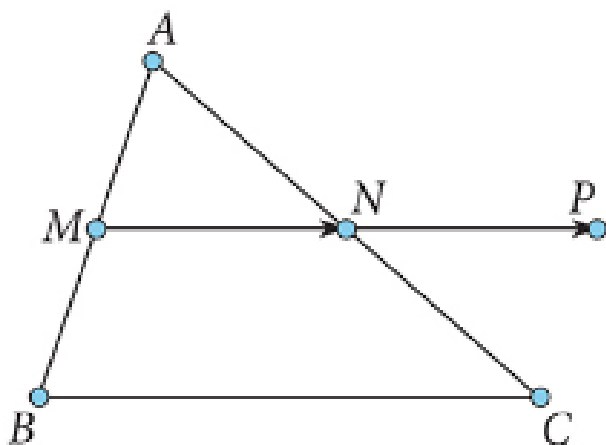


**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  có  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Lấy điểm  $P$  đối xứng với điểm  $M$  qua  $N$ .

- a)  $\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BC}$  cùng hướng.  
b)  $|\overrightarrow{MP}| = |\overrightarrow{CB}|$   
c)  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  ngược hướng  
d)  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$ .

**Lời giải**

|        |         |        |         |
|--------|---------|--------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|--------|---------|--------|---------|



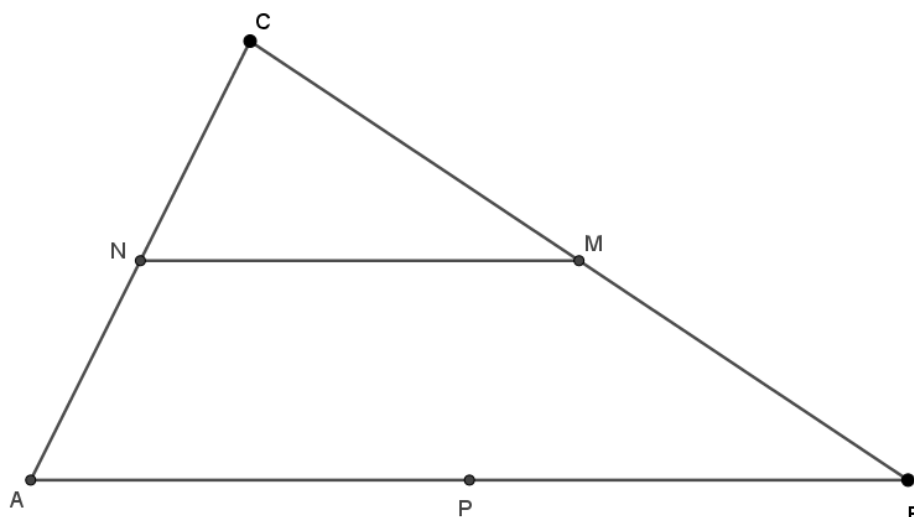
- a)  $\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BC}$  không cùng phương nên không cùng hướng.  
b) Điểm  $P$  đối xứng với điểm  $M$  qua  $N$  nên  $MP = 2MN = BC$ , do đó  $|\overrightarrow{MP}| = |\overrightarrow{CB}|$ . (1)  
c) Xét nửa mặt phẳng bờ  $AB$  chứa  $C$ , ta có  $N$  là trung điểm  $AC$  nên  $N$  và  $C$  cùng phía  $AB$  hay cùng phía  $MB$  do đó  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng hướng. Lại có  $P$  đối xứng  $M$  qua  $N$  nên  $MP$  và  $MN$  cùng hướng, dễ thấy  $\overrightarrow{MN} \neq \vec{0}$  nên  $MP$  và  $BC$  cùng hướng. (2)  
d) Từ (1) ta có  $|\overrightarrow{MP}| = |\overrightarrow{BC}|$  và (2), suy ra  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$ .

