

Bài 1. Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x + 2$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 2. Cho phương trình bậc hai: $2x^2 - 3x - 1 = 0$

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên (nếu có).

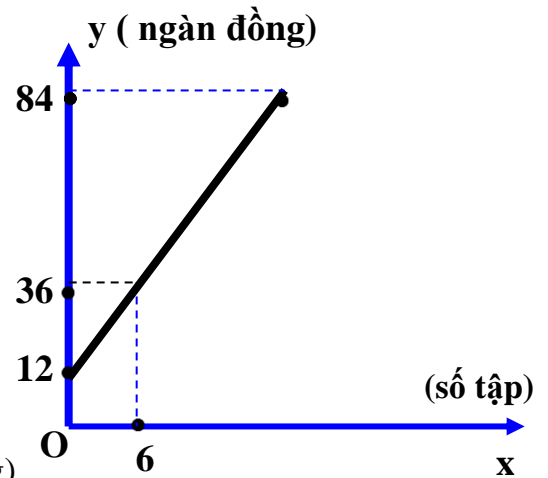
Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $H = x_1^2 + x_2^2$

Bài 3

Bạn Ca đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá quyển tập là a (đồng), gọi b (đồng) là chi phí xe buýt cả đi lẫn về. Hàm số bậc nhất y biểu diễn tổng số tiền bạn Ca phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng có đồ thị như sau

a) Hãy viết hàm số y biểu diễn tổng số tiền bạn Ca phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng và dựa vào đồ thị xác định Các hệ số a và b .

b) Nếu tổng số tiền y (đồng) bạn C phải tốn là 84 ngàn (đồng) thì bạn Ca mua được bao nhiêu cuốn tập ?



Bài 4 : Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 360 dụng cụ. Trên thực tế, xí nghiệp A làm vượt mức 12%, xí nghiệp B vượt mức 10% do đó cả hai xí nghiệp làm được tổng cộng 400 dụng cụ. Tính số dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm.

Bài 5 : Để tính toán thời gian một chu kỳ đong đưa (một chu kỳ đong đưa dây đu được tính từ lúc dây

đu bắt đầu được đưa lên cao đến khi dừng hẳn) của một dây đu, người ta sử dụng công thức $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

. Trong đó, T là thời gian một chu kỳ đong đưa (s), L là chiều dài của dây đu (m), $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

- Một sợi dây đu có chiều dài $2 + \sqrt{3}$ m, hỏi chu kỳ đong đưa dài bao nhiêu giây?
- Một người muốn thiết kế một dây đu sao cho một chu kỳ đong đưa kéo dài 4 giây. Hỏi người đó phải làm một sợi dây đu dài bao nhiêu?

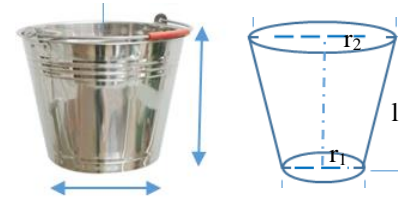
Bài 6 : Trong cuộc tìm hiểu về số tuổi nghề (tính theo năm) của 100 công nhân ở một công ty A có bảng sau :

| Số tuổi nghề (x) | Tần số (n) | Các tích (x.n) | |
|------------------|------------|----------------|------------------------------------|
| 5 | 20 | 100 | |
| 6 | 24 | 144 | |
| 7 | a | 7a | |
| 8 | b | 8b | |
| | N = 100 | Tổng : 662 | $\bar{X} = \frac{662}{100} = 6,62$ |

Tìm a và b ?

Bài 7 :

Một chiếc xô bằng tôn dạng hình nón cụt. Các bán kính đáy là 12 cm và 8 cm, chiều cao là 24 cm. Tính diện tích (cm²) tôn để làm xô (không kể diện tích các chỗ ghép và xô không có nắp , ghi kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).



$$S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l ; l : \text{độ dài đường sinh} ; r_1 ; r_2 : \text{là các bán kính đáy.}$$

Bài 8 : Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC . Gọi E , F lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ M đến BC và AC .

- a) Chứng minh : tứ giác MFEC nội tiếp
- b) Chứng minh : $BM \cdot EF = BA \cdot EM$
- c) Gọi P ; Q lần lượt là trung điểm của AB ; FE . Chứng minh : $MQ \perp PQ$

Bài 9 (Tham khảo): Ở một trang trại nuôi gà, người ta nhận thấy xác suất một quả trứng gà có cân nặng trên 42g là 0,4. Hãy ước lượng xem trong một lô 2000 quả trứng gà của trang trại có khoảng bao nhiêu quả trứng có cân nặng trên 42g.

Hết

ĐÁP ÁN

Bài 1:

1) BGT + Vẽ (D)

BGT + Vẽ (P)

2) Phương trình HĐGD $x^2 + x - 2 = 0$

Giải ra $x_1 = -1$ và $x_2 = 2$

Suy ra $y_1 = 1$ và $y_2 = 4$

Vậy (P) và (D) có hai điểm chung $(-1; 1)$ và $(2; 4)$

Bài 2. Cho phương trình bậc hai: $2x^2 - 3x - 1 = 0$

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức

$$H = x_1^2 + x_2^2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.2.(-1) = 17 > 0$$

$\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Theo định lý Vi - ét, ta có :

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{2} = \frac{3}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

$$H = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$$

$$H = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{13}{4}$$

Bài 3 :

a) Ta có : $y = ax + b$

• Thay $x = 0$; $y = 12$ vào hàm số $y = ax + b$, ta được :

$$12 = 0.a + b \Rightarrow b = 12(1)$$

• Thay $x = 6$; $y = 36$ vào hàm số $y = ax + b$, ta được :

$$36 = 6.a + b \Rightarrow 6a + b = 36(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hpt $\begin{cases} b = 12 \\ 6a + b = 36 \end{cases}$

Giải hpt, ta được $\begin{cases} a = 4 \\ b = 12 \end{cases}$

Bài 4 :

Gọi y (dụng cụ) là số dụng cụ mà xí nghiệp B phải làm

Đk : $x; y \in N^*$

Vì Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 360 dụng cụ nên ta có pt:

$$x + y = 360(1)$$

Vì xí nghiệp A làm vượt mức 12%, xí nghiệp B vượt mức 10% do đó cả hai xí nghiệp làm được tổng cộng 400 dụng cụ nên ta có pt :

$$x.(1+12\%) + y.(1+10\%) = 400$$

$$\Leftrightarrow 1,12x + 1,1y = 400(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hpt $\begin{cases} x + y = 360 \\ 1,12x + 1,1y = 400 \end{cases}$

Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 200 \\ y = 160 \end{cases}$

Bài 5 : Để tính toán thời gian một chu kỳ đong đưa (một chu kỳ đong đưa dây đu được tính từ lúc dây

đu bắt đầu được đưa lên cao đến khi dừng hẳn) của một dây đu, người ta sử dụng công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

. Trong đó, T là thời gian một chu kỳ đong đưa (s), L là chiều dài của dây đu (m), $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

a) Một sợi dây đu có chiều dài $2 + \sqrt{3}$ m, hỏi chu kỳ đong đưa dài bao nhiêu giây?

b) Một người muốn thiết kế một dây đu sao cho một chu kỳ đong đưa kéo dài 4 giây. Hỏi người đó phải làm một sợi dây đu dài bao nhiêu?

a) Thay $L = 2 + \sqrt{3}$; $g = 9,81$ vào công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ta được :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{9,81}} \approx 3,9 \text{ (giây)}$$

b) Thay $T = 4$ vào công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$, ta được :

$$4 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{9,81}}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{\frac{L}{9,81}} = \frac{2}{\pi} \Leftrightarrow \frac{L}{9,81} = \frac{4}{\pi^2}$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{4 \cdot 9,81}{\pi^2} \approx 4$$

Bài 6 :

Ta có :

$$a + b = 100 - 20 - 24 = 56 \quad (1)$$

$$7a + 8b = 662 - 100 - 144 = 418 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có :

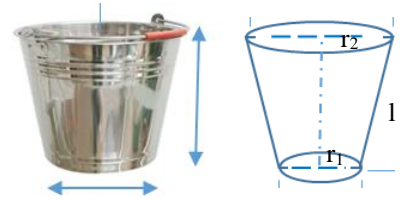
$$\begin{cases} a + b = 56 \\ 7a + 8b = 418 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được

$$\begin{cases} a = 30 \\ b = 26 \end{cases}$$

Bài 7 : Một chiếc xô bằng tôn dạng hình nón cụt. Các bán kính đáy là 12 cm và 8 cm, chiều cao là 24 cm. Tính diện tích (cm²) tôn để làm xô (không kể diện tích các chỗ ghép và xô không có nắp, ghi kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).

$$S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l ; l : \text{độ dài đường sinh} ; r_1 ; r_2 : \text{là các bán kính đáy}$$



Độ dài đường sinh của xô là : $l = \sqrt{24^2 + (12 - 8)^2} = 4\sqrt{37}$ (cm).

Diện tích xung quanh của xô là : $S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l = \pi \cdot (12 + 8) \cdot 4\sqrt{37} = 80\sqrt{37}\pi$ (cm²).

Diện tích đáy xô là : $S_d = \pi r_1^2 = 64\pi$ (cm²).

Diện tích tôn để làm xô là : $S = S_{xq} + S_d = 80\sqrt{37}\pi + 64\pi \approx 1729,8$ (cm²).

Bài 8 : Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC . Gọi E , F lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ M đến BC và AC .

a) Chứng minh : tứ giác MFEC nội tiếp

b) Chứng minh : BM . EF = BA . EM

c) Gọi P ; Q lần lượt là trung điểm của AB ; FE . Chứng minh : MQ \perp PQ

a) Chứng minh : tứ giác MFEC nội tiếp

Tứ giác MFEC có :

$$\begin{cases} \angle MFC = 90^\circ \\ \angle MEC = 90^\circ \end{cases} \quad (\text{E, F là chân các đường vuông góc kẻ từ}$$

M đến BC và AC) .

\Rightarrow Tứ giác MFEC nội tiếp

b) Chứng minh : $BM \cdot EF = BA \cdot EM$

* $\hat{B}_1 = \hat{C}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{AM}$)

$\hat{C}_1 = \hat{E}_1$ (tứ giác MFEC nội tiếp)

Nên $\hat{B}_1 = \hat{E}_1$

* $\hat{M}_2 = \hat{O}_2$ (hai góc nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{AM}$)

$\hat{O}_2 = \hat{M}_1$ (tứ giác MFEC nội tiếp)

Nên $\hat{M}_2 = \hat{M}_1$

* $\triangle AMB$ và $\triangle FME$ có :

$$\begin{cases} \hat{M}_2 = \hat{M}_1 \text{ (cmt)} \\ \hat{B}_1 = \hat{E}_1 \text{ (cmt)} \end{cases}$$

$\Rightarrow \triangle AMB \sim \triangle FME$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MB}{ME} = \frac{AB}{FE}$$

$$\Rightarrow BM \cdot EF = BA \cdot EM$$

c) Gọi P ; Q lần lượt là trung điểm của AB ; FE . Chứng minh : $MQ \perp PQ$

* $\frac{AM}{FM} = \frac{AB}{FE}$ ($\triangle AMB \sim \triangle FME$)

$$\frac{AM}{FM} = \frac{AB}{FE} = \frac{2AP}{2FQ} = \frac{AP}{FQ}$$

* $\triangle AMP$ và $\triangle FMQ$ có :

$$\begin{cases} \hat{MAP} = \hat{MFE} \\ \frac{AP}{FQ} = \frac{AM}{FM} \end{cases}$$

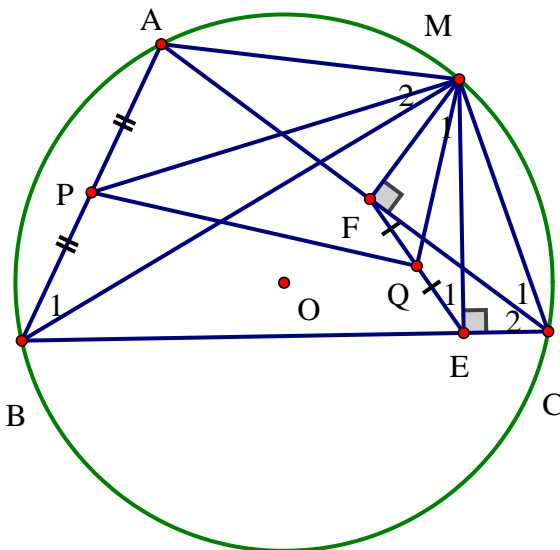
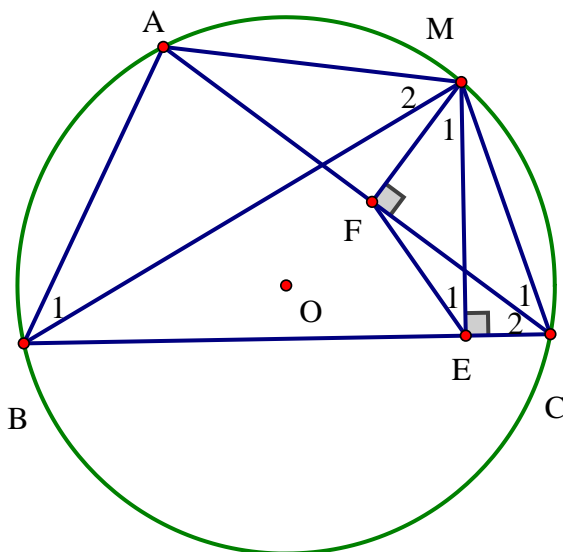
$\Rightarrow \triangle AMP \sim \triangle FMQ$ (c.g.c)

$$\Rightarrow \hat{AMP} = \hat{FMQ} ; \frac{MA}{MF} = \frac{MP}{MQ}$$

$$\text{Mà } \begin{cases} \hat{AMP} + \hat{PMF} = \hat{AMF} \\ \hat{QMF} + \hat{PMF} = \hat{QMP} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{AMF} = \hat{QMP}$$

* $\triangle AMF$ và $\triangle PMQ$ có :



$$\begin{cases} \widehat{AMF} = \widehat{QMP} \\ \frac{MA}{MP} = \frac{MF}{MQ} \quad \left(\frac{MA}{MF} = \frac{MP}{MQ} \right) \end{cases}$$

$\Rightarrow \Delta AMF \sim \Delta PMQ$ (c.g.c)

$\Rightarrow \widehat{MFA} = \widehat{MQP} = 90^\circ$

$\Rightarrow MQ \perp PQ$

Bài 9.

Gọi N là số quả trứng gà có cân nặng trên 42g trong lô 2000 quả trứng

Xác suất thực nghiệm để một quả trứng có cân nặng trên 42g là $\frac{N}{2000}$

Do số quả trứng trong lô là lớn nên $\frac{N}{2000} \approx 0,4$. Tức là $N \approx 2000 \cdot 0,4 = 800$ quả

Vậy có khoảng 800 quả trứng gà có cân nặng trên 42g.