

Bài 1: (1,5đ) Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = -\frac{1}{2}x + 2$

a/ Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 2: (1,0đ) Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (1) với m là tham số.

a/ Chứng tỏ rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m.

b/ Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 1$

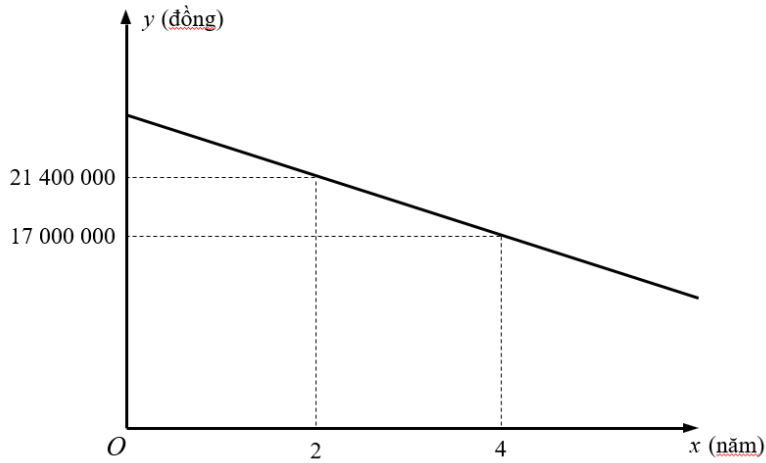
Bài 3: (1,0đ) Thực hiện chương trình khuyến mãi “Ngày chủ nhật vàng”, một cửa hàng điện máy giảm giá 30% trên 1 tivi cho lô hàng tivi 50 cái với giá bán lẻ trước đó là 7 000 000 đ/cái. Đến trưa cùng ngày thì cửa hàng đã bán được 20 cái và cửa hàng quyết định giảm thêm 10% nữa (so với giá đã giảm lần 1) cho số tivi còn lại. Hỏi cửa hàng lời hay lỗ bao nhiêu tiền khi bán hết lô hàng tivi đó, biết rằng giá vốn là 4 500 000 đ/cái tivi.

Bài 4: (0,75đ) Một xe bồn chở nước sạch cho một khu chung cư có 200 hộ dân. Bồn xe có kích thước như hình vẽ, mỗi đầu của bồn xe là 1 nửa hình cầu. Xe chở đầy bồn nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu lít nước sạch.



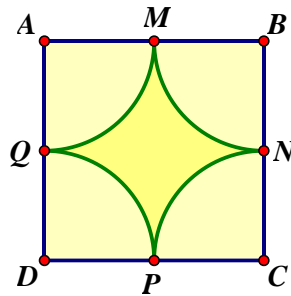
Bài 5: (1,0đ) Đầu năm 2020, anh Nhân mua lại một chiếc máy tính xách tay cũ đã sử dụng qua 2 năm với giá là 21400000 đồng. Cuối năm 2021, sau khi sử dụng được thêm 2 năm nữa, anh Nhân mang chiếc máy tính đó ra cửa hàng để bán lại. Cửa hàng thông báo mua lại máy với giá chỉ còn 17000000 đồng. Anh Nhân thắc mắc về sự chênh lệch giữa giá mua và giá bán nên được nhân viên cửa hàng giải thích về mối liên hệ giữa giá trị của một chiếc máy tính xách tay với thời gian nó được sử dụng.

Mối liên hệ đó được thể hiện dưới dạng một hàm số bậc nhất là $y = ax + b$ có đồ thị như sau:



- a) Xác định các hệ số a và b .
 b) Xác định giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay đó khi chưa qua sử dụng.

Bài 6: (0,75đ) Để trang trí phòng học của mình, bạn Khánh sử dụng giấy màu, cắt thành các hình sao. Một trong những hình sao này bạn Khánh vẽ một hình vuông $ABCD$ mỗi cạnh 30 mm , vẽ các cung tròn tâm A, B, C, D bán kính 15 mm . Sau đó cắt bỏ các hình quạt xung quanh. Tính diện tích hình sao (làm tròn đến mm), lấy $\pi \approx 3.14$.



Bài 7: (1,0đ) Bạn An và mẹ dự định đi du lịch tại Nha Trang và Huế trong 6 ngày. Biết rằng chi phí trung bình mỗi ngày tại Nha Trang là $1\,500\,000$ đồng, còn tại Huế là $2\,000\,000$ đồng. Tìm số ngày nghỉ tại mỗi địa điểm, biết số tiền mà họ phải chi cho toàn bộ chuyến đi là $10\,000\,000$ đồng.

Bài 8: (3đ) Cho ΔABC nhọn, đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và F . Gọi H là giao điểm của BF và CE , AH cắt BC tại D .

- a) Chứng minh: AH vuông góc với BC và tứ giác $AEHF$ nội tiếp, xác định tâm K của đường tròn này.
 b) Chứng minh: KE là tiếp tuyến của đường tròn (O) và năm điểm O, D, E, K, F cùng thuộc một đường tròn.
 c) Qua H vẽ đường thẳng vuông góc HO cắt AB, AC lần lượt tại M và N . Chứng minh: $HM = HN$.

Hết
ĐÁP ÁN

		$x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 1$ $\Leftrightarrow S^2 - 2P - 3P = 1$ $\Leftrightarrow S^2 - 5P = 1$ $\Leftrightarrow m^2 - 5(m-1) = 1$ $\Leftrightarrow m^2 - 5m + 4 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 4 \end{cases}$ <p>Vậy $m = 1, m = 4$ thì $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 1$.</p>	0,25đ
3 (1,0đ)		<p>Giá TV sau khi giảm 30% là:</p> $7\,000\,000 \cdot (100\% - 30\%) = 4\,900\,000 \text{ (đ)}$ <p>Giá TV sau khi giảm thêm 10% là:</p> $4\,900\,000 \cdot (100\% - 10\%) = 4\,410\,000 \text{ (đ)}$ <p>Số tiền cửa hàng thu được khi bán hết lô hàng là:</p> $20 \cdot 4\,900\,000 + 30 \cdot 4\,410\,000 = 230\,300\,000 \text{ (đ)}$ <p>Tiền vốn là: 50. 4 500 000</p> $= 225\,000\,000 \text{ (đ)} < 230\,300\,000 \text{ (đ)}$ <p>Vậy cửa hàng lời 5 300 000 khi bán hết lô hàng đó.</p>	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
4 (0,75đ)		<p>Thể tích bồn nước là: $V = V_{tru} + V_{cau}$</p> $V = \pi R^2 \cdot h + \frac{4}{3} \pi R^3$ $= 3,14 \cdot (0,9)^2 \cdot 3,62 + \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (0,9)^3$ $\approx 12,26 \text{ (m}^3\text{)}$ <p>Lượng nước sạch mỗi hộ dân nhận được là:</p> $12\,260 : 200 = 61,3 \text{ (m}^3\text{)}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ
5 (1,0đ)	a) 0,5đ	<p>a) Theo đề bài, ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 21400000 = 2a + b \\ 17000000 = 4a + b \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = -2200000 \\ b = 25800000 \end{cases}$	0,25đ 0,25đ

	b) 0,5đ	b) Ta có hàm số $y = -2200000.x + 25800000$ Với $x = 0$ thì $y = -2200000.0 + 25800000 = 25800000$ Vậy giá ban đầu của chiếc máy tính xách tay đó khi chưa qua sử dụng là 25800000 đồng	0,25đ 0,25đ
6 (0,75đ)		Diện tích hình vuông ABCD: $S_1 = 30^2 = 900(mm^2)$ Diện tích một hình quạt (AMQ chẳng hạn): $S_2 = \frac{\pi R^2 n}{360} \approx \frac{3.14.15^2.90^0}{360^0} \approx 176,625(mm^2)$ Diện tích 4 hình quạt (các hình quạt có diện tích bằng nhau): $S_3 = 4.S_2 = 4.176,625 \approx 706,5(mm^2)$ Diện tích hình sao: $S = S_1 - S_3 \approx 900 - 706,5 \approx 194(mm^2)$	0,25đ 0,25đ 0,25đ
7 (1,0đ)		Gọi x (ngày), y (ngày) lần lượt là số ngày nghỉ tại Nha Trang và Huế ($x, y \in \mathbb{N}^*$) $\begin{cases} x + y = 6 \\ 1500000x + 2000000y = 10\,000\,000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$ Kết luận	0,25đ 0,25đ 0,25đ