BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ NGÀY 06.08

Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: ....Ngày học: ....

ĐẠI SỐ

Đề thêm: Vẽ đồ thị hàm số:

a) $y=-2x+2$

b) $y=|x-3|$

c) Trình bày các bước vẽ, tìm điểm cố định của họ đường thẳng $y=3mx-2-m$ (làm theo hai cách).

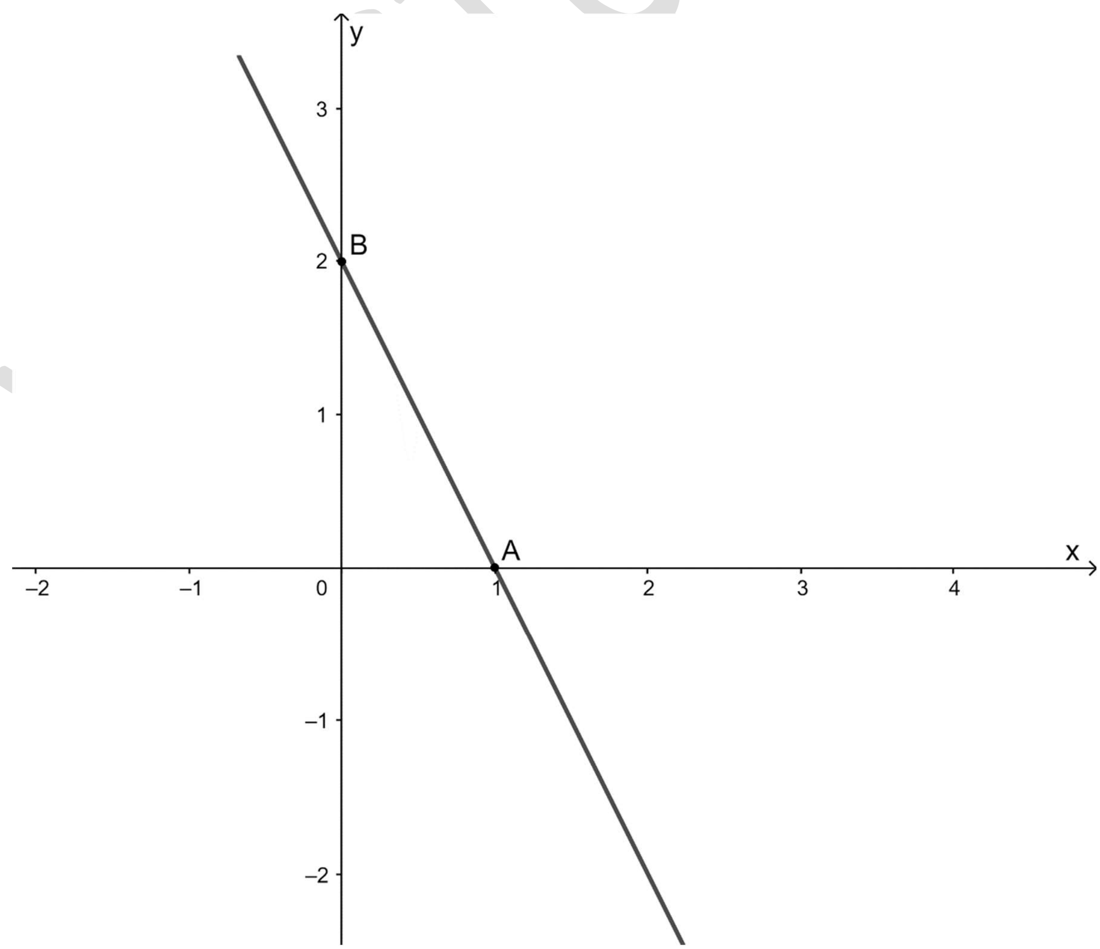
HD:

a) $y=-2x+2$

Cho $x_1=1\Rightarrow y_1=0\Rightarrow A(1;0)$

$x_2=0\Rightarrow y_2=2\Rightarrow B(0;2)$

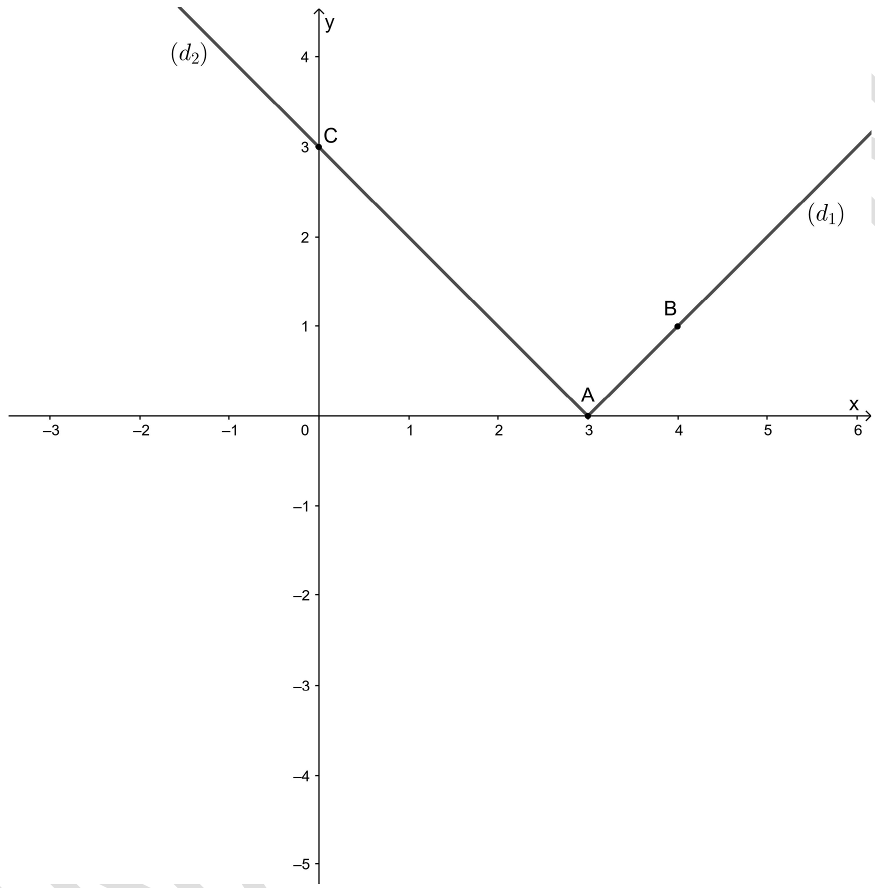
Đồ thị hàm số $y=-2x+2$ là đường thẳng đi qua 2 điểm A và B.



b) $y = |x-3| = \left[\begin{array}{ll} x-3 & (d_1)\ khi\ x \ge 3 \\ 3-x & (d_2)\ khi\ x < 3 \end{array}\right.$

(d_1) đi qua điểm A (3;0) và B (4;1) là phần đồ thị nằm phía trên Ox

(d_2) đi qua điểm A (3;0) và C (2;1) là phần đồ thị nằm phía trên Ox



c) Trình bày các bước vẽ, tìm điểm cố định của họ đường thẳng $y = 3mx - 2 - m$ (làm theo hai cách).

Cách 1:

+) Xét $I\left(\frac{1}{3};-2\right)$, ta thấy $-2 = 3.m.\frac{1}{3} - 2 - m \Leftrightarrow -2 = -2$ (luôn đúng)

$\Rightarrow I$ thuộc họ đường thẳng $y = 3mx - 2 - m$.

+) $I(x_I;y_I)$ thuộc họ đường thẳng $y = 3mx - 2 - m$ thì $y_I = 3.m.x_I - 2 - m\ \forall m$

$\Rightarrow 3.m.x_I - 2 - m - y_I = 0\ \forall m$

$\Rightarrow 3.m.x_I - 2 - m - y_I = 0\ \forall m$

$\Rightarrow m.(3x_I - 1) - (2 + y_I) = 0\ \forall m$

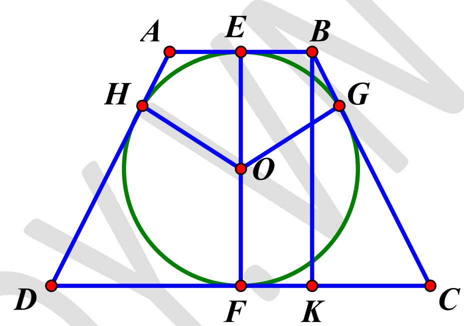
$\Rightarrow \begin{cases} 3x_I - 1 \\ 2 + y_I \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_I = \dfrac{1}{3} \\ y = -2 \end{cases} \Rightarrow I\left(\frac{1}{3};-2\right).$

HÌNH HỌC

Câu 16. Cho hình thang cân ABCD (AB // CD) ngoại tiếp đường tròn (O, 3cm), có $\hat{C} = 60^0$. Tính diện tích hình thang.

HD:

Gọi các tiếp điểm của AB, CD, BC, AD với đường tròn theo thứ tự là E, F, G, H. Ta có:



AE = AH, BE = BG, DF = DH, CF = CG

Nên AE + BE + DF + CF = AH + BG + DH + CG

Hay: AB + CD = AD + BC.

Vì ABCD là hình thang cân nên $AD = BC$.

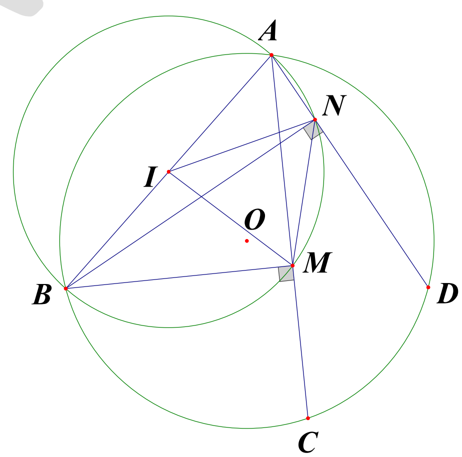
Vậy $AB + CD = 2BC$.

Kẻ $BK \perp CD$. Tam giác BKC vuông tại K nên $BK = BC.\sin C \Rightarrow 6 = BC.\sin 60^0 \Rightarrow BC = 4\sqrt{3}\left(cm\right)$.

Diện tích hình thang: $S = \dfrac{AB+CD}{2}.BK = \dfrac{AD+BC}{2}.BK = \dfrac{2BC}{2}.BK = BC.BK = 4\sqrt{3}.6 = 24\sqrt{3}\left(cm^2\right)$.

Câu 17. Cho đường tròn (O; R) và ba dây AB, AC, AD. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu của B trên các đường thẳng AC, AD. Chứng minh rằng $MN \le 2R$.

HD:



Gọi I là trung điểm của AB.

Xét tam giác ABM vuông tại M, I là trung điểm của AB nên $IM = IA = IB = \dfrac{AB}{2}$ (1)

Xét tam giác ANB vuông tại N, I là trung điểm của AB nên $IN = IA = IB = \frac{1}{2}AB$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra bốn điểm A, B, M, N cùng thuộc đường tròn tâm I đường kính AB.

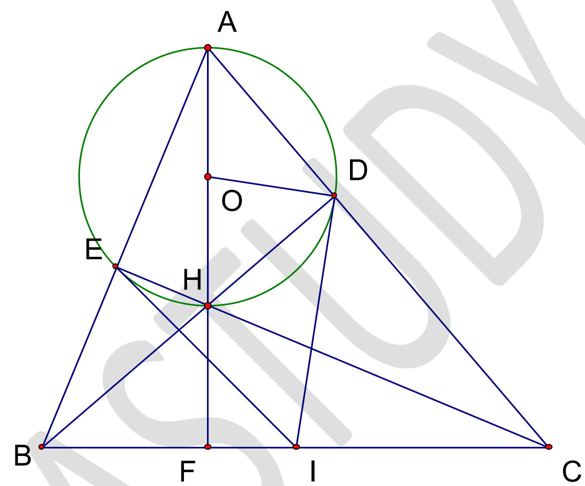
Xét đường tròn tâm I, đường kính AB. Ta có MN là dây cung nên $MN \le AB$ (3)

Xét đường tròn tâm O, bán kính R. Ta có AB là dây cung nên $AB \le 2R$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra $MN \le 2R$.

Câu 18. Cho tam giác ABC nhọn, đường cao BD và CE cắt nhau tại H . Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh rằng ID, IE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE .

HD:



Gọi O là trung điểm của AH .

Tam giác ADH vuông tại D có DO là trung tuyến nên ta có: $DO = \frac{AH}{2} = OA = OH$

Tam giác AEH vuông tại E có EO là trung tuyến nên ta có: $EO = \frac{AH}{2} = OA = OH$.

$\Rightarrow$ $OA = OD = OE$, do đó O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE .

Tam giác OAD cân tại O $\Rightarrow \widehat{ODA} = \widehat{OAD}$ (1)

ΔBDC vuông tại D có DI là trung tuyến $\Rightarrow DI = \frac{BC}{2} = IC \Rightarrow$ tam giác ICD cân tại I

$\Rightarrow \widehat{IDC} = \widehat{DIC}$ (2)

H là giao điểm hai đường cao BD và CE

$\Rightarrow$ H là trực tâm của ΔABC

$\Rightarrow AH \perp BC$ tại F .

Khi đó $\widehat{OAD}+\widehat{ICD}=90^o$ (2)

Từ (1) , (2) và (3) ta có

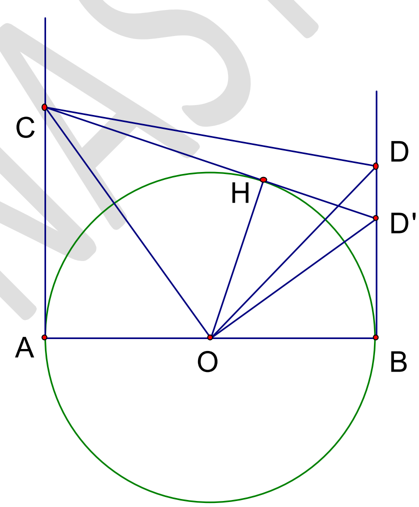
$\widehat{ODA}+\widehat{IDC}=\widehat{OAD}+\widehat{ICD}=90^0$

Ta có $OD \perp DI, D \in (O) \Rightarrow$ ID tiếp xúc với (O) tại D .

Chứng minh tương tự ta cũng có IE tiếp xúc với (O) tại E .

Câu 19. Cho đường tròn (O) đường kính AB . Ax, By là 2 tia tiếp tuyến của (O) (Ax, By cùng nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AB). Trên Ax lấy điểm C , trên By lấy điểm D sao cho $\widehat{COD}=90^0$. Chứng minh rằng: CD tiếp xúc với đường tròn (O).

HD:



Từ C vẽ tiếp tuyến CD’ của đường tròn (O) (D’ thuộc By) tiếp xúc với (O) tại tiếp điểm H .

Ta có OC là phân giác của góc $\widehat{AOH}$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Và OD’ là phân giác của góc $\widehat{BOH}$.

Mà hai góc AOH và BOH là hai góc kề bù nên $\widehat{OCD'} = 90^0$.

Ta có $\widehat{COD'} = \widehat{COD} = 90^0$ mà D, D' đều thuộc By nên suy ra $D' \equiv D$.

Vì CD' là tiếp tuyến của (O)

Suy ra CD cũng là tiếp tuyến của (O).

VINASTUDY.VN