

Chủ đề : TIÊN ĐỀ ÔCLIT VỀ ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Câu 1 : / Dạng phát biểu của “Tiên đề Ô-CLít” là :

- A. Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó
- B. Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng có vô số đường thẳng song song với đường thẳng đó
- C. Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng có ít nhất một đường thẳng song song với đường thẳng đó
- D. Qua một điểm ở ngoài một đường thẳng có một đường thẳng song song với đường thẳng đó

Đáp số : A

Câu 2: Qua một điểm nằm ngoài đường thẳng có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng song song với đường thẳng đã cho? Hãy chọn câu đúng:

- A. Kẻ được vô số đường thẳng
- B. Số đường thẳng kẻ được tùy vào độ dài đường thẳng cho trước.
- C. Chỉ kẻ được một đường thẳng
- D. Không kẻ được đường nào.

Đáp án: C

Câu 3: Trong các câu sau, câu nào đúng ?

Nếu một đường thẳng cắt một trong hai đường thẳng song song thì:

- a, Hai góc đồng vị bằng nhau;
- b, Hai góc so le trong bằng nhau;
- c, Hai góc trong cùng phía phụ nhau;
- d, Hai góc trong cùng phía bằng nhau.

Đáp án: a, b

Câu 4: / Vẽ hai đường thẳng a,b sao cho $a // b$.Vẽ đường thẳng c cắt đường thẳng a tại A. Khi đó :

- A. $c \perp b$
- B. c cắt b
- C. $c // b$
- D. c trùng với b

Đáp số : B

THÔNG HIỂU:

Câu 1 / Dạng phát biểu khác của “Tiên đề O-CLit” là :

- A. Qua một điểm ở ngoài đường thẳng a, có nhiều nhất một đường thẳng song song với a
- B. Nếu qua điểm M ở ngoài đường thẳng a, có hai đường thẳng song song với a thì chúng trùng nhau
- C. Qua điểm M ở ngoài đường thẳng a, có không quá một đường thẳng song song với a
- D. Cả ba câu A,B,C đều đúng

Đáp số : D

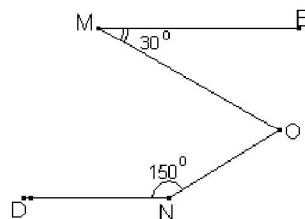
Câu 2 :/ Biết rằng hai đường song song thẳng a,b song song với nhau . Một đường thẳng c cắt hai đường thẳng a và b , khi đó mỗi kết quả sau là đúng hay sai ?

- A. Mỗi cặp góc so le trong bằng nhau
- B. Mỗi cặp góc đồng vị phụ nhau
- C. Mỗi cặp góc trong cùng phía bù nhau

Đáp số : A: Đ , B: S , C: Đ

Câu 3: / Cho hình vẽ, biết : $ME \parallel ND$. Số đo góc MON bằng:

- A. 50°
- B. 55°
- C. 60°
- D. 65°



Đáp án C

VẬN DỤNG

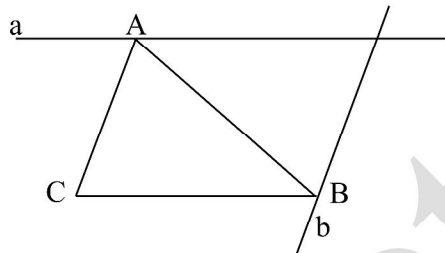
Câu 1: Cho tam giác ABC. Qua đỉnh A vẽ đường thẳng a song song với cạnh BC, qua đỉnh B vẽ đường thẳng b song song với cạnh AC. Hỏi:

- a, Vẽ được mấy đường thẳng a, mấy đường thẳng b, vì sao?
- b, Đường thẳng a và đường thẳng b có cắt nhau không? Vì sao?

