HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP ÔN CUỐI NĂM

A - PHẦN ĐẠI SỐ

Bài 1. a) $-970\frac{1}{3}$; b) $-1\frac{29}{90}$; c) $\frac{-53}{300}$; d) $121\frac{1}{3}$.

Bài 2. a) $x \leq 0$; b) $x \geq 0$.

Bài 3. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d} \Rightarrow \frac{a+c}{a-c} = \frac{b+d}{b-d}$ $(b \neq \pm d, a \neq c)$

Bài 4. 80 triệu đồng ; 200 triệu đồng và 280 triệu đồng.

Bài 5. Các điểm A và C thuộc đồ thị của hàm số.

Bài 6. $a = \frac{3}{2} = 1,5$.

Bài 7, 8. GV tự giải.

Bài 9. –1,127 ; –1,133 ; –0,408.

Bài 10. a) $-4x^2 + 2xy - 4x - 5y^2 + 9y + 8$

b) $6x^2 - 2xy + 3y^2 - 3y - 10$

c) $-6x + 11y^2 - 7y - 2xy - 2$.

Bài 11. a) $x = 1$;

b) $x = -\frac{2}{3}$.

Bài 12. $a = 2$.

Bài 13. a) $x = 1,5$.

b) Vô nghiệm.

B - PHẦN HÌNH HỌC

Bài 1. Xem SGK.

Bài 2. a) a // b vì có hai góc so le trong bằng nhau (cùng bằng 90^o).

b) $\widehat{NQP} = \widehat{aPQ} = 180^o - 50^o = 130^o$.

Bài 3. Kẻ Ot // a. Khi đó Ot // a và Ot // b.

Ta có : $\widehat{COD} = \widehat{COt} + \widehat{tOD}$.

Mặt khác, do a // Ot nên $\widehat{COt} = \widehat{aCO} = 44^o$ (hai góc so le trong), và do b // Ot nên $\widehat{tOD} = 180^o - \widehat{ODb}$ (hai góc trong cùng phía), suy ra

$$\widehat{tOD} = 180^o - 132^o = 48^o.$$

Vậy $\widehat{COD} = 44^o + 48^o = 92^o$.

Bài 4. (h.61)

a) Lưu ý rằng EC // Ox, DC // Oy do đó $\widehat{E}_2 = \widehat{D}_1$, $\widehat{E}_1 = \widehat{D}_2$. Hai tam giác DOE và ECD bằng nhau (g.c.g) nên CE = OD. (Tương tự CD = OE).

b) Ta cũng có $\widehat{ECD} = 90^o$ vì từ

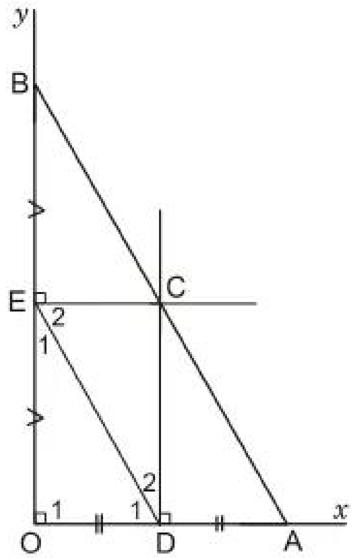
$$\Delta DOE = \Delta ECD, \text{ suy ra } \widehat{DOE} = \widehat{ECD}.$$

Vậy $CE \perp CD$.

c) Hai tam giác vuông BEC, CDA có $CD = EO = EB$, $DA = DO = EC$ nên chúng bằng nhau. Suy ra $CA = CB$.

d) Hai tam giác vuông CDA, DCE bằng nhau vì có hai cặp cạnh góc vuông tương ứng bằng nhau nên $\widehat{DCA} = \widehat{D}_2$. Từ đó suy ra ED // CA.

e) Tương tự câu d, ta cũng có BC // ED. Như vậy, qua điểm C có BC và CA cùng song song với ED. Do đó, theo tiên đề Ơclit về đường thẳng song song, ta có hai đường thẳng BC và CA trùng nhau, hay ba điểm A, B, C thẳng hàng.



Hình 61

Bài 5. a) Ta có $\widehat{ACB} = 45^o$ (góc ở đáy của một tam giác vuông cân). Mặt khác $\widehat{ACB}$ là góc ngoài tại đỉnh C của tam giác cân BCD (BC = CD) nên $\widehat{ACB} = 2x$. Vậy $x = \dfrac{45^o}{2} = 22^o30'$.

b) Kẻ CF // AB. Ta có CF // AB, CF // ED. Do đó $x = \widehat{DCF}$ (cặp góc so le trong).

Mặt khác $\widehat{DCF} = 112^o - \widehat{FCB} = 112^o - \widehat{CBA} = 112^o - 27^o$.

Vậy $x = \widehat{DCF} = 85^o$.

c) Do AB // CD nên $\widehat{BAC} = 67^o$. Tam giác ABC cân tại đỉnh B nên $x = \widehat{B} = 180^o - 2\widehat{BAC} = 46^o$.

