

**ĐỀ THAM KHẢO****ĐỀ 11****HƯỚNG DẪN GIẢI**

Câu 1. (1,5 điểm) Cho Parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P) .

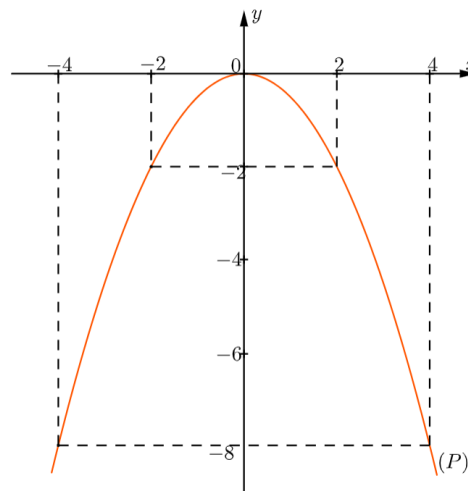
Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ.

Tìm tọa độ giao điểm A thuộc (P) có tung độ bằng -2 .

✧ **Lời giải**

a) BGT:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8



A thuộc (P) có tung độ bằng -2 nên $A(-2; y) \in (P)$.

Thay $x = -2$ vào $y = -\frac{1}{2}x^2$, ta được: $y = -\frac{1}{2}(-2)^2 = -2$

Vậy $A(-2; -2)$ là điểm cần tìm.

(1,25 điểm) Cho phương trình: $4x^2 - 7x + 2 = 0$.

Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức:

$$A = \left(\frac{2}{3}x_1 - x_2 \right) \left(\frac{2}{3}x_1 + x_2 \right) + \frac{5}{9}x_1^2 + 2x_2^2.$$

✧ **Lời giải**

a) Vì $\Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4.4.2 = 17 > 0$

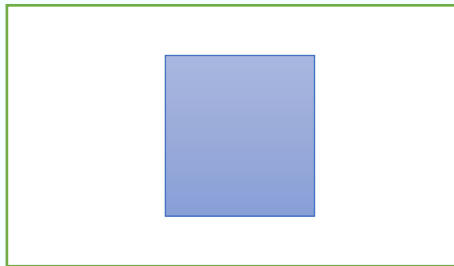
Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Theo định lí Viète, ta có:
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{7}{4} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Ta có:

$$\begin{aligned} A &= \left(\frac{2}{3}x_1 - x_2 \right) \left(\frac{2}{3}x_1 + x_2 \right) + \frac{5}{9}x_1^2 + 2x_2^2 \\ &= \frac{4}{9}x_1^2 - x_2^2 + \frac{5}{9}x_1^2 + 2x_2^2 \\ &= x_1^2 + x_2^2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 \\ &= \left(\frac{7}{4} \right)^2 - 2 \cdot \frac{1}{2} = \frac{33}{16} \end{aligned}$$

(1,0 điểm) Một khu đất hình chữ nhật có chiều rộng là x (m), chiều dài hơn chiều rộng 6 m. Bên trong có một hồ nước hình vuông. Biết diện tích phần còn lại của khu vườn là 214 m^2 .



Viết biểu thức y tính độ dài cạnh của hồ nước hình vuông theo x .

Tính độ dài cạnh hình vuông khi $x = 14$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