Đáp án:

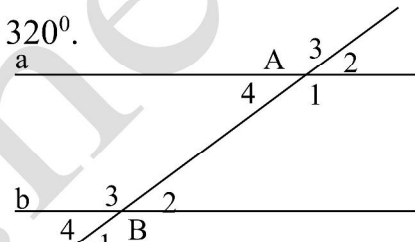
- a. Vì A, B, C là 3 đỉnh của một tam giác nên 3 điểm này không thẳng hàng $A \notin BC; B \notin AC$.
Theo Tiên đề O-Clit:
Qua A chỉ vẽ được một đường thẳng a song song với BC
Qua B chỉ vẽ được một đường thẳng b song song với AC

b, Ta thấy $a // BC$ mà b cắt BC tại B nên b phải cắt a . Thật vậy nếu b không cắt a thì $b // a$. Như vậy qua điểm B ngoài đường thẳng a có hai đường thẳng b và đường thẳng BC cùng song song với đường thẳng a . Điều này trái với tiên đề Ôclit về đường thẳng song song.



Câu 2: Trên hình vẽ, cho biết $a // b$ và $\widehat{A_1} + \widehat{A_2} + \widehat{A_3} = 320^\circ$.

- a, Tính $\widehat{A_1}$
b, So sánh $\widehat{A_2}$ và $\widehat{B_4}$



Giải

a, Ta có: $\widehat{A_1} + \widehat{A_2} + \widehat{A_3} = 320^\circ$ mà $\widehat{A_2} + \widehat{A_3} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)
do đó $\widehat{A_1} = 320^\circ - 180^\circ = 140^\circ$.

b, Theo đề bài $a // b$ nên $\widehat{A_1}$ và $\widehat{B_2} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía)
suy ra $\widehat{B_2} = 180^\circ - \widehat{A_1} = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$.

Ta lại có $\widehat{B_2} = \widehat{A_2}$ (hai góc đồng vị), $\widehat{B_2} = \widehat{B_4}$ (hai góc đối đỉnh)

Từ đó suy ra $\widehat{A_2} = \widehat{B_4} = 40^\circ$.

Câu 3: Hình vẽ, cho biết $a // b$ và $\widehat{A_1} = 40^\circ$.

Tính $\widehat{B_1}$, $\widehat{B_2}$

Đáp án: Vì $a // b$ mà

$\widehat{B_1}$ và $\widehat{A_1}$ là hai góc đồng vị nên: $\widehat{B_1} = \widehat{A_1}$

Vì $a // b$ nên $\widehat{A_1} + \widehat{B_2} = 180^\circ$ (Cặp góc đồng vị)

$\widehat{A_1} = 180^\circ - \widehat{B_2} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$.

Câu 4: Trên hình vẽ, cho biết $a // b$ và $\widehat{B_2} = 40^\circ$.

a, Tính $\widehat{A_1}$

b, So sánh $\widehat{A_3}$ và $\widehat{B_1}$

c, Tính $\widehat{A_2} + \widehat{B_1}$

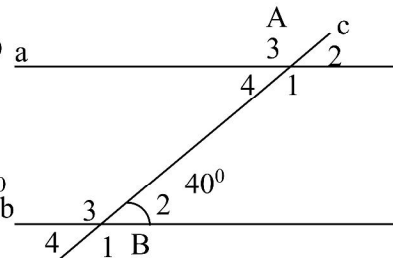
Giải

Vì $a // b \Rightarrow \widehat{A_1} + \widehat{B_2} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía) mà $\widehat{B_2} = 40^\circ$
do đó $\widehat{A_1} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$.

Vì $a // b$

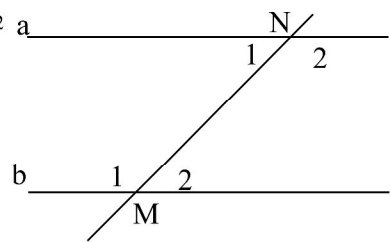
suy ra $\widehat{A_1} + \widehat{B_2} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía) mà $\widehat{B_2} = 40^\circ$

do đó $\widehat{A_1} = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$.