**Câu 5:** Cho  $\triangle ABC$ , gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ .

- a) vector  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với vector  $\overrightarrow{MN}$   
b) Có 6 vector khác vector không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.  
c)  $\overrightarrow{AP}$  và  $\overrightarrow{PB}$  ngược hướng.  
d) Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

**Lời giải**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|



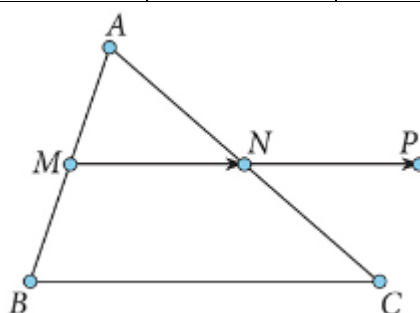
- a)  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$   
b) Có 7 vec tơ khác vec tơ không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NM}$ .  
c)  $\overrightarrow{AP}$  cùng hướng  $\overrightarrow{PB}$   
d) Có 3 vectơ khác vectơ không cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  là  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{NM}$ .

**Câu 6:** Cho tam giác  $ABC$  có  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Lấy điểm  $P$  đối xứng với điểm  $M$  qua  $N$ .

- a)  $\overrightarrow{CB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  ngược hướng.  
b)  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng hướng.  
c)  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  ngược hướng.  
d)  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng hướng.

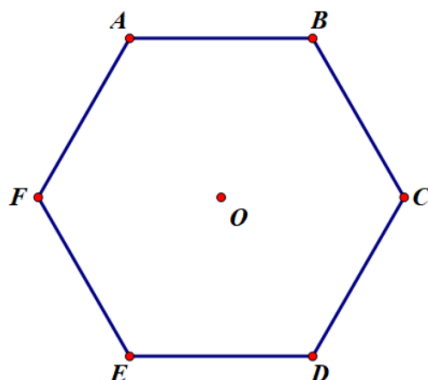
**Lời giải**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|



- a) Do  $\overrightarrow{CB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  là 2 vectơ đối nên  $\overrightarrow{CB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  ngược hướng  
b) Do  $AB$  và  $BC$  là hai cạnh của tam giác  $ABC$  nên  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BC}$  không cùng hướng  
c) Xét nửa mặt phẳng bờ  $AB$  chứa  $C$ , ta có  $N$  là trung điểm  $AC$  nên  $N$  và  $C$  cùng phía  $AB$  hay cùng phía  $MB$  do đó  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng hướng.  
d) Ta có  $P$  đối xứng  $M$  qua  $N$  nên  $MP$  và  $MN$  cùng hướng, dễ thấy  $\overrightarrow{MN} \neq \vec{0}$  nên  $\overrightarrow{MP}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng hướng.

**Câu 7:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$ .



- a) Vector  $\overrightarrow{AB}$  cùng hướng với vector  $\overrightarrow{BA}$ .  
b) Vector  $\overrightarrow{AB}$  ngược hướng với các vector  $\overrightarrow{CF}, \overrightarrow{ED}$ .  
c) Vector  $\overrightarrow{OB}$  cùng hướng với vector  $\overrightarrow{EB}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{EO}$ .  
d) Vector  $\overrightarrow{OC}$  cùng hướng với vector  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{ED}, \overrightarrow{FO}, \overrightarrow{FC}$ .

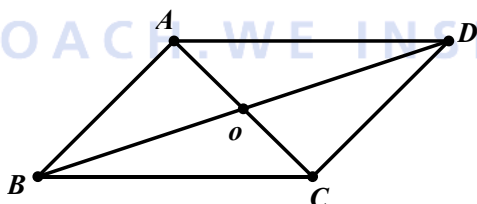
**Lời giải**

|        |        |         |         |
|--------|--------|---------|---------|
| a) Sai | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|--------|--------|---------|---------|

Hai vector được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau nên

- a) Sai vì đường thẳng  $AB$  trùng với đường thẳng  $BA$  và hướng ngược nhau nên  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{BA}$  ngược hướng.  
b) Sai vì  $\overrightarrow{AB}$  cùng hướng với  $\overrightarrow{ED}$  và  $\overrightarrow{AB}$  ngược hướng với  $\overrightarrow{CF}$ .  
c) Đúng vì đường thẳng  $OB$  trùng với đường thẳng  $OE$  và  $BE$ ; đường thẳng  $OB$  song song với các đường thẳng  $FA, DC$ ; và  $\overrightarrow{OB}$  cùng hướng với vector  $\overrightarrow{EB}, \overrightarrow{FA}, \overrightarrow{DC}, \overrightarrow{EO}$ .  
d) Đúng vì đường thẳng  $OC$  song song các đường thẳng  $AB, DE$  hoặc trùng với đường thẳng  $FO, FC$  và hướng từ  $O$  đến  $C$  trùng với hướng từ  $A$  đến  $B$ ;  $E$  đến  $D$ ;  $F$  đến  $O$ ;  $F$  đến  $C$ .

