

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ 3

Bài 1: Hs tự làm

Bài 2: Cho pt: $x - 5x^2 - 10 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải pt hãy tính giá trị biểu thức

$$A = \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} - 13$$

Áp dụng định lý vi-et ta có:
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 5 \\ P = x_1 \cdot x_2 = -10 \end{cases}$$

Tính giá trị biểu thức:

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} - 13 = \frac{x_2^2 + x_1^2 - 13 \cdot x_1^2 \cdot x_2^2}{x_1^2 \cdot x_2^2} = \frac{S^2 - 2P}{P^2} - 13 = \\ &= \frac{5^2 - 2 \cdot (-10)}{(-10)^2} - 13 = \frac{-251}{20} \end{aligned}$$

Bài 3:

a/ Chiều cao của dốc : $325 \times \sin 5^\circ \approx 28,3 \text{ m}$

Chiều dài đoạn xuống dốc : $28,3 : \sin 4^\circ \approx 405,7 \text{ m}$ $25+20-1300=$

Chiều dài cả đoạn đường : $325 + 405,7 = 730,7 \text{ m}$

b/ Thời gian đi cả đoạn đường : $\frac{0,325}{8} + \frac{0,4057}{15} \approx 4 \text{ phút}$

Bài 4:

Thay $S = 11,97$ vào công thức được $11,97 = 0,12(t - 2000) + 8,97$. Tính được $t = 2025$

Vậy diện tích đất nông nghiệp nước ta ước đạt khoảng 11,97 triệu hecta vào năm 2025

Bài 5:

a) Gọi vận tốc của xe ô tô thứ nhất là $x \text{ (km/h)}$, $x > 0$.

Vì ô tô thứ hai đi với vận tốc lớn hơn vận tốc của ô tô thứ nhất là 6 km/h nên vận tốc của ô tô

thứ hai là $x + 6$ (km/h)

Khi đó, thời gian xe ô tô thứ nhất đi hết quãng đường AB là: $\frac{144}{x}$ (giờ)

Thời gian xe ô tô thứ hai đi hết quãng đường AB là: $\frac{144}{x+6}$ (giờ)

Do ô tô thứ hai xuất phát sau ô tô thứ nhất 20 phút (tức là $\frac{1}{3}$ giờ) mà hai xe lại đến B cùng một lúc nên ta có phương trình:

$$\frac{144}{x} - \frac{144}{x+6} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{144(x+6) - 144x}{x(x+6)} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \frac{864}{x^2 + 6x} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x^2 + 6x = 2592 \Leftrightarrow x^2 + 6x - 2592 = 0$$

(1) Ta có: $\Delta' = 3^2 - 1 \cdot (-2592) = 9 + 2592 = 2601 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 51$ Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt:

$x_1 = 48$ (thỏa mãn điều kiện) ; $x_2 = 54$ (không thỏa mãn)

Vậy vận tốc của xe ô tô thứ nhất là 48km/h, Vận tốc của xe ô tô thứ hai là $48 + 6 = 54$ km/h

b) Do vận tốc tối đa cho phép trên quãng đường từ A đến B là 50km/h nên xe ô tô thứ hai đã vi phạm giới hạn về tốc độ (do $v_2 = 54 > 50$)

Bài 6:

Diện tích phần giấy cứng cần tính chính là diện tích xung quanh của một hộp chữ nhật có đáy là hình vuông cạnh 2cm, chiều cao là 1,2m = 120cm.

Diện tích xung quanh của hình hộp: $S_{xq} = 2.2.120 = 1920$ (cm²)

BÀI 7:

+ Vì vận động viên bắn súng sau 100 lần bắn nên $25 + 42 + x + 15 + y = 100 \Leftrightarrow x + y = 18$ (1)

+ Vì vận động viên bắn súng sau 100 lần bắn là 8,69 điểm nên:

$$\frac{10.25 + 9.42 + 8.x + 7.15 + 6.y}{100} = 8,69$$

$$\Leftrightarrow 8.x + 6.y + 733 = 8,69.100 \Leftrightarrow 8.x + 6.y = 136 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 18 \\ 8.x + 6.y = 136 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 14 \\ y = 4 \end{cases}$

Bài 8:

a/ Chứng minh CE vuông góc AD và tính CE theo R?

