



ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ 18

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

HƯỚNG DẪN GIẢI

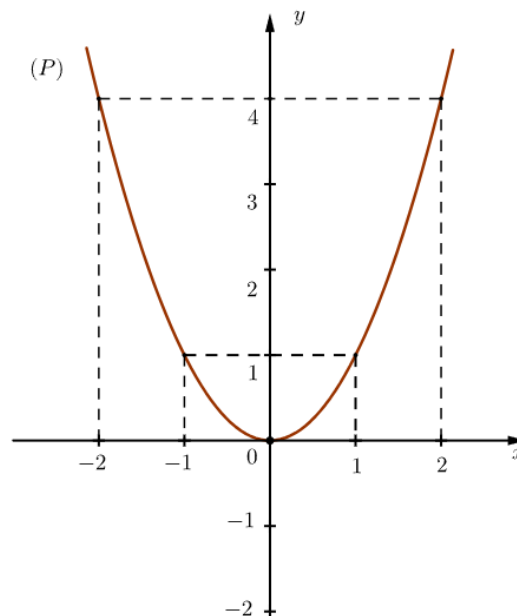
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số: $y = x^2$ có đồ thị (P) .Vẽ đồ thị (P) của hàm số.Tìm những điểm thuộc (P) có tung độ bằng 16.

Lời giải

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

Bảng giá trị :

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

Tìm những điểm thuộc (P) có tung độ bằng 16.Điểm thuộc (P) có tung độ bằng 16 có tọa độ là $(x; 16)$ Thay tọa độ $(x; 16)$ vào $(P): y = x^2$

$$16 = x^2$$

$$x = 4 \text{ hoặc } x = -4$$

Vậy $(4; 16)$, $(-4; 16)$ là những điểm thuộc (P) có tung độ bằng 16.



Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 10x - 8 = 0$

Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$

Lời giải

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-10)^2 - 4.1.(-8) = 132 > 0$$

Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Theo định lí Vi-et, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 10 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -8 \end{cases}$$

Ta có: $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$

$$A = (x_1 - x_2) \cdot (x_1 - x_2) \cdot (x_1 + x_2)$$

$$A = (x_1 - x_2)^2 \cdot (x_1 + x_2)$$

$$A = (x_1^2 - 2x_1 \cdot x_2 + x_2^2) \cdot (x_1 + x_2)$$

$$A = [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - 2x_1 \cdot x_2] \cdot (x_1 + x_2)$$

$$A = [(x_1 + x_2)^2 - 4x_1 \cdot x_2] \cdot (x_1 + x_2)$$

$$A = (10^2 - 4 \cdot (-8)) \cdot (10)$$

$$A = 1320$$

Bài 3. (0,75 điểm) Một công ty sản xuất đang lên kế hoạch đầu tư mở rộng dây chuyền sản xuất. Chi phí cố định để vận hành dây chuyền mới là 8 triệu đồng mỗi tháng. Ngoài ra, mỗi sản phẩm sản xuất được sẽ tốn chi phí sản xuất là 120 nghìn đồng. Doanh thu trung bình từ việc bán mỗi sản phẩm là 150 nghìn đồng.

Viết biểu thức tổng lợi nhuận A (triệu đồng) của công ty khi sản xuất và bán được x sản phẩm

Biết rằng công ty cần ít nhất 5 triệu đồng lợi nhuận mỗi tháng để đảm bảo đủ chi phí tái đầu tư.

Tìm số lượng sản phẩm x mà công ty cần sản xuất và bán để đạt được lợi nhuận yêu cầu.

Lời giải

a) Biểu thức tổng lợi nhuận A (triệu đồng) của công ty khi sản xuất và bán được x sản phẩm:

$$A = 0,15 \cdot x - (8 + 0,12 \cdot x) = 0,03x - 8.$$

Số lượng sản phẩm x mà công ty cần sản xuất và bán để đạt được lợi nhuận 5 triệu đồng mỗi tháng:

$$5 = 0,03x - 8$$

$$0,03x = 13$$

$$x = \frac{1300}{3}$$

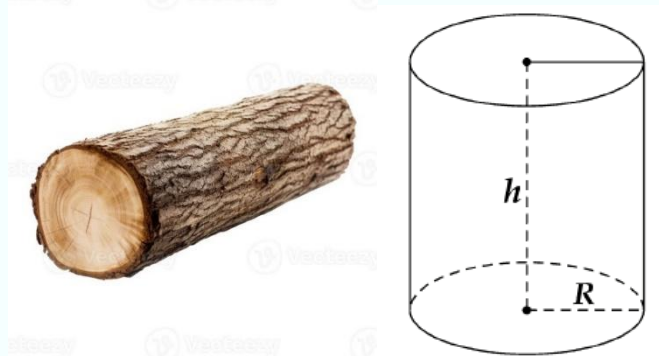
Vậy số lượng sản phẩm mà công ty cần sản xuất và bán để đạt được lợi nhuận 5 triệu đồng mỗi tháng là 434 sản phẩm.