✧ Lời giải

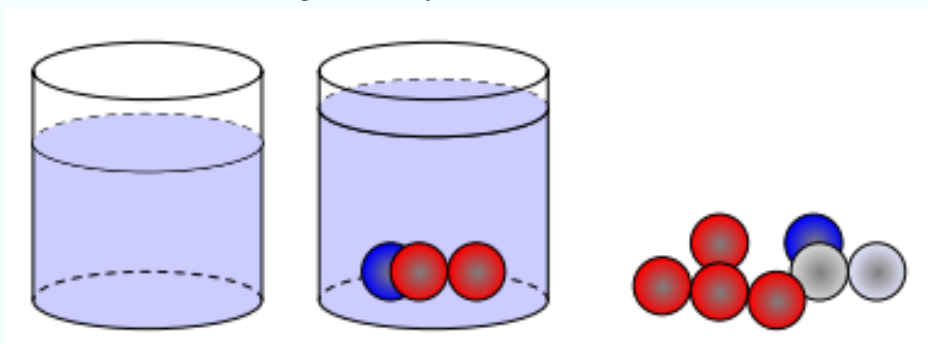
a) Diện tích của hình vuông là: $x(x+6) - 214$

Biểu thức y tính độ dài cạnh của hồ nước hình vuông theo x là: $y = \sqrt{x(x+6) - 214}$.

Khi $x = 14$, thay vào $y = \sqrt{x(x+6) - 214}$ thì độ dài cạnh hình vuông là:

$$y = \sqrt{14(14+6) - 214} = \sqrt{66} \approx 8,1(\text{m}).$$

(1,25 điểm) Một bình hình trụ có đường kính đáy là 40cm và chiều cao là 60cm.



Tính thể tích nước cần đổ vào để nước trong bình cao 50cm. Biết lúc đầu bình không chứa nước.



Người ta có một số viên bi hình cầu (không thấm nước) có cùng bán kính là 6cm. Có thể thả vào bình nhiều nhất bao nhiêu viên bi để nước trong bình không tràn ra ngoài? Biết các viên bi khi thả vào sẽ chìm xuống đáy bình.

Công thức tính thể tích hình trụ là: $V = \pi R^2 h$, trong đó R là bán kính đáy, h là chiều cao.

Công thức tính thể tích hình cầu là: $V = \frac{4}{3} \pi R^3$ với R là bán kính hình cầu. lấy $\pi = 3,14$.

✧ Lời giải

a) Thể tích nước cần đổ vào để nước trong bình cao 50cm là:

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot h = 3,14 \cdot 20^2 \cdot 50 = 62\,800 (\text{m}^3).$$

Thể tích nước mà bình nước có thể chứa được nữa là:

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot h = 3,14 \cdot 20^2 \cdot 10 = 12\,560 (\text{m}^3)$$

Gọi x là số bi được thêm vào.

Để nước không bị tràn ra ngoài thì thể tích các bi thêm vào phải nhỏ hơn hoặc bằng thể tích nước mà bình nước có thể chứa được nữa.

Nghĩa là: $\frac{4}{3} \pi \cdot R^3 \cdot x \leq 12\,560$

$$x \leq \frac{12\,560}{\frac{4}{3} \pi \cdot R^3} = \frac{12\,560}{\frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 6^3} \approx 13,9.$$

Suy ra x nguyên lớn nhất bằng 13. Vậy số bi thêm vào nhiều nhất là 13 viên.

(1,0 điểm) Trong đợt khuyến mãi nhân dịp kỉ niệm ngày Quốc khánh 2/9, siêu thị A giảm giá cho một thùng nước ngọt là 20% và một thùng sữa tươi là 15% so với giá niêm yết. Một khách hàng đã mua 2 thùng nước ngọt và 1 thùng sữa tươi thì phải trả số tiền là 362 000 đồng. Nhưng nếu mua trong khung giờ vàng thì một thùng nước ngọt được giảm giá 30% còn một thùng sữa tươi được giảm giá 25% so với giá niêm yết. Một khách hàng khác đã mua 3 thùng nước ngọt và 2 thùng sữa tươi trong khung giờ vàng chỉ phải trả số tiền là 552 000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi thùng nước ngọt và mỗi thùng sữa tươi?

✧ Lời giải

Gọi x, y (nghìn đồng) ($x, y > 0$) lần lượt là giá niêm yết của mỗi thùng nước ngọt và mỗi thùng sữa tươi.

Vì một thùng nước ngọt là 20% và một thùng sữa tươi là 15% so với giá niêm yết. Một khách hàng đã mua 2 thùng nước ngọt và 1 thùng sữa tươi thì phải trả số tiền là 362 nghìn đồng nên ta có phương trình: $2x \cdot (1 - 20\%) + y \cdot (1 - 15\%) = 362$ (1)



Khung giờ vàng thì một thùng nước ngọt được giảm giá 30% còn một thùng sữa tươi được giảm giá 25% so với giá niêm yết. Một khách hàng khác đã mua 3 thùng nước ngọt và 2 thùng sữa tươi trong khung giờ vàng chỉ phải trả số tiền là 552 000 đồng nên ta có phương trình:

$$3x.(1 - 30\%) + 2y.(1 - 25\%) = 552 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x.(1 - 20\%) + y.(1 - 15\%) = 362 \\ 3x.(1 - 30\%) + 2y.(1 - 25\%) = 552 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1,6x + 8,5y = 362 \\ 2,1x + 15y = 552 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 120 \\ y = 20 \end{cases}$$

Vậy giá niêm yết của mỗi thùng nước ngọt là 120 000 đồng, mỗi thùng sữa là 20 000 đồng.

(1,0 điểm) Trong một nhóm gồm 10 học sinh lớp 9 có 5 bạn học trường Quang Trung; 3 bạn học trường Nguyễn Huệ và 2 bạn học trường Tây Sơn. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh trong 10 học sinh đó.

Không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu phần tử?

Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Bạn học sinh được chọn học trường Quang Trung”;

B: “Bạn học sinh được chọn không học trường Tây Sơn”.

✧ Lời giải

a) Vì chọn 1 học sinh trong 10 học sinh nên không gian mẫu của phép thử có số phần tử là $n(\Omega) = 10$.

Số phần tử của biến cố A là: $n(A) = 5$.

Suy ra xác suất của biến cố A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$.

Số phần tử của biến cố B là: $n(B) = 8$.

Suy ra xác suất của biến cố B là: $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$.

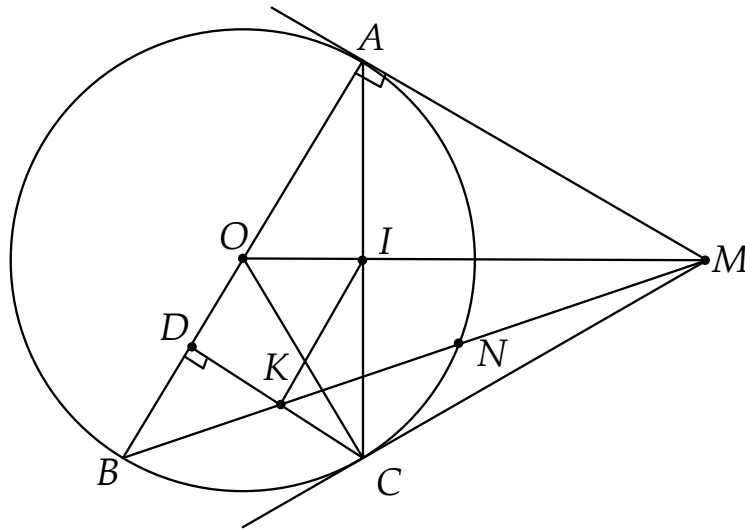
(3,0 điểm) Từ điểm M nằm ở ngoài đường tròn $(O; R)$ vẽ hai tiếp tuyến MA, MC đến đường tròn (O) (A, C là hai tiếp điểm). Vẽ đường kính AB của đường tròn (O) . Gọi I là giao điểm của OM và AC.

Chứng minh 4 điểm A; M; C; O cùng thuộc một đường tròn và $MO \perp AC$ tại I.

Kẻ $CD \perp AB$ ($D \in AB$), BM cắt (O) tại N ($N \neq B$). Chứng minh $\triangle MAO$ và $\triangle CDB$ đồng dạng và $MC^2 = MI \cdot MO$.

Gọi K là giao điểm của BM và CD. Khi $OM = AB$, tính theo R diện tích $\triangle MIK$.

✧ Lời giải



a) Chứng minh 4 điểm $A; M; C; O$ cùng thuộc một đường tròn.

Ta có $\triangle AOM$ vuông tại A suy ra $\triangle AOM$ nội tiếp đường tròn đường kính BC (1)

Ta có $\triangle COM$ vuông tại C suy ra $\triangle COM$ nội tiếp đường tròn đường kính BC (2)

Từ (1) và (2) suy ra 4 điểm $A; M; C; O$ cùng thuộc một đường tròn đường kính BC .

* Chứng minh $MO \perp AC$ tại I .

Ta có $\begin{cases} MA = MB \text{ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)} \\ OA = OB \end{cases}$

Suy ra OM là đường trung trực của đoạn thẳng AC .

Mà I là giao điểm của OM và AC , suy ra $MO \perp AC$ tại I .

Chứng minh $\triangle MAO$ và $\triangle CDB$ đồng dạng và $MC^2 = MI \cdot MO$.

Ta có $\angle ACB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow BC \perp AC$. Lại có $OM \perp AC \Rightarrow OM \parallel BC \Rightarrow \angle AOM = \angle DBC$ (hai góc đồng vị)

Xét $\triangle MAO$ và $\triangle CDB$, có:

$$\begin{cases} \angle MOA = \angle CBD \text{ (cmt)} \\ \angle MAO = \angle CDB = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \triangle MAO \sim \triangle CDB \text{ (g - g)}$$

* Chứng minh $MC^2 = MI \cdot MO$.

Xét $\triangle MCO$ và $\triangle MIC$, có:

$$\begin{cases} \angle OMC : \text{góc chung} \\ \angle MCO = \angle MIC = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \triangle MCO \sim \triangle MIC \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{MC}{MI} = \frac{MO}{MC} \Rightarrow MC^2 = MI \cdot MO.$$

Tính theo R diện tích $\triangle MIK$.

Ta có: $OM = AB = 2R$.

Xét $\triangle MAO$ vuông tại A , có: $\sin \angle AOM = \frac{OA}{OM} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle AOM = 30^\circ \Rightarrow \angle AMC = 60^\circ$

$\Rightarrow \triangle AMC$ là tam giác đều $\Rightarrow AM = AC = MC = \sqrt{3}R$.

Xét $\triangle AIM$ vuông tại I và $\triangle ADC$ vuông tại D , ta có:



$$AM = AC \text{ (cạnh huyền)}$$

$$\angle AMI = \angle ACD \text{ (so le trong của } AM // DC)$$

$$\Rightarrow \triangle AIM = \triangle ADC \text{ (cạnh huyền - góc nhọn)} \Rightarrow MI = AD$$

$$\text{Ta có: } MI = \frac{\sqrt{3}}{2} AM = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{3}R = \frac{3}{2}R \Rightarrow \frac{MI}{MO} = \frac{\frac{3}{2}R}{2R} = \frac{3}{4}.$$

$$DK // AM \Rightarrow \frac{MK}{MB} = \frac{AD}{AB} = \frac{MI}{OM} = \frac{3}{4} \text{ (do } AD = MI \text{ (cmt), } OM = AB \text{ (gt))}$$

$$\Rightarrow \triangle MIK \sim \triangle MOB \Rightarrow \frac{S_{\triangle MIK}}{S_{\triangle MOB}} = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle MIK} = \frac{9}{16} S_{\triangle MOB} = \frac{9}{16} \cdot \frac{1}{2} \cdot AM \cdot OB = \frac{9}{32} \cdot \sqrt{3}R \cdot R = \frac{9\sqrt{3}}{32} R^2.$$

=== ★ ★ ★ ===