Ta có CDE là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên góc CED = 90°. Suy ra CE vuông góc AD. Ta có $AC = \sqrt{R^2 + 9R^2} = R\sqrt{10}$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông CDA ta có

$$\frac{1}{CE^2} = \frac{1}{CA^2} + \frac{1}{CD^2}$$

$$CE = \sqrt{\frac{CA^2 \cdot CD^2}{CA^2 + CD^2}} = \frac{5R\sqrt{26}}{13}$$

b/ Chứng minh AH.AO = AD.AE và 4 điểm H; O; D; E cùng thuộc một đường tròn.

Ta có OA là đường trung trực của BC nên OA vuông góc với BC tại H.

Áp dụng hệ thức lượng lần lượt cho các tam giác vuông CDA và

$$CAO \text{ ta có } AH.AO = AD.AE = AC^2$$

Suy ra tam giác AEH đồng dạng với tam giác AOD

Suy ra góc AHE = góc ADO

Nên tứ giác EHOD nội tiếp suy ra 4 điểm H; O; D; E cùng thuộc một đường tròn

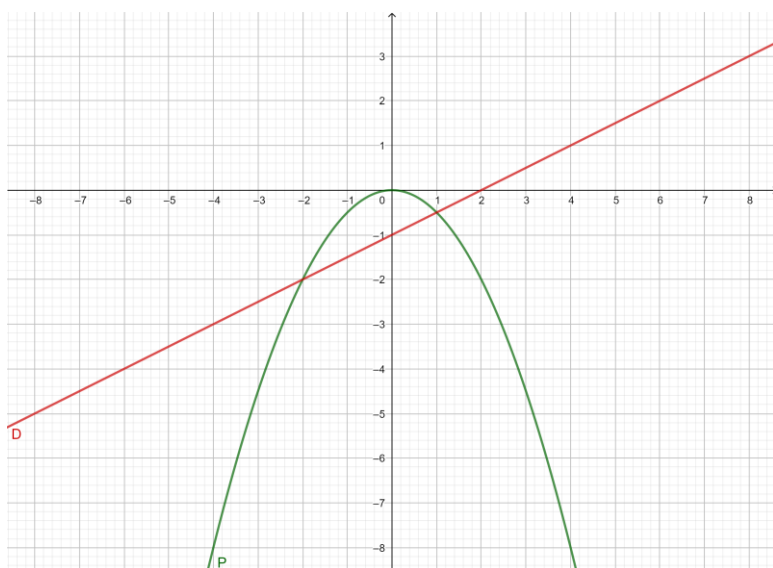
c/ Chứng minh tam giác DFC cân và BI và CF cắt nhau tại một điểm nằm trên đường tròn.

Ta có góc DHO = góc DEO = góc ODE = góc EHA

Suy ra góc DHB = góc BHE

Suy ra HB là tia phân giác của góc DHF

X	-2	0	2
$y = \frac{1}{2}x - 1$	-2	-1	0



b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Phương trình hoành độ giao điểm của P và D:

$$\frac{-x^2}{2} = \frac{1}{2}x - 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2}{2} - \frac{1}{2}x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x_1 = -2; x_2 = 1$$

$$\text{Ta có: } x_1 = -2 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 1 = \frac{1}{2}(-2) - 1 = -2$$

$$x_2 = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 1 = \frac{1}{2}(1) - 1 = -\frac{1}{2}$$

Vậy tọa độ giao điểm là $(-2; -2); (1; -\frac{1}{2})$

Bài 2 : Cho phương trình: $5x^2 - 3x - 2 = 0$

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = x_1^3x_2 + x_1x_2^3$

$$5x^2 - 3x - 2 = 0$$

Ta có $a=5, c=-2 \Rightarrow a, c$ trái dấu, phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt

Theo hệ thức Vi-et ta có:

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{3}{5} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-2}{5} \end{cases}$$

$$\text{Ta có } A = x_1^3x_2 + x_1x_2^3 = x_1 \cdot x_2 (x_1^2 + x_2^2) = P(s^2 - 2P) = \frac{-2}{5} \left(\left(\frac{3}{5} \right)^2 - 2 \cdot \frac{-2}{5} \right) = \frac{-58}{125}$$

Bài 3: Giá tiền điện của hộ gia đình được công ty điện lực tính như sau :

Mức sử dụng (kWh)	Dưới 50	51 – 100	101 – 200	201 – 300	301 – 400	401 trở lên
Giá (đồng/kWh)	1484	1533	1786	2242	2503	2587

Trung bình mỗi tháng gia đình bác Tuấn tiêu thụ hết 280kWh thì gia đình bác phải trả bao nhiêu tiền điện ? Biết rằng bác phải trả thêm 10% thuế tiền điện.

Ta có: $280\text{kWh} = 50 + 50 + 100 + 80$

Số tiền Bác Tuấn phải trả khi tiêu thụ 280kWh chưa thuế là

$$(50.1484 + 50.1533 + 100.1786 + 80.2242) = 508810 \text{ đồng}$$

Số tiền Bác Tuấn phải trả khi tiêu thụ 280kWh có thuế là

$$508810.(1+10\%) = 559691 \text{ đồng}$$

Bài 4 : Nhiệt độ ở mặt đất đo được khoảng 30°C . Biết rằng cứ lên 1km thì nhiệt độ giảm đi 5° . Biết rằng mối liên hệ giữa nhiệt độ $y (^{\circ}\text{C})$ và độ cao x (km) là 1 hàm số bậc nhất có dạng $y = ax + b$.

a) Xác định các hệ số a và b .

Nhiệt độ ở mặt đất đo được khoảng $30^{\circ}\text{C} \Rightarrow x=0; y=30^{\circ}\text{C}$

Thay $x=0; y=30^{\circ}\text{C}$ vào phương trình $y = ax + b$ ta có : $30=0a+b$

Cứ lên 1km thì nhiệt độ giảm đi $5^{\circ} \Rightarrow x=1; y=30^{\circ}-5^{\circ}=25^{\circ}\text{C}$

Thay $x=1; y=25^{\circ}\text{C}$ vào phương trình $y = ax + b$ ta có : $25=1a+b$

Ta có hệ phương trình
$$\begin{cases} 0a + b = 30 \\ 1a + b = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 30 \end{cases}$$

Vậy $y = -5x + 30$

b) Hãy tính nhiệt độ khi ở độ cao 3km so với mặt đất.

Nhiệt độ khi ở độ cao 3km so với mặt đất là $y = -5.3 + 30 = 15^{\circ}\text{C}$

Bài 5 : Cửa hàng A thực hiện chương trình giảm giá cho khách hàng mua sỉ tập vở học sinh loại thùng tập 100 quyển/thùng như sau: Nếu mua 1 thùng thì giảm 5% so với giá niêm yết. Nếu mua 2 thùng thì thùng thứ nhất giảm 5% còn thùng thứ hai được giảm 10% so với giá niêm yết. Nếu mua 3 thùng trở lên thì ngoài hai thùng đầu được hưởng chương trình giảm giá như trên thì từ thùng thứ ba trở đi mỗi thùng sẽ được giảm 20% so với giá niêm yết. Biết giá niêm yết của mỗi thùng tập loại 100 quyển/thùng là 450 000 đồng.

a) Anh Tùng mua 5 thùng tập loại 100 quyển/thùng ở cửa hàng A thì sẽ phải trả bao nhiêu tiền?

- b) Cửa hàng B lại có hình thức giảm giá khác cho loại thùng tập nêu trên là: nếu mua từ 3 thùng trở lên thì sẽ giảm 14% cho mỗi thùng. Nếu anh Tùng mua 5 thùng tập thì nên mua ở cửa hàng nào để số tiền phải trả là ít hơn? Biết giá niêm yết ở hai cửa hàng là bằng nhau.

a)

Giá tiền khi mua thùng thứ nhất: $450000(1-5\%)=427\,500$ đồng

Giá tiền khi mua thùng thứ hai: $450000(1-10\%)=405\,000$ đồng

Giá tiền khi mua thùng thứ ba trở đi: $450000(1-20\%)=360\,000$ đồng

Tổng số tiền mua 5 thùng tập là:

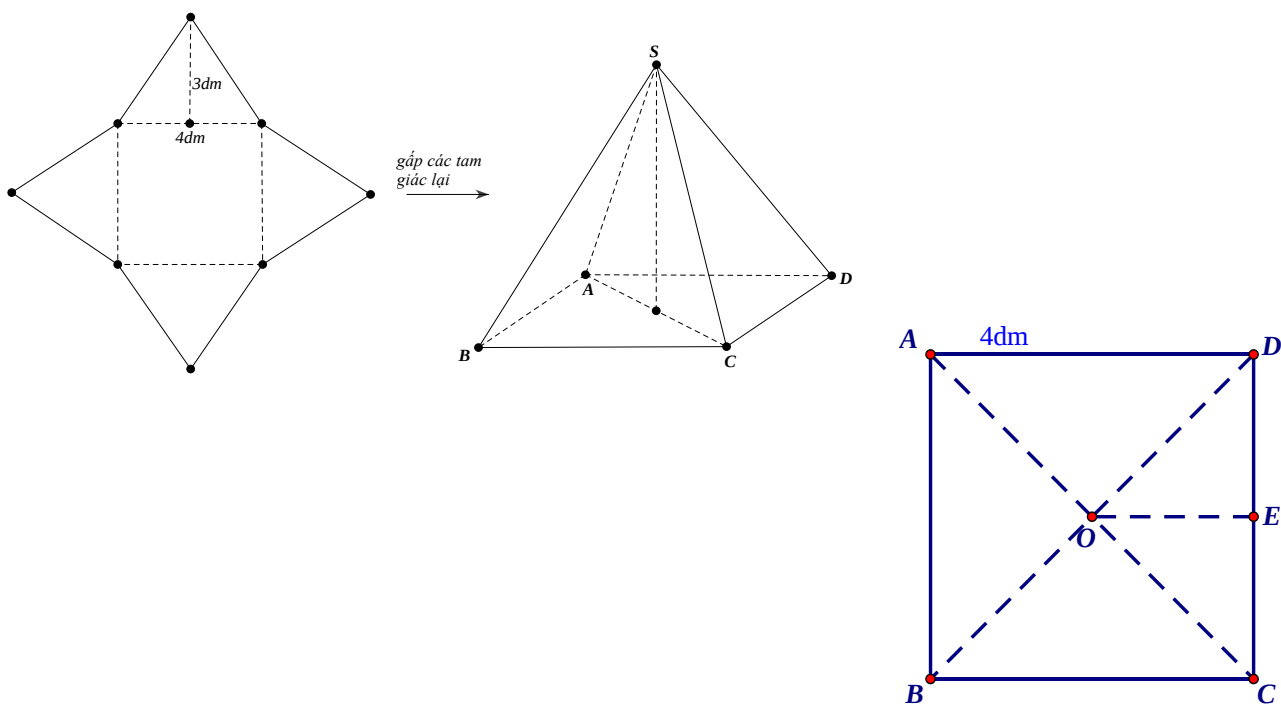
$$427500+405000+360000.3=1\,912\,500 \text{ đồng}$$

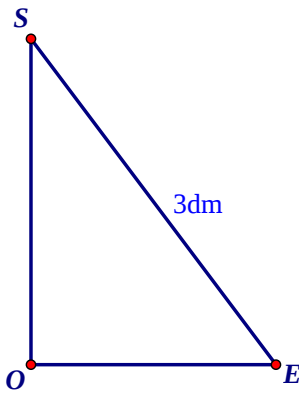
b) Giá tiền mua 5 thùng ở cửa hàng B là:

$$450000.(1-14\%).5=1\,935\,000 \text{ đồng}$$

Vậy nên mua ở cửa hàng A

Bài 6 : Để tạo một mô hình kim tự tháp (hình chóp tứ giác đều) từ tấm bìa, bạn Hạ cắt theo hình bên (ở giữa là hình vuông cạnh $4dm$, các tam giác bên ngoài là tam giác cân có chiều cao $3dm$) rồi gấp 4 tam giác lại chung đỉnh. Hãy tính thể tích của mô hình được tạo thành ở trên (làm tròn đến 1 chữ số thập phân)





Gọi O là giao điểm của AC và BD, E là trung điểm của CD

$\Rightarrow$ OE là đường trung bình của $\triangle ADC$

$$\Rightarrow OE = \frac{1}{2} AD = \frac{1}{2} \cdot 4 = 2 \text{ dm}$$

Xét $\triangle SOE$ vuông tại O có

$$SE^2 = SO^2 + OE^2$$

$$\Rightarrow SO^2 = SE^2 - OE^2 = 3^2 - 2^2 = 5$$

$$\Rightarrow SO = \sqrt{5}$$

$$\text{Thể tích hình chóp } V = \frac{1}{3} \cdot 4^2 \cdot \sqrt{5} = \frac{16}{3} \sqrt{5} \approx 11,9 \text{ dm}^3$$