Bài 4. (0,75 điểm) Một khúc gỗ có dạng hình trụ với đường kính đáy bằng $1m$, diện tích xung quanh của khúc gỗ là $3,454 m^2$ và $\pi \approx 3,14$.

Hãy tính chiều cao của khúc gỗ. (kết quả làm tròn đến hàng phần 10)

Với giá thành hiện tại, $1m^3$ gỗ như trên được bán với giá 10 triệu đồng. Hỏi khúc gỗ trên có giá trị là bao nhiêu tiền?

Biết công thức tính thể tích hình trụ $V = \pi.R^2.h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao).



Lời giải

a) Chiều cao của khúc gỗ là :

$$\begin{aligned} S_{xp} &= \pi.d.h \\ 3,454 &= 3,14.1.h \\ h &= \frac{3,454}{3,14} \\ h &= 1,1(m) \end{aligned}$$

Vậy chiều cao của khúc gỗ là $1,1(m)$

Thể tích của khối gỗ là :

$$V = \pi.R^2.h = 3,14.\left(\frac{1}{2}\right)^2.1,1 = \frac{1727}{2000}(m^3).$$

Giá trị của khúc gỗ trên là :

$$\frac{1727}{2000}.10 = 8,635 \text{ (triệu đồng) .}$$

Vậy giá trị của khúc gỗ trên là 8,635 triệu đồng.

Bài 5. (1,0 điểm) Khi mới nhận lớp 9A, cô giáo chủ nhiệm đã chia số học sinh của lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau khi khai giảng xong, lớp nhận thêm 4 học sinh nữa. Do đó, cô giáo chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 9A hiện có bao nhiêu học sinh, biết rằng so với cách chia 3 tổ như ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay sẽ có ít hơn 2 học sinh?

Lời giải

Gọi x là số học sinh của lớp lúc đầu

Gọi y là số học sinh một tổ lúc đầu

$$(x, y \in \mathbb{N}^*)$$



Khi mới nhận lớp 9A, cô giáo chủ nhiệm đã chia số học sinh của lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau nên ta có phương trình :

$$\frac{x}{3} = y$$

$$x - 3y = 0 \quad (1)$$

Số học sinh của lớp sau khi nhận thêm 4 học sinh : $x + 4$

Số học sinh một tổ khi cô chia đều thành 4 tổ : $\frac{x+4}{4}$

So với cách chia 3 tổ như ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay sẽ có ít hơn 2 học sinh nên ta có phương trình :

$$y = \frac{x+4}{4} + 2$$

$$4y = x + 4 + 8$$

$$x - 4y = -12 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x - 3y = 0 \\ x - 4y = -12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 36(n) \\ y = 12(n) \end{cases}$$