**Câu 8:** Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $O$  là giao điểm của  $AC$  và  $BD$  (Hình bên dưới).



- a)  $\overrightarrow{OA}$  và  $\overrightarrow{OC}$  là hai vector đối nhau.  
b)  $\overrightarrow{OB}$  và  $\overrightarrow{DO}$  là hai vector đối nhau.  
c)  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  là hai vector đối nhau.  
d)  $\overrightarrow{OB}$  và  $\overrightarrow{AB}$  là hai vector đối nhau.

**Lời giải**

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

- a) Ta có  $\overrightarrow{OA}$  và  $\overrightarrow{OC}$  ngược hướng và cùng độ dài suy ra ý a) đúng.  
b) Ta có  $\overrightarrow{OB}$  và  $\overrightarrow{DO}$  cùng hướng và cùng độ dài nên  $\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{DO}$  suy ra ý b) sai.  
c) Vì  $ABCD$  là hình bình hành nên  $AB \parallel CD$ ;  $AB = CD$  mặt khác  $\overrightarrow{AB}$  và  $\overrightarrow{CD}$  ngược hướng suy ra ý c) đúng.  
d) Ta thấy  $\overrightarrow{OB}$  và  $\overrightarrow{AB}$  là hai vector không cùng phương suy ra ý d) sai.

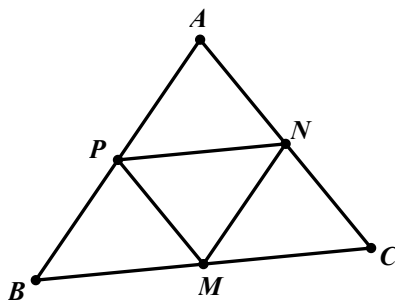


**Câu 9:** Cho tam giác  $ABC$ , gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ .

- vector  $\overrightarrow{AB}$  ngược hướng với vector  $\overrightarrow{MN}$
- vector  $\overrightarrow{AP}$  ngược hướng vector  $\overrightarrow{PB}$
- Có 6 vector khác vector không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.
- Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

**Lời giải**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|



- $\overrightarrow{AB}$  ngược hướng với  $\overrightarrow{MN}$
- $\overrightarrow{AP}$  cùng hướng  $\overrightarrow{PB}$
- Có 7 vector khác vector không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NM}$ .
- Có 3 vector khác vector không cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  là  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{NM}$ .

**Câu 10:** Cho hình thang  $ABCD$  với hai đáy là  $AB$  và  $CD$ ;  $M, N$  là trung điểm của  $AD, BC$ . Khi đó:

- $MN \parallel CD$ .
- Có 4 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng phương  $\overrightarrow{AB}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $AB$ , có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.
- Có 3 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng hướng  $\overrightarrow{AB}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $AB$ , có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.
- Có 5 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng phương  $\overrightarrow{AB}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $AB$ , có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

**Lời giải**

|         |         |        |        |
|---------|---------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|---------|---------|--------|--------|

- Ta có:  $M$  là trung điểm của  $AD$ ;  $N$  là trung điểm  $BC$ .  
 $\Rightarrow MN \parallel CD$  (tính chất đường trung bình hình thang). Do đó:
- Có 4 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng phương  $\overrightarrow{AB}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $AB$  là  $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NM}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}$ .
- Có 2 vector (khác  $\vec{0}$ ) cùng hướng  $\overrightarrow{AB}$  mà giá không trùng với đường thẳng  $AB$  là  $\overrightarrow{MN}, \overrightarrow{DC}$ .

**Câu 11:** Cho  $\triangle ABC$ , gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ .

- vector  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với vector  $\overrightarrow{MN}$
- Có 6 vector khác vector không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.



c) vector  $\overrightarrow{AP}$  ngược hướng vector  $\overrightarrow{PB}$ .

d) Có 3 vector khác vector không và cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

**Lời giải**

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

a)  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$

b) Có 7 vector khác vector không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NM}$ .

c)  $\overrightarrow{AP}$  cùng hướng  $\overrightarrow{PB}$

d) Có 3 vector khác vector không cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  là  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{NM}$ .

**Câu 12:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có tâm  $O$ .

a) vector  $\overrightarrow{OA}$  cùng phương với  $\overrightarrow{OD}$ .

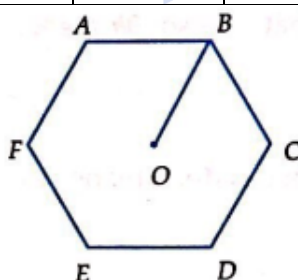
b) Có 9 vector khác vector không, cùng phương với vector  $\overrightarrow{OA}$  và có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

c) vector  $\overrightarrow{AB}$  ngược hướng  $\overrightarrow{OC}$ .

d) Có 3 vector khác vector không, cùng hướng với vector  $\overrightarrow{AB}$  và có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

**Lời giải**

|         |         |        |        |
|---------|---------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|---------|---------|--------|--------|



a) vector  $\overrightarrow{OA}$  cùng phương với  $\overrightarrow{OD}$

b) Có 9 vector khác vector không và cùng phương với vector  $\overrightarrow{OA}$ :  
 $\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{DO}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{FE}$ .

c) vector  $\overrightarrow{AB}$  cùng hướng  $\overrightarrow{OC}$ .

d) Có 4 vector khác vector không và cùng hướng với vector  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 13:** Cho  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  có cạnh  $a$ .  $B'$  là điểm đối xứng với  $B$  qua  $A$ .

a)  $|\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{AO}|$ .

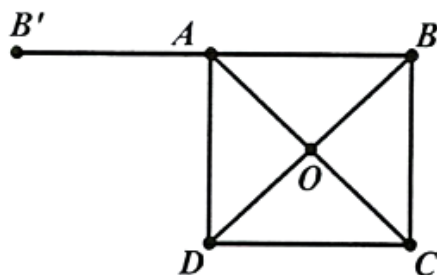
b)  $|\overrightarrow{AD}| = a$ .

c)  $|\overrightarrow{AC}| = 2a$ .

d)  $|\overrightarrow{BB'}| = 2 \cdot |\overrightarrow{BA}|$ .

**Lời giải**

|         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|



- a) Đúng : vì  $O$  là trung điểm  $AC$  nên  $OA = OC \Rightarrow |\overrightarrow{OC}| = |\overrightarrow{AO}|$   
 b) Đúng: vì  $|\overrightarrow{AD}| = AD = a$   
 c) Sai: vì  $AC^2 = AB^2 + BC^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \Rightarrow AC = a\sqrt{2}$   
 d) Đúng: vì  $A$  là trung điểm  $BB'$  nên  $BB' = 2BA \Rightarrow |\overrightarrow{BB'}| = 2 \cdot |\overrightarrow{BA}|$

**Câu 14:** Cho hình thoi  $ABCD$  tâm  $O$ , cạnh bằng  $a$  và góc  $A$  bằng  $60^\circ$ .

- a)  $|\overrightarrow{OA}| = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ .  
 b)  $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OC}|$ .  
 c)  $|\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OB}|$ .  
 d)  $|\overrightarrow{AC}| = a\sqrt{3}$ .

**Lời giải**

|         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|

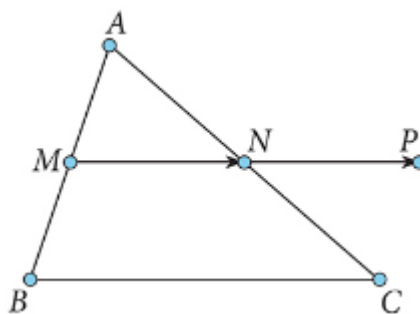
- a) Đúng : vì  $|\overrightarrow{OA}| = OA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$  (vì tam giác  $ABD$  là tam giác đều cạnh bằng  $a$ )  
 b) Đúng : vì  $O$  là trung điểm  $AC$  nên  $OA = OC \Rightarrow |\overrightarrow{OA}| = |\overrightarrow{OC}|$   
 c) Sai: vì  $OA \neq OB$   
 d) Đúng: vì  $AC = 2AO = 2 \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$

**Câu 15:** Cho tam giác  $ABC$  có  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $AB$  và  $AC$ . Lấy điểm  $P$  đối xứng với điểm  $M$  qua  $N$ . Khi đó:

- a)  $MN = BC$   
 b)  $|\overrightarrow{MP}| = |\overrightarrow{BC}|$   
 c)  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  ngược hướng  
 d)  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$ .

**Lời giải**

|        |         |        |         |
|--------|---------|--------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|--------|---------|--------|---------|



- a) Do  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$  nên  $MN = \frac{1}{2}BC$ .
- b) Điểm  $P$  đối xứng với điểm  $M$  qua  $N$  nên  $MP = 2MN = BC$ , do đó  $|\overrightarrow{MP}| = |\overrightarrow{BC}|$ . (1)
- c) Xét nửa mặt phẳng bờ  $AB$  chứa  $C$ , ta có  $N$  là trung điểm  $AC$  nên  $N$  và  $C$  cùng phía  $AB$  hay cùng phía  $MB$  do đó  $\overrightarrow{MN}$  và  $\overrightarrow{BC}$  cùng hướng. Lại có  $P$  đối xứng  $M$  qua  $N$  nên  $MP$  và  $MN$  cùng hướng, dễ thấy  $\overrightarrow{MN} \neq \vec{0}$  nên  $MP$  và  $BC$  cùng hướng. (2)
- d) Từ (1) và (2), suy ra  $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{BC}$ .

**Câu 16:** Cho  $\triangle ABC$ , gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của  $BC, CA, AB$ .

- a) vectơ  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{MN}$
- b) Có 6 vectơ khác vectơ không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu, điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.
- c) vectơ  $\overrightarrow{AP}$  ngược hướng vectơ  $\overrightarrow{PB}$
- d) Có 3 vectơ khác vectơ không và cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  có điểm đầu và điểm cuối lấy từ các điểm đã cho.

WE COACH WE INSPIRE

Lời giải

|         |        |        |         |
|---------|--------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Đúng |
|---------|--------|--------|---------|

- a)  $\overrightarrow{AB}$  cùng phương với  $\overrightarrow{MN}$
- b) Có 7 vectơ khác vectơ không và cùng phương với  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PA}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{MN}, \overrightarrow{NM}$ .
- c)  $\overrightarrow{AP}$  cùng hướng  $\overrightarrow{PB}$
- d) Có 3 vectơ khác vectơ không cùng hướng với  $\overrightarrow{AB}$  là  $\overrightarrow{AP}, \overrightarrow{PB}, \overrightarrow{NM}$ .

**Câu 17:** Cho lục giác đều  $ABCDEF$  có tâm  $O$ .

- a) vectơ  $\overrightarrow{OA}$  cùng phương với  $\overrightarrow{OD}$
- b) Có 9 vectơ khác vectơ không và cùng phương với vectơ  $\overrightarrow{OA}$ .
- c) vectơ  $\overrightarrow{AB}$  ngược hướng  $\overrightarrow{OC}$
- d) Có 3 vectơ khác vectơ không và cùng hướng với vectơ  $\overrightarrow{AB}$ .

Lời giải



|         |         |        |        |
|---------|---------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Sai |
|---------|---------|--------|--------|

- a) vector  $\overrightarrow{OA}$  cùng phương với  $\overrightarrow{OD}$   
 b) Có 9 vector khác vector không và cùng phương với vector  $\overrightarrow{OA}$ :  
 $\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{OD}, \overrightarrow{DO}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{EF}, \overrightarrow{FE}$ .  
 c) vector  $\overrightarrow{AB}$  cùng hướng  $\overrightarrow{OC}$   
 d) Có 4 vector khác vector không và cùng hướng với vector  $\overrightarrow{AB}$  là:  $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FC}, \overrightarrow{ED}$ .

**Câu 18:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  lần lượt là trung điểm  $AB, BC, CD, DA$ .

- a)  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ACD$   
 b)  $PQ = \frac{1}{2}AC$   
 c) Tứ giác  $MNPQ$  là hình thang  
 d)  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$

**Lời giải**

|        |         |        |         |
|--------|---------|--------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|--------|---------|--------|---------|

- a) Ta có  $MN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$  nên:  $\begin{cases} MN \parallel AC \\ MN = \frac{1}{2}AC \end{cases} (1)$

- b) Tương tự,  $PQ$  là đường trung bình của tam giác  $ACD$  nên:  $\begin{cases} PQ \parallel AC \\ PQ = \frac{1}{2}AC \end{cases} (2)$

- c) Từ (1), (2) suy ra tứ giác  $MNPQ$  là hình bình hành nên  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{QP}$ .