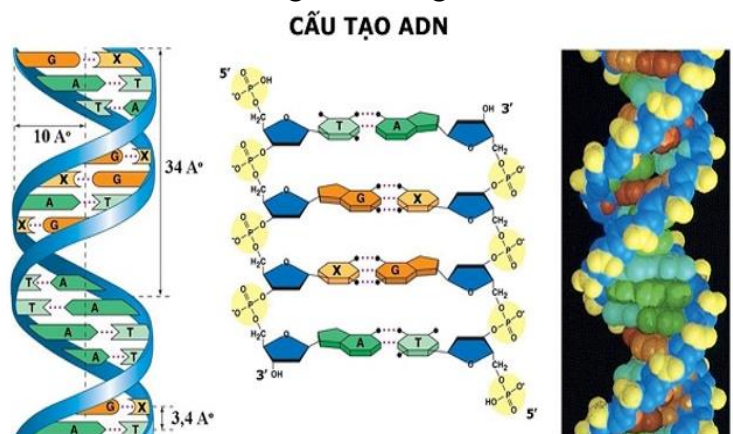
Bài 7 : Gen B có 3600 liên kết Hidro và có hiệu giữa Nucleotit loại T với loại Nucleotit không bổ sung với nó là 300 Nucleotit. Tính số Nucleotit từng loại của gen B.

Biết rằng, để tính số lượng Nucleotit (A, T, G, X) trong phân tử AND, ta áp dụng nguyên tắc bổ sung: “A liên kết với T bằng 2 liên kết Hidro và G liên kết với X bằng 3 liên kết Hidro” và

$$\%A = \%T, \%G = \%X.$$

Tổng số Nucleotit trong gen B: $N = A + T + G + X = 2A + 2G = 2T + 2X$.

Gọi x là số Nucleotit loại T



y là số Nucleotit loại G

(điều kiện $x, y > 0$ và $x, y \in \mathbb{N}$)

Vì A liên kết với T nên số Nucleotit loại T bằng số Nucleotit loại A

Vì G liên kết với X nên số Nucleotit loại G bằng số Nucleotit loại X

Vì hiệu giữa Nucleotit loại T với loại Nucleotit không bổ sung với nó là 300 Nucleotit nên ta có phương trình: $x - y = 300$

Vì A liên kết với T bằng 2 liên kết Hidro và G liên kết với X bằng 3 liên kết Hidro nên ta có phương trình: $3x + 2y = 3600$

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x - y = 300 \\ 3x + 2y = 3600 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 900 \\ y = 600 \end{cases}$$

Số Nucleotit loại T = loại A = 900

Số Nucleotit loại G = loại X = 600

Bài 8: Từ một điểm M ở ngoài đường tròn (O,R) với $OM > 2R$ vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với (O) gọi I là trung điểm AM, BI cắt (O) tại C. Tia MC cắt (O) tại D. Gọi H là giao điểm OM và AB

a) Chứng minh: $OM \perp AB$ tại H và $IA^2 = IB \cdot IC$

b) Chứng minh: $\widehat{BDC} = \widehat{DMA}$. Suy ra $AM \parallel BD$

c) Chứng minh: tứ giác AHCI nội tiếp và CA là tia phân giác $\widehat{ICD}$

Chứng minh $\triangle IAC$ đồng dạng $\triangle IBA$

$$\Rightarrow \widehat{ICA} = \widehat{IAB} \quad (1)$$

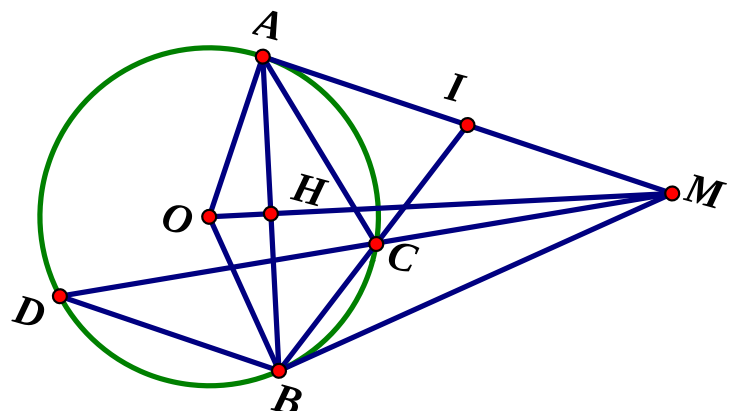
Chứng minh $\triangle IAH$ cân tại I

$$\Rightarrow \widehat{IHA} = \widehat{IAB} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{ICA} = \widehat{IHA}$

Chứng minh AHCI nội tiếp

Ta có $AM \parallel BD \Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{IAB}$



Mà $\widehat{ABD} = \widehat{ACD}$ (cùng chắn cung AD)

Và $\widehat{IAB} = \widehat{IHA}$ ($\triangle AIH$ cân)

Và $\widehat{ACI} = \widehat{IHA}$

$\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{ACI}$

$\Rightarrow CA$ là tia phân giác $\widehat{ICD}$