Bài 6. a) Do BD // CE nên $\widehat{DCE} = \widehat{CDB}$ (so le trong). Mặt khác, tam giác ACD cân tại D nên $\widehat{A} = \widehat{C} = 31^o$, suy ra tam giác ABD có

$$\widehat{ADB} = 180^o - \widehat{A} - \widehat{ABD} = 180^o - 31^o - 88^o = 61^o.$$

$\widehat{ABD}$ là góc ngoài tại đỉnh B của tam giác BCD nên

$$\widehat{DCE} = \widehat{BDC} = \widehat{ABD} - \widehat{BCD} = 88^o - 31^o = 57^o.$$

Do BD // CE nên $\widehat{DEC} = \widehat{ADB}$ (đồng vị). Do đó $\widehat{DEC} = 61^o$.

b) Tam giác CDE có $\widehat{DCE} = 57^o$, $\widehat{DEC} = 61^o$, do đó $\widehat{CDE} = 180^o - 57^o - 61^o = 62^o$. Từ đó, theo quan hệ giữa góc và cạnh đối diện của một tam giác, ta có CE là cạnh lớn nhất.

Bài 7. a) Tam giác vuông OAM có $\widehat{O} = \frac{\widehat{xOy}}{2}$ nên $\widehat{O} < 45^o$ (vì $\widehat{xOy}$ là góc nhọn), từ đó góc nhọn $\widehat{AMO}$ lớn hơn 45^o. Vậy $\widehat{AMO} > \widehat{AOM}$, suy ra AO > AM (theo quan hệ giữa góc và cạnh đối diện của một tam giác).

b) Tam giác OMB có $\widehat{OMB}$ là góc tù (vì $\widehat{OMB} = 180^o - \widehat{OMA}$, mà $\widehat{OMA}$ là góc nhọn). Vậy cạnh OB, đối diện với góc tù, là cạnh lớn nhất của tam giác OMB. Suy ra OB > OM.

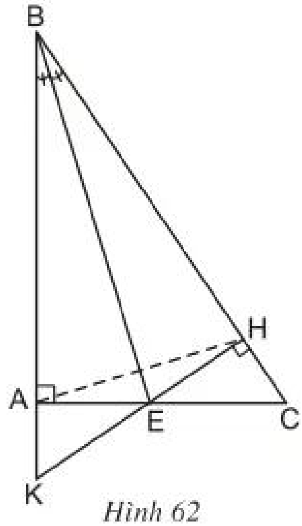
Bài 8. (h.62)

a) $\Delta ABE = \Delta HBE$ (cạnh huyền, góc nhọn).

b) Từ câu a) suy ra AB = HB và AE = HE. Theo tính chất của đường trung trực của một đoạn thẳng, ta có BE là trung trực của đoạn thẳng AH.

c) Do AE = HE (câu b), $\widehat{AEK} = \widehat{HEC}$ (hai góc đối đỉnh) nên $\Delta AEK = \Delta HEC$; suy ra EK = EC.

d) Trong tam giác vuông AEK, EK là cạnh huyền nên EC = EK > AE.



Hình 62

Bài 9. (h.63) Tam giác ABD cân tại D nên

$$\widehat{A}_1 = \widehat{B} \qquad (1)$$

Tam giác ACD cân tại D nên

$$\widehat{A}_2 = \widehat{C} \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra

$$\widehat{A} = \widehat{A}_1 + \widehat{A}_2 = \widehat{B} + \widehat{C}.$$

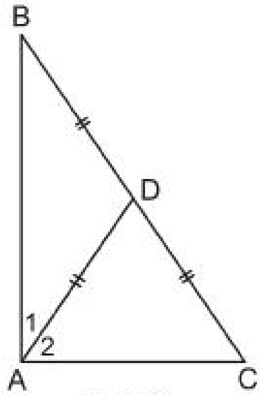
Mặt khác, $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^o$, nên suy ra

$\widehat{A} = 90^o$ hay tam giác ABC vuông tại A.

Ứng dụng

Lấy A làm tâm, vẽ cung tròn bán kính r $\left(r > \frac{AB}{2}\right)$.

Lấy B làm tâm, vẽ cung tròn cùng bán kính r.

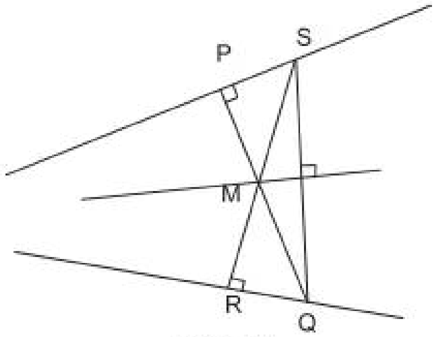


Hình 63

Gọi C là giao điểm của hai cung tròn (phía trong tờ giấy rách). Trên tia BC, lấy điểm D sao cho BC = CD.

Ta có AD $\perp$ AB.

Thật vậy, tam giác ABD có AC là trung tuyến xuất phát từ A (do BC = CD) và AC = BC = CD nên theo chứng minh ở trên, tam giác ABD vuông tại A.



Hình 64

Bài 10. (h.64)

Áp dụng bài tập 69 ta có cách vẽ như sau :

Vẽ đường thẳng qua M vuông góc với a tại P, cắt b tại Q.

Vẽ đường thẳng qua M, vuông góc với b tại R, cắt a tại S.

Vẽ đường thẳng c qua M vuông góc với SQ.

Khi đó, đường thẳng c đi qua M và giao điểm của hai đường thẳng a, b đã cho.