Câu 5: Trong hình vẽ, cho biết $a // b$ và $\widehat{M}_1 - \widehat{N}_1 = 50^\circ$. Tính \widehat{M}_2 và \widehat{N}_2

Giải



Theo đề tài, ta có $\widehat{M}_1 - \widehat{N}_1 = 50^\circ$ (1)

Mặt khác do $a // b$ nên $\widehat{M}_1 + \widehat{N}_1 = 180^\circ$ (2) (hai góc trong cùng phía)

Từ (1) và (2) suy ra $2\widehat{M}_1 = 230^\circ$; suy ra $\widehat{M}_1 = 115^\circ$.

Khi đó từ (1) ta có $\widehat{N}_1 = 115^\circ - 50^\circ = 65^\circ$.

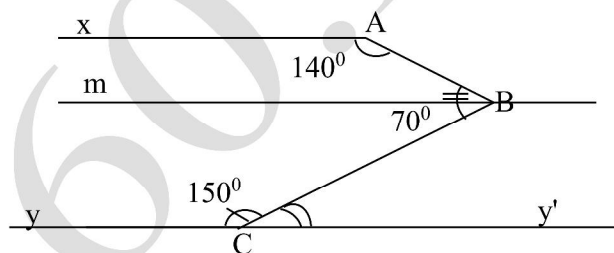
Lại do $a // b$ nên:

$\widehat{N}_2 = \widehat{M}_1 = 115^\circ$ (hai góc so le trong)

$\widehat{N}_1 = \widehat{M}_2 = 65^\circ$ (hai góc so le trong)

Câu 6: Cho hình vẽ, biết $A = 140^\circ$, $B = 70^\circ$; $C = 150^\circ$

Chứng minh rằng Ax song song với Cy



Đáp án:

Từ B kẻ $Bm // Cy$, trên tia đối của tia Cy kẻ tia $Cy' \Rightarrow Bm // yy'$ (1)

Do đó $mBC = BCy'$ (hai góc so le trong)

mà $BCy' + BCy = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

hay $150^\circ + BCy' = 180^\circ$

$\Rightarrow mBC = BCy' = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

Mặt khác ta lại có $mBC + mBA = 70^\circ$ (gt)

vì vậy $mBA = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$

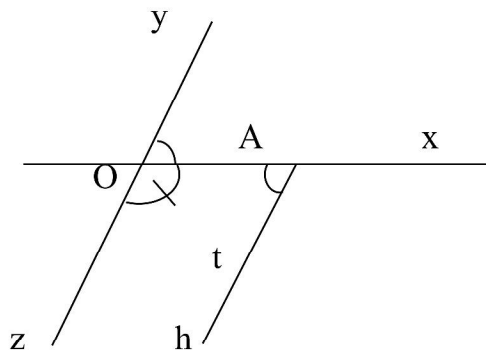
Từ đó ta có $\widehat{A} + mBA = 140^\circ + 40^\circ = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía bù nhau)

$\Rightarrow Bm // Ax$ (2)

Từ (1) & (2) $\Rightarrow Ax // Cy$ (đpcm)

Câu 7: Cho góc nhọn xOy . A là điểm trên tia Ox khác gốc O. Gọi Oz là tia đối của tia Oy . Vẽ tia At sao cho OAt và xOy là hai góc so le trong, $OAt = xOy$. Vẽ tia Ah sao cho OAh và OAz là hai góc trong cùng phía và $OAh + OAz = 180^\circ$. Chứng tỏ rằng hai tia Ah và At trùng nhau.

Đáp án:



Ta có: $OAt = xOy$ mà OAt và xOy là hai góc so le trong (đầu bài cho)

$\Rightarrow At \parallel Oy$ (1)

Mặt khác, có $OAh + OAz = 180^\circ$, OAh và OAz là hai góc trong cùng phía

$\Rightarrow Ah \parallel Oy$ (2)

Từ (1) và (2) theo tiên đề Ôclit, ta có hai đường thẳng chứa hai tia At , Ah trùng nhau. mà hai tia At , Ah cùng nằm trên một nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox .

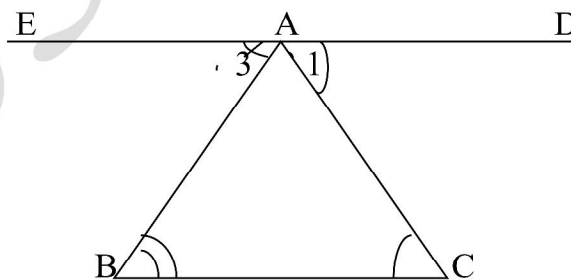
Do đó, hai tia Ah , At trùng nhau.

Câu 8. Cho tam giác ABC . Trên nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AC , không chứa điểm B vẽ tia AD song song với BC . Trên nửa mặt phẳng đối với nửa mặt phẳng trên vẽ tia AE song song với BC .

a) Chứng minh ba điểm A , D , E thẳng hàng

b) Tính tổng các góc của tam giác ABC

Đáp án:



a) Do $AD \parallel BC$ vì $AE \parallel BC$. Theo tiên đề Ôclit qua điểm A chỉ có một đường thẳng song song với BC , vậy hai đường thẳng AD và AE trùng nhau.

Do đó A , D , E thẳng hàng

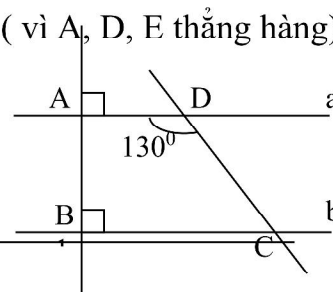
b) Do $AD \parallel BC$ nên $A_1 = C$ (so le trong)

$AE \parallel BC$ nên $A_3 = B$ (so le trong)

Nên $A_1 + BAC + A_3 = C + BAC + B$ mà $A_1 + BAC + A_3 = 180^\circ$ (vì A , D , E thẳng hàng)

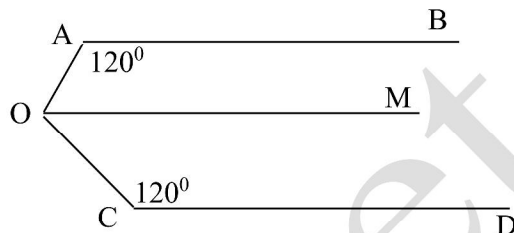
Suy ra $C + BAC + B = 180^\circ$

Do đó tổng các góc trong của tam giác ABC bằng 180°



VẬN DỤNG CAO :

Câu 1: Trong hình vẽ, cho biết $AB \parallel CD \parallel OM$ và $\widehat{A} = \widehat{C} = 120^\circ$. Hỏi tia OM có là tia phân giác của góc AOC không? Vì sao?



Giải

Do $AB \parallel OM$ nên suy ra: $\widehat{A} + \widehat{AOM} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía) (1)

Do $CD \parallel OM$ nên suy ra: $\widehat{C} + \widehat{COM} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía) (2)

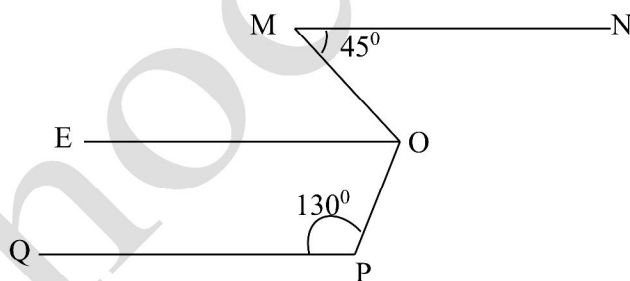
Theo đề bài $\widehat{A} = \widehat{C} = 120^\circ$ (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\widehat{AOM} = \widehat{MOC}$, mà tia OM nằm trong góc AOC vì vậy tia OM là tia phân giác của góc AOC.

