

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

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2 (1 điểm).). Cho phương trình $3x^2 - 5x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 .

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - x_2}{x_1} + \frac{x_1 + x_2}{x_2}$

Bài 3 (1 điểm).

Bathlift là một thiết bị y tế được thiết kế để trợ giúp việc sử dụng bồn tắm của những người già, tàn tật được dễ dàng hơn, giảm bớt nguy cơ té ngã. Vừa qua một tổ chức y tế đã công bố nghiên cứu cho thấy sự gia tăng thương tích do người già, tàn tật té ngã vào bồn tắm. Để đối phó với sự gia tăng này, một công ty cung ứng sản phẩm y tế đã quyết định giảm giá cho một bathlift từ 450 USD xuống còn 375USD với hi vọng chỉ cần thu hồi lại vốn.



Nếu chi phí tính bằng USD để sản xuất bathlift là $M = 225n + 3,150$, trong đó n là số bathlift sản xuất, thì công ty cần bán thêm bao nhiêu bathlift nữa ở mức giá mới để thu hồi vốn.

Bài 4 (0,75 điểm). Một siêu thị điện máy bán TV với giá 24.000.000 đồng/cái. Nhân dịp sinh nhật cửa hàng có chương trình khuyến mãi giảm giá, mỗi ngày số lượng TV bán được tăng lên 20%, do đó doanh thu mỗi ngày cũng tăng 10%. Hỏi giá mỗi cái TV sau khi được giảm là bao nhiêu?

Bài 5: (1 điểm)

- Một bồn nước inox hình trụ nằm ngang có kích thước đường kính là 1900 mm, chiều dài 6300 mm chứa được 15 000 lít nước. Hỏi thể tích nước bằng bao nhiêu phần trăm thể tích bồn (làm tròn tới hàng đơn vị).
- Lúc 1g30' sáng ngày 23/3/2018. Một vụ hỏa hoạn đã bùng phát tại chung cư Carina Plaza (gồm 3 tòa nhà), tọa lạc tại 1648 đại lộ Mai Chí Thọ - Võ Văn Kiệt, phường

16, quận 8, thành phố Hồ Chí Minh. Đây là vụ hỏa hoạn nghiêm trọng nhất hơn 10 năm qua ở thành phố Hồ Chí Minh. Hậu quả làm 13 người chết, 91 người bị thương, gần 500 xe máy, hơn 80 ô tô bị cháy. Nguyên nhân là một chiếc xe máy bị chập điện và cháy trong tầng hầm, trong khi hệ thống báo và chữa cháy không hoạt động.

Hệ thống chữa cháy tự động Sprinkler (xem hình) khi nhiệt độ cháy sẽ làm những Sprinkler tự động phun nước chữa cháy, một Sprinkler bảo vệ cho phần diện tích tối đa là 12 m^2 , lưu lượng tối thiểu cho một Sprinkler là 3456 lít/giờ. Theo tiêu chuẩn phòng cháy chữa cháy của Việt Nam thì 1 Sprinkler



hoạt động tối thiểu trong 0,5 giờ. Giả sử tầng hầm tòa nhà chung cư Carina Plaza rộng 1200 m^2 thì chung cư cần bao nhiêu bồn inox ở cầu a để trữ nước cho hệ thống chữa cháy?

Bài 6 (1 điểm). Năm ngoái, tổng sản lượng lúa thu được trên cả hai cánh đồng là 450 tấn. Năm nay nhờ áp dụng kỹ thuật mới nên tổng sản lượng lúa thu được trên cả hai cánh đồng tăng thêm 110 tấn. Hỏi sản lượng lúa thu được trên mỗi cánh đồng năm nay là bao nhiêu, biết rằng năm nay sản lượng lúa trên cánh đồng thứ nhất tăng 20% so với năm ngoái, trên cánh đồng thứ hai tăng 30% so với năm ngoái.

Bài 7 (1 điểm) Hợp tác xã A chuyên trồng hoa màu để bán. Nhưng năm nay chịu đợt sâu hại nên số lượng hoa màu dự định bán ra đã hư 30% và phần còn lại cũng ảnh hưởng nên chỉ bán được với giá bán bằng $\frac{3}{4}$ giá bán dự định lúc đầu. Nếu bán hết phần còn lại này với giá như trên thì số tiền sẽ ít hơn 152 triệu đồng so với dự tính lúc đầu. Hỏi nếu không bị hư hại và không giảm giá thì theo dự tính, hợp tác xã này sẽ thu về bao nhiêu tiền từ hoa màu?

Bài 8 (3 điểm). Từ một điểm A ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và một cát tuyến AEF không đi qua O (E nằm giữa A và F, tia AE và tia AC nằm khác phía so với tia AO). Gọi H là giao điểm của AO và BC.

- Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và $HB \cdot HC = HA \cdot HO$
- Chứng minh rằng tứ giác OHEF nội tiếp.
- EH kéo dài cắt (O) tại D. FH cắt (O) tại K. Chứng minh rằng FD song song với BC và A, K, D thẳng hàng.

HƯỚNG DẪN

Bài 3:

Số bathlift cần bán thêm để thu hồi vốn là: 7

Bài 4:

Thể tích bồn là : $\pi r^2 h = \pi \left(\frac{19}{2}\right)^2 \cdot 63 \approx 17862,3(1)$

Thể tích nước bằng: $\frac{15000}{17862,3} \approx 84\%$

Số Sprinkler cần là: $1200:12 = 100$

$3456 \text{ lit/giờ} = 1728 \text{ lít/ nửa giờ}$

Lượng nước cần để Sprinkler hoạt động : $1728 \cdot 100 = 172800 \text{ (l)}$

Số bồn cần : $172800: 15000 \approx 12 \text{ (bồn)}$

Bài 5: Gọi x là số lượng TV bán được 1 ngày khi chưa khuyến mãi.

Doanh thu 1 ngày khi chưa khuyến mãi là $24000000x$

Số lượng TV bán được 1 ngày khi khuyến mãi là $1,2x$

Doanh thu 1 ngày khi khuyến mãi là $24000000x \cdot 110\% = 26400000x$

giá mỗi cái TV sau khi được giảm là $26400000x : 1,2x = 22\,000\,000 \text{ đồng}$

Bài 7:

Gọi x (triệu đồng) là số tiền thu được theo dự tính của hợp tác xã.

Do 30% hoa màu dự định bán ra đã bị hư nên lúc đó, số tiền thu được còn lại (nếu không giảm giá) là: $x \cdot (100\% - 30\%) = 0,7x$

Số tiền thu được của hợp tác xã thực tế là: $0,7x \cdot \frac{3}{4} = 0,525x$

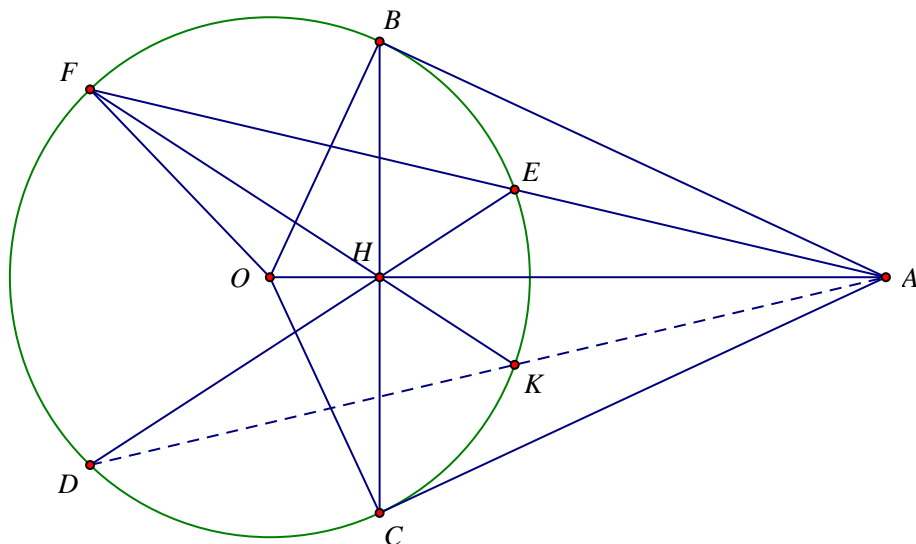
Theo đề bài, ta có:

$$x - 0,525x = 152$$

$$\Leftrightarrow 0,475x = 152 \Leftrightarrow x = 320$$

Vậy số tiền thu được từ bán hoa màu theo dự định của hợp tác xã là 320 triệu đồng.

Bài 8:



c) AO là trung trực của DF $\Rightarrow \triangle AHF = \triangle AHD$ (c-c-c)

$\Rightarrow \angle HFA = \angle HDA$

Mà $\angle AFH = \angle HDK$ (2 góc nội tiếp cùng chắn KE của (O))

$\Rightarrow \angle HDA = \angle HDK$

$\Rightarrow D, K, A$ thẳng hàng.