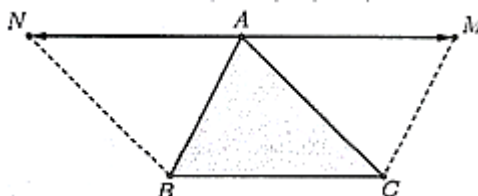
**Câu 19:** Cho tam giác  $ABC$ . Hãy dựng các điểm  $M, N$  sao cho  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$ ,  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$ .

- a)  $\overrightarrow{AM}$  ngược hướng với  $\overrightarrow{BC}$   
 b)  $ABCM$  là hình bình hành  
 c)  $ACBN$  là hình bình hành  
 d)  $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AN}$  là hai vector đối nhau

**Lời giải**

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| a) Sai | b) Đúng | c) Đúng | d) Đúng |
|--------|---------|---------|---------|

Ta có  $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC}$  nên  $\overrightarrow{AM}$  cùng hướng với  $\overrightarrow{BC}$  và  $|\overrightarrow{AM}| = |\overrightarrow{BC}|$ , vì vậy  $ABCM$  là hình bình hành (xem hình vẽ). Tương tự,  $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{CB}$  nên  $\overrightarrow{AN}$  cùng hướng với  $\overrightarrow{CB}$  và  $|\overrightarrow{AN}| = |\overrightarrow{CB}|$ , vì vậy  $ACBN$  là hình bình hành (xem hình vẽ).





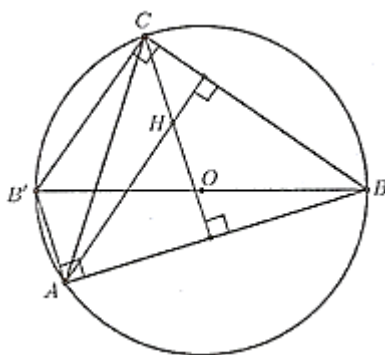
Từ hình vẽ, ta nhận thấy  $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AN}$  là hai vectơ đối nhau ( $A$  là trung điểm của đoạn thẳng  $MN$ ).

**Câu 20:** Cho  $\Delta ABC$  có trực tâm  $H$  và  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác. Gọi  $B'$  là điểm đối xứng của  $B$  qua  $O$ .

- a)  $B'C \perp BC$
- b)  $B'C // AB$
- c) tứ giác  $AB'CH$  là hình bình hành.
- d)  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{B'C}; \overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{HC}$

**Lời giải**

|         |        |         |         |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|



Ta có :  $BB'$  là đường kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$  nên  $BCB' = 90^\circ \Rightarrow B'C \perp BC$ .

Mặt khác  $AH \perp BC$ , suy ra  $B'C // AH$  (1).

Tương tự:  $BAB' = 90^\circ$  hay  $AB' \perp AB$  mà  $CH \perp AB$  nên  $CH // AB'$  (2).

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác  $AB'CH$  là hình bình hành.

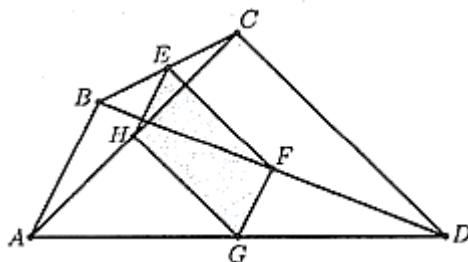
Vì vậy:  $\overrightarrow{AH} = \overrightarrow{B'C}; \overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{HC}$ .

**Câu 21:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $E, F, G, H$  theo thứ tự là trung điểm của  $BC, BD, AD, AC$ .

- a)  $EF$  lần lượt là đường trung bình của các tam giác  $BCD$
- b)  $GH = \frac{1}{3}CD$
- c)  $EFGH$  là hình bình hành
- d)  $\overrightarrow{HG} = \overrightarrow{FE}$

**Lời giải**

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|



Ta có  $EF, GH$  lần lượt là đường trung bình của các tam giác  $BCD, ACD$  nên

$$EF \parallel GH \parallel CD \text{ và } EF = GH = \frac{1}{2}CD.$$

Vì vậy  $EFGH$  là hình bình hành. Do đó  $\overrightarrow{HG} = \overrightarrow{EF}$ .

**Câu 22:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AB = \sqrt{3}, AC = 2\sqrt{3}$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$  và  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $BC$ .

a)  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

b)  $|\overrightarrow{AM}| = \frac{\sqrt{15}}{4}$

c)  $AB \cdot AC = AH \cdot BC$

d)  $|\overrightarrow{AH}| = \frac{\sqrt{15}}{5}$

**Lời giải**

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Sai |
|---------|--------|---------|--------|

Áp dụng định lý Py-ta-go trong  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$ , ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = \sqrt{3}^2 + (2\sqrt{3})^2 = 15 \Rightarrow |\overrightarrow{BC}| = BC = \sqrt{15}.$$

Ta có:  $AM$  là trung tuyến ứng với cạnh huyền  $BC \Rightarrow |\overrightarrow{AM}| = AM = \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{15}}{2}$ .

Ta có:  $AB \cdot AC = AH \cdot BC$  (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$$\Rightarrow |\overrightarrow{AH}| = AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{\sqrt{3} \cdot 2\sqrt{3}}{\sqrt{15}} = \frac{2\sqrt{15}}{5}.$$

**Câu 23:** Cho tam giác  $ABC$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $BC, CA$  và  $AB$ .

a)  $PN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$

b)  $\overrightarrow{PN}, \overrightarrow{MC}$  cùng hướng với vector  $\overrightarrow{BM}$

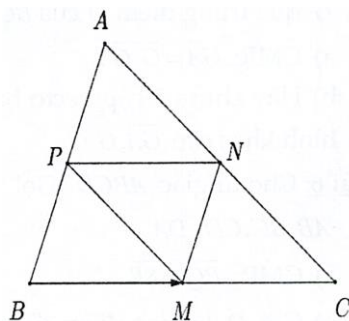
c)  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{NP}$

d)  $\overrightarrow{BM}$  có các vector đối là  $\overrightarrow{NP}, \overrightarrow{CM}, \overrightarrow{MB}$ .

**Lời giải**

|         |         |        |         |
|---------|---------|--------|---------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Sai | d) Đúng |
|---------|---------|--------|---------|

Vì  $PN$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$  nên ta có  $\begin{cases} PN = \frac{1}{2}BC = BM = MC \\ PN \parallel BC \end{cases}$



Suy ra: Các vector  $\overrightarrow{PN}, \overrightarrow{MC}$  cùng hướng với Vector  $\overrightarrow{BM}$  và  $|\overrightarrow{PN}| = |\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{BM}|$

Do đó:  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{PN} = \overrightarrow{MC}$ .

Mặt khác các vector  $\overrightarrow{NP}, \overrightarrow{CM}, \overrightarrow{MB}$  ngược hướng và có cùng độ dài với vector  $\overrightarrow{BM}$ .

Vector  $\overrightarrow{BM}$  có các vector đối là  $\overrightarrow{NP}, \overrightarrow{CM}, \overrightarrow{MB}$ .

**Câu 24:** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và có  $AB = AD = \frac{1}{2}DC = a$ . Gọi  $BF$  là đường phân giác trong của tam giác  $ABD (F \in AD)$ .

a)  $CA^2 = DA^2 + DC^2$

b)  $|\overrightarrow{CA}| = a\sqrt{3}$

c)  $ABF = 45^\circ$

d)  $|\overrightarrow{BF}| \approx 2.08a$

**Lời giải**

|         |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Sai | d) Sai |
|---------|--------|--------|--------|

Ta có:  $CA^2 = DA^2 + DC^2 = a^2 + (2a)^2 = 5a^2$  (Theo định lí Py-ta-go)

$$\Rightarrow |\overrightarrow{CA}| = CA = a\sqrt{5}. \text{ Tương tự: } |\overrightarrow{BD}| = BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}.$$

Dễ thấy  $\triangle ABD$  vuông cân tại  $A$ , do đó:  $ABD = 45^\circ \Rightarrow ABF = 22.5^\circ$ .

$$\text{Xét } \triangle ABF \text{ vuông tại } A, \text{ ta có: } |\overrightarrow{BF}| = BF = \frac{AB}{\cos ABF} = \frac{a}{\cos 22.5^\circ} \approx 1.08a.$$

**Câu 25:** Cho tam giác  $ABC$  có  $G$  là trọng tâm. Gọi  $G'$  là điểm đối xứng với  $G$  qua trung điểm  $M$  của  $BC$ . Khi đó:

a) Vector  $\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{G'G}$  cùng hướng

b)  $GA = 3GM$

c)  $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{G'G}$

b)  $\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{G'C}, \overrightarrow{BG'} = \overrightarrow{GC}, \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MC}, \overrightarrow{GM} = \overrightarrow{MG'}, \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GG'}$

**Lời giải**



|         |        |         |         |
|---------|--------|---------|---------|
| a) Đúng | b) Sai | c) Đúng | d) Đúng |
|---------|--------|---------|---------|

Để thấy hai vector  $\overrightarrow{GA}, \overrightarrow{G'G}$  cùng hướng (1).

Mặt khác, ta có:

$$GA = 2GM \text{ (do } G \text{ là trọng tâm của tam giác } ABC)$$

$$G'G = 2GM \text{ (do } G' \text{ là điểm đối xứng với } G \text{ qua } M).$$

$$\text{Suy ra: } GA = G'G \Rightarrow |\overrightarrow{GA}| = |\overrightarrow{G'G}| \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) ta có:  $\overrightarrow{GA} = \overrightarrow{G'G}$ .

$$\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{G'C}, \overrightarrow{BG'} = \overrightarrow{GC}, \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{MC}, \overrightarrow{GM} = \overrightarrow{MG'}, \overrightarrow{AG} = \overrightarrow{GG'}.$$

**Câu 26:** Cho tứ giác  $ABCD$ . Gọi  $P, Q, R, S$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $AB, BC, CD, DA$ .

Gọi  $O$  là giao điểm của  $PQ, SR$  và  $M, N$  lần lượt là trung điểm của  $AC, BD$ .

a)  $PQ$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$

b)  $PQRS$  là hình bình hành

c)  $PMRN$  là hình bình hành.

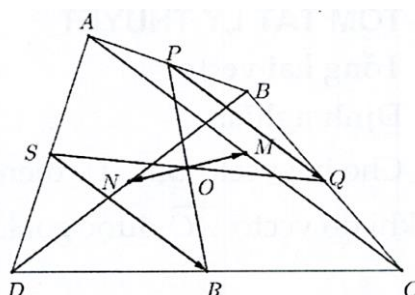
d)  $\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON}$  là hai vector bằng nhau.

**Lời giải**

|         |         |         |        |
|---------|---------|---------|--------|
| a) Đúng | b) Đúng | c) Đúng | d) Sai |
|---------|---------|---------|--------|

Ta có:  $PQ$  là đường trung bình của tam giác  $ABC$  nên  $\begin{cases} PQ = \frac{1}{2} AC \\ PQ // AC \end{cases} \text{ (1)}$

Tương tự ta cũng có:  $\begin{cases} SR = \frac{1}{2} AC \\ SR // AC \end{cases} \text{ (2)}.$



Từ (1) và (2) suy ra:  $\begin{cases} PQ = SR \\ PQ // SR \end{cases} \Rightarrow PQRS \text{ là hình bình hành. Vì vậy: } \overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{SR}.$



Ta có:  $PM$  là đường trung bình của  $\triangle ABC$  nên  $\begin{cases} PM = \frac{1}{2}BC \\ PM // BC \end{cases} \quad (3).$

Tương tự ta cũng có:  $\begin{cases} RN = \frac{1}{2}BC \\ RN // BC \end{cases} \quad (4).$  Từ (3) và (4) suy ra:  $\begin{cases} PM = RN \\ PM // RN \end{cases} \Rightarrow PMRN$  là hình

bình hành.

Mà  $O$  là trung điểm của đường chéo  $PR$

Do đó:  $O$  cũng là trung điểm của đường chéo  $MN$ . Vì vậy:  $\overrightarrow{OM} = -\overrightarrow{ON}$ .

