

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 TOÁN NGHỆ AN 2018-2019

Câu 1

$$a) 2\sqrt{3} + \sqrt{27} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3} = \sqrt{25 \cdot 3} = \sqrt{75}$$

b) Với $x \geq 0; x \neq 4$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{x-4}{4} = \frac{\sqrt{x}+2 - \sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} \cdot \frac{x-4}{4}$$

$$= \frac{4}{x-4} \cdot \frac{x-4}{4} = 1 \text{ (đpcm)}$$

c) Vì d: $y = 3x + m$ đi qua $A(1; 2) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$, thay vào (d) ta có

$$2 = 3 \cdot 1 + m \Rightarrow m = -1$$

Câu 2: a) khi $m = -2$ thì pt (*) thành: $x^2 + 2x - 3 = 0$

$\Delta' = (-1)^2 + 3 = 4 > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm

$$\begin{cases} x_1 = -1 - \sqrt{4} = -3 \\ x_2 = -1 + \sqrt{4} = 1 \end{cases} \text{ . Vậy } S = \{-3; 1\}$$

b) pt (*): $x^2 + 2x + m - 1 = 0$

$$\Delta' = (-1)^2 - (m - 1) = 2 - m.$$

Để pt (*) có nghiệm thì $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 2 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 2$

Khi đó áp dụng Vi et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 x_2 = m - 1 \end{cases}$

$$\text{Kết hợp vs đề ta có hệ } \begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ x_1 x_2 = m - 1 \\ x_1 = 2x_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{4}{3} \\ x_2 = -\frac{2}{3} \\ m - 1 = x_1 x_2 = \left(-\frac{4}{3}\right)\left(-\frac{2}{3}\right) \end{cases}$$

$$\Rightarrow m = \frac{8}{9} + 1 = \frac{17}{9} \text{ (thỏa)}$$

Câu 3 : Gọi x (quyển sách) là số sách khối 8 quyên góp ($x \in \mathbb{N}^*$; $x < 540$)

\Rightarrow Số sách khối 9 : $540 - x$

Số sách 1 học sinh khối 9 : $\frac{540 - x}{100}$

Số sách 1 học sinh khối 8 : $\frac{x}{120}$

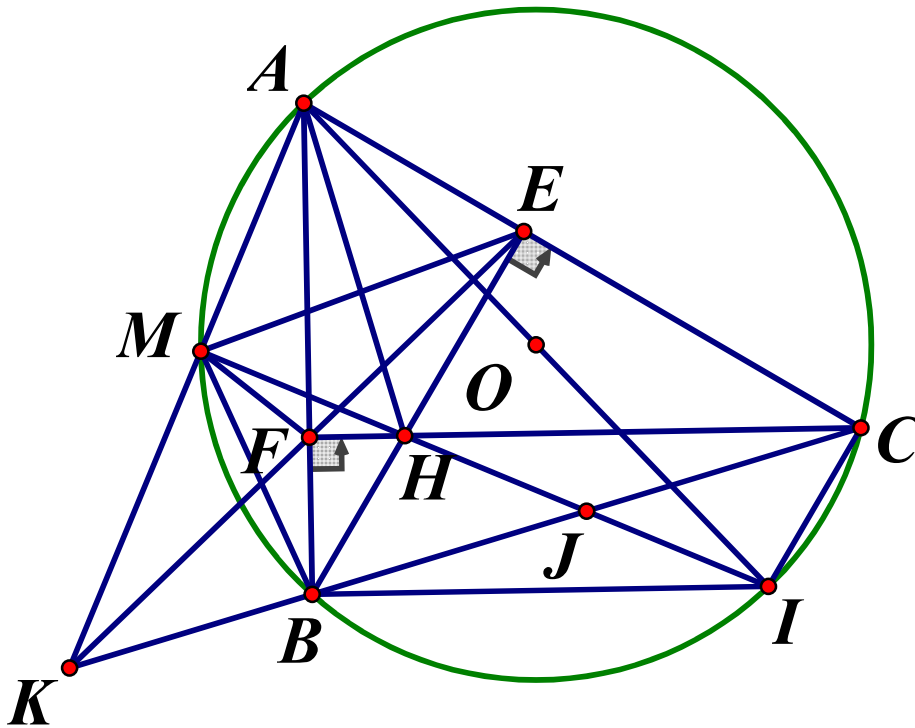
Theo đề ta có phương trình : $\frac{540 - x}{100} - \frac{x}{120} = 1$

$\Leftrightarrow \frac{6(540 - x) - 5x}{600} = 1 \Leftrightarrow -11x - 3240 = 600$

$\Leftrightarrow x = 240$ (thỏa)

Vậy khối 8 góp : 240 sách, khối 9 : $540 - 240 = 300$ cuốn sách

Câu 4.



a) ta có : BE, CF là 2 đường cao $\Rightarrow \widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$
 \Rightarrow BEFC có 2 đỉnh F, E cùng nhìn BC dưới 1 góