BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Tài liệu lớp học 10V – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên:...**Ngày học:**..

ĐẠI SỐ

Câu 7. Một phân xưởng có hai máy đặc chủng M_1, M_2 sản xuất hai loại sản phẩm kí hiệu là I và II. Một tấn sản phẩm loại I lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại II lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại I phải dùng máy M_1 trong 3 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại II phải dùng máy M_1 trong 1 giờ và máy M_2 trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy M_1 làm việc không quá 6 giờ trong một ngày, máy M_2 một ngày chỉ làm việc không quá 4 giờ. Hãy đặt kế hoạch sản xuất sao cho tổng số tiền lãi cao nhất.

HD:

+ Gọi x, y theo thứ tự là số tấn sản phẩm loại I, loại II sản xuất trong một ngày $(x \geq 0, y \geq 0)$. Như vậy tiền lãi mỗi ngày là $L = 2x + 1,6y$ (triệu đồng) và số giờ làm việc (mỗi ngày) của máy M_1 là $3x + y$ và máy M_2 là $x + y$.

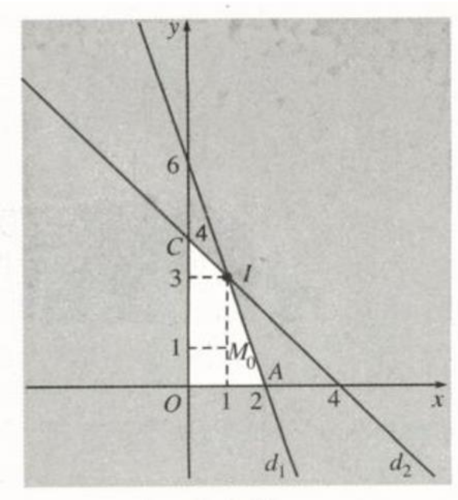
+ Vì mỗi ngày máy M_1 chỉ làm việc không quá 6 giờ, máy M_2 không quá 4 giờ nên x, y phải thoả mãn hệ bất phương trình

$$\begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

+ Bài toán trở thành:

Trong các nghiệm của hệ bất phương trình (2), tìm nghiệm $(x = x_0; y = y_0)$ sao cho $L = 2x + 1,6y$ lớn nhất:

Như vậy $L = 2x + 1,6y$ lớn nhất: tại một trong các đỉnh của tứ giác ICOM như trong **Câu 2**.



+ Ta có: $C(0;4)$, $O(0;0)$, $A(2;0)$, $I(1;3)$

Thay các tọa độ của các điểm vào $L = 2x + 1,6y$, ta thấy

$L_{max} = 2.1 + 1,6.3$ tại tọa độ của điểm $I(1;3)$.

Vậy : Vậy để có số tiền lãi cao nhất, mỗi ngày cần sản xuất 1 tấn sản phẩm loại I và 3 tấn sản phẩm loại II.

HÌNH HỌC

Câu 1. Cho tam giác ΔABC có $a+3b+5c=28$ và $\sin A+3\sin B+5\sin C=7$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp ΔABC.

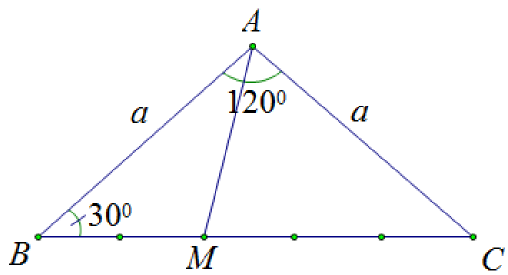
A. $R=\frac{1}{4}$.   B. $R=\frac{1}{2}$.   **C.** $R=2$.   D. $R=4$.

HD:

$$2R=\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{sinB}=\frac{c}{\sin C}=\frac{a+3b+5c}{sinA+3\sin B+5\sin C}=\frac{28}{7}\Rightarrow R=2$$

Câu 2. Cho tam giác ABC cân tại A biết $A=120°$ và $AB=AC=a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM=\frac{2}{5}BC$. Tính độ dài AM.

HD:



+ Áp dụng định lí cosin trong ΔABC, ta có:

$$BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC\cos 120°=a^2+a^2-2a.a.\left(-\frac{1}{2}\right)=3a^2$$

$$\Rightarrow BC=a\sqrt{3}\Rightarrow BM=\frac{2a\sqrt{3}}{5}.$$

+ Áp dụng định lí cosin trong ΔABM, ta có:

$$AM^2=AB^2+BM^2-2AB.BM.\cos 30°=a^2+\left(\frac{2a\sqrt{3}}{5}\right)^2-2a.\frac{2a\sqrt{3}}{5}.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{7a^2}{25}.$$

$$\Rightarrow AM=\frac{a\sqrt{7}}{5}.$$

Câu 3. Các cạnh của tam giác ABC thỏa mãn $\frac{b^3+c^3-a^3}{b+c-a}=a^2$. Tính số đo góc A.

HD:

Ta có $\frac{b^3+c^3-a^3}{b+c-a}=a^2\Leftrightarrow b^3+c^3-a^3=a^2(b+c)-a^3$

$$\Leftrightarrow (b+c)(b^2-bc+c^2)=a^2(b+c)\Leftrightarrow b^2+c^2-a^2=bc.$$

Do đó theo định lý cosin ta có $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{bc}{2bc}=\frac{1}{2}\Rightarrow A=60°$.