Câu 2: Trên hình vẽ, cho biết $MN \parallel PQ \parallel OE$ và $\widehat{M} = 45^\circ$, $\widehat{P} = 130^\circ$.

a, Tính \widehat{MOP}

b, Tia OE có phải là tia phân giác của góc MOP không? Vì sao?



Giải

a, Vì $MN \parallel OE$ nên $\widehat{OMN} = \widehat{MOE} (=45^\circ)$ (hai góc so le trong)

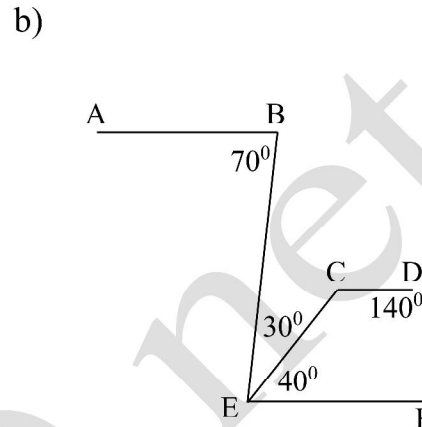
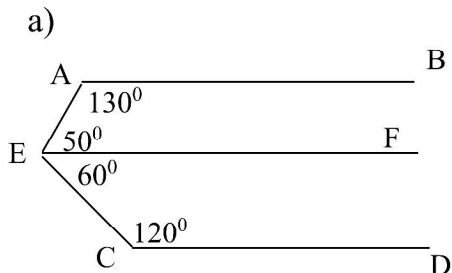
$PQ \parallel OE$ nên $\widehat{OPQ} = \widehat{POE} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía)

Mà $\widehat{OPQ} = 130^\circ$, do đó $\widehat{POE} = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

Tia OE nằm giữa hai tia OM và OP nên $\widehat{MOP} = \widehat{MOE} + \widehat{EOP} = 45^\circ + 50^\circ = 95^\circ$.

b, Tia OE nằm trong góc MOP nhưng $\widehat{EOM} \neq \widehat{EOP}$ ($45^\circ \neq 50^\circ$), do đó tia OE không phải là tia phân giác của góc MOP

Câu 3: Xem hình dưới đây, chứng tỏ rằng $AB \parallel CD$



Đáp án

a, $AB \parallel EF$ vì có hai góc trong cùng phía bù nhau ($130^\circ + 50^\circ = 180^\circ$)

$EF \parallel CD$ vì có hai góc trong cùng phía bù nhau ($60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$)

Vậy $AB \parallel CD$

b, $AB \parallel EF$ vì có cặp góc so le trong bằng nhau ($70^\circ = 30^\circ + 40^\circ$)

$CD \parallel EF$ vì có cặp góc trong cùng phía bù nhau ($140^\circ + 40^\circ = 180^\circ$)

Vậy $AB \parallel CD$

Câu 4:

Qua điểm A ở ngoài đường thẳng d vẽ 2012 đường thẳng đôi một phân biệt.

Chứng minh rằng ít nhất có 2011 đường thẳng cắt đường thẳng d.

Đáp án: Giả sử 2012 đường thẳng đã vẽ qua A, có chứa 2010 đường thẳng cắt d. Do vậy ít nhất còn 2 đường thẳng không cắt d. Nghĩa là, có 2 đường thẳng phân biệt qua A và song song với d. Điều này trái với tiên đề O-clit. Vậy điều giả sử trên là sai. Như vậy, có ít nhất 2011 đường thẳng cắt đường thẳng d.

Câu 5: Tính số đo của tất cả các góc được tạo thành do một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song, biết rằng:

a) Hai góc trong cùng phía có tỉ số 1 : 5

b) Tổng của hai góc đồng vị bằng 320°

Đáp án:

a) Biết rằng hai góc trong cùng phía bù nhau,

Giả sử các góc đó có số đo là: x^0 và y^0 thì $x^0 + y^0 = 180^0$ hay $x + y = 180^0$

Hơn nữa theo giả thiết thì: $\frac{x}{1} = \frac{y}{5}$, do đó ta có:

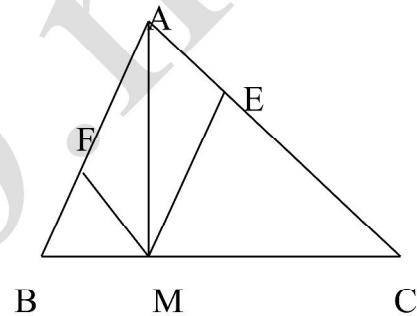
$$\frac{x}{1} = \frac{y}{5} = \frac{x+y}{6} = \frac{180^0}{6} = 30^0$$

Vậy $x = 30^0$, $y = 150^0$

b) Biết rằng hai góc đồng vị bằng nhau. tổng hai góc đồng vị bằng 320^0 nên mỗi góc đó bằng $320^0 : 2 = 160^0$, và góc kề bù với góc 160^0 bằng $180^0 - 160^0 = 20^0$. Từ tính chất của hai góc đối đỉnh, hai góc so le trong ta dễ dàng tìm được số đo của tất cả các góc còn lại.

Câu 6: Cho tam giác ABC, điểm M trên cạnh BC. Vẽ $ME \parallel AB$ ($E \in AC$); $MF \parallel AC$ ($F \in AB$). Xác định vị trí của điểm M trên BC để tia MA là tia phân giác của góc EMF

Đáp án:



Giả sử: $\angle FMA = \angle EAM$

ta có $\angle FMA = \angle EAM$ (so le trong và $MF \parallel AE$)

$\angle EMA = \angle FAM$ (so le trong và $MF \parallel AF$)

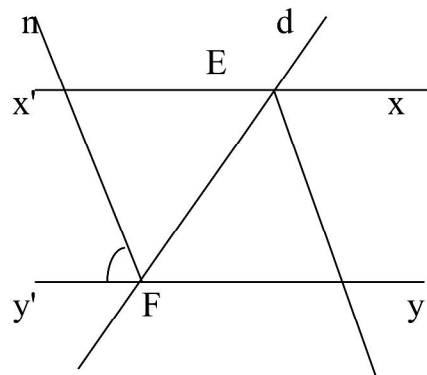
suy ra: $\angle EAM = \angle FAM$

Do đó MA là tia phân giác góc EMF khi M là giao điểm của tia phân giác góc BAC và BC

Câu 7: Cho đường thẳng d cắt hai đường thẳng song song $x'x$ và $y'y$ theo thứ tự tại E và F. Trên nửa mặt phẳng chứa tia $y'y$ bờ là đường thẳng $x'x$ vẽ tia Em, trên nửa mặt phẳng chứa tia $x'x$ và bờ là đường thẳng $y'y$ vẽ tia Fn sao cho $\angle xEm - \angle yFn < \angle EFy'$.

Chứng minh $Em \parallel Fn$

Đáp án:



ta có $x_{EF} = y'_{FE}$ (hai góc so trong) (1)

theo đầu bài ta có: $y'_{Fn} < y'_{FE}$ nên tia F_n nằm giữa hai tia Fy' và FE

Vậy: $y'_{Fn} + n_{FE} = y'_{FE}$ suy ra : $n_{FE} = y'_{FE} - y'_{Fn}$ (2)

tương tự, ta có: $E_{Fm} = x_{EF} - x_{Em}$ (3)

theo giả thiết ta lại có: $x_{Em} = y'_{Fn}$ (4)

từ: (1), (2), (3), (4) suy ra $n_{FE} = E_{Fm}$ ở vị trí so le trong nên $Em \parallel F_n$