Vậy số học sinh hiện tại của lớp 9A là : $36 + 4 = 40$ học sinh

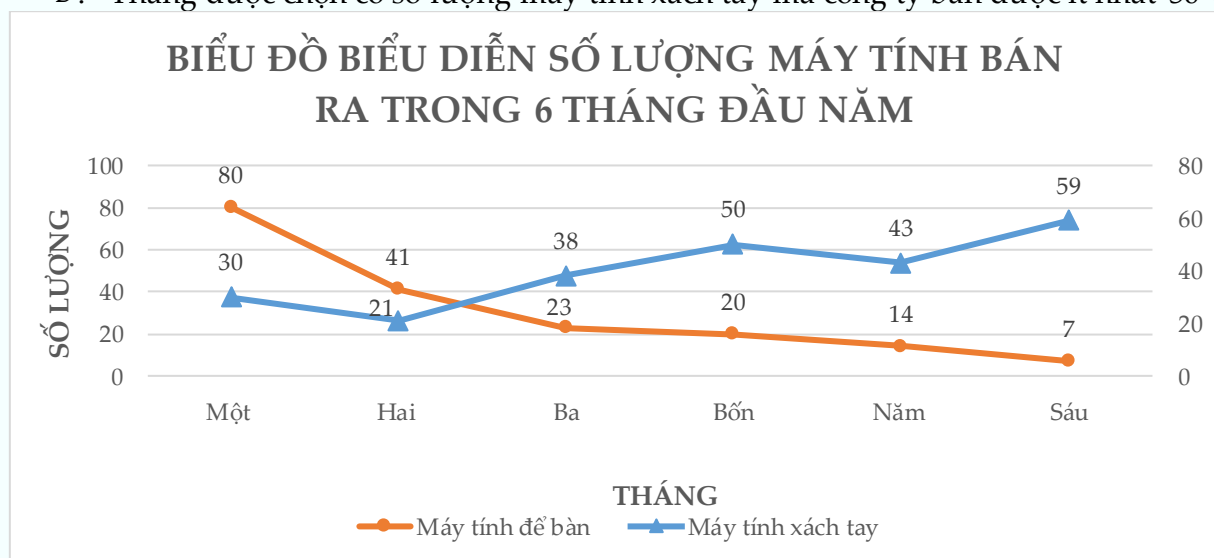
Bài 6. (1,0 điểm) Cho biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn số lượng máy tính để bàn và máy tính xách tay được bán ra trong 6 tháng đầu năm của một công ty X. Số lượng tính theo đơn vị cái.

Trong 6 tháng đầu năm, tháng có sự chênh lệch giữa số lượng máy tính xách tay và máy tính để bàn được bán ra là ít nhất?

Chọn ngẫu nhiên 1 tháng trong 6 tháng đầu năm, tính xác suất của các biến cố sau:

A: "Tháng được chọn có số lượng máy tính để bàn mà công ty bán được không quá 30 cái"

B: "Tháng được chọn có số lượng máy tính xách tay mà công ty bán được ít nhất 50 cái"



Lời giải

a) Trong 6 tháng đầu năm, tháng hai có sự chênh lệch giữa số lượng máy tính xách tay và máy tính để bàn được bán ra là ít nhất

Tháng có số lượng máy tính để bàn mà công ty bán được không quá 30 cái là : tháng hai ,tháng ba ,tháng bốn ,tháng năm

$$\text{Xác suất của biến cố } A \text{ là : } P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Tháng có số lượng máy tính xách tay mà công ty bán được ít nhất 50 cái là : tháng một , tháng sáu

$$\text{Xác suất của biến cố } B \text{ là : } P(B) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

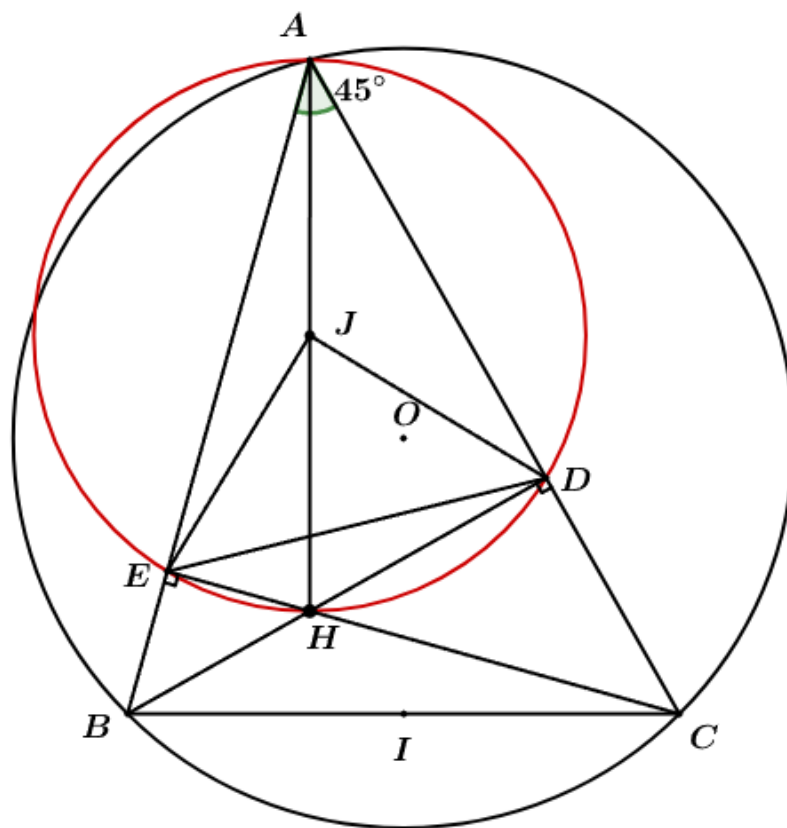
Bài 18. (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có $A = 45^\circ$ nội tiếp $(O; R)$. Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H .

Chứng minh tứ giác $BEDC$ nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này.

Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED .

Lời giải



a) Chứng minh tứ giác $BEDC$ nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này.

Ta có:



$\triangle BEC$ vuông tại E (BE là đường cao $\triangle ABC$)

BC là cạnh huyền

$\Rightarrow \triangle BEC$ nội tiếp đường tròn có đường kính là BC (1)

Ta có:

$\triangle BDC$ vuông tại D (BD là đường cao $\triangle ABC$)

BC là cạnh huyền

$\Rightarrow \triangle BDC$ nội tiếp đường tròn có đường kính là BC (2)

Từ (1) và (2) suy ra B, E, D, C nội tiếp đường tròn đường kính BC

Suy ra $BEDC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC , tâm I là trung điểm BC

Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

Xét $\triangle ADB$ vuông tại D :

$$\cos BAD = \frac{AD}{AB} \text{ (tỉ số đồng dạng)}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{AD}{AB}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AD}{AB}$$

Xét $\triangle ADB$ và $\triangle AEC$ ta có:

BAC là góc chung

$$BAD = CEA = 90^\circ$$

Suy ra $\triangle ADB \sim \triangle AEC$ ($g - g$)

$$\text{Suy ra } \frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC}$$

$$\text{Suy ra } AD \cdot AC = AE \cdot AB$$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ABC$ ta có:

BAC là góc chung

$$AD \cdot AC = AE \cdot AB \text{ (cmt)}$$

Suy ra $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ($c - g - c$)

$$\text{Suy ra } \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

$$\text{Mà } \frac{AD}{AB} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ (cmt)}$$

$$\text{Nên } \frac{DE}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$



Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED .

Gọi J là trung điểm AH

Ta có:

$\triangle AEH$ vuông tại E (BE là đường cao $\triangle ABC$)

EJ là đường trung tuyến (J là trung điểm AH)

$$\Rightarrow EJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2} \quad (3)$$

Ta có:

$\triangle ADH$ vuông tại D (BD là đường cao $\triangle ABC$)

DJ là đường trung tuyến (J là trung điểm AH)

$$\Rightarrow DJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2} \quad (4)$$

Từ (3) và (4) suy ra $EJ = DJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2}$

Suy ra $AEHD$ nội tiếp đường tròn tâm J , bán kính $EJ = DJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2}$

Suy ra $\triangle AED$ nội tiếp đường tròn tâm J , bán kính $EJ = DJ = AJ = HJ = \frac{AH}{2}$

Ta có

$\angle BAC$ là góc nội tiếp đường tròn tâm (O)

$\angle BOC$ là góc ở tâm của đường tròn tâm (O)

Suy ra $\angle BOC = 2\angle BAC = 2 \cdot 45^\circ = 90^\circ$

Mà $\triangle BOC$ cân tại O

Suy ra $\triangle BOC$ vuông cân tại O

Xét $\triangle BOC$ vuông tại O

$$BO^2 + OC^2 = BC^2 \quad (\text{Định lý Pythagore})$$

$$R^2 + R^2 = BC^2$$

$$BC = R\sqrt{2} \quad (\text{đvdd})$$

Ta có:

$$\frac{DE}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{cmt})$$

$$\frac{DE}{R\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$DE = R \quad (\text{đvdd})$$



Ta có

BAC là góc nội tiếp đường tròn tâm (J)

EJD là góc ở tâm của đường tròn tâm (J)

Suy ra $EJD = 2BAC = 2.45^\circ = 90^\circ$

Mà $\triangle EJD$ cân tại J

Suy ra $\triangle EJD$ vuông cân tại J

Xét $\triangle EJD$ vuông tại J

$EJ^2 + JD^2 = ED^2$ (Định lý Pythagore)

Mà $EJ = JD$ (bán kính đường tròn (J))

Nên $2EJ^2 = R^2$

$$EJ = \frac{R\sqrt{2}}{2} \text{ (đvđđ)}$$

Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle AED$ là $\frac{R\sqrt{2}}{2}$

=== ★ ★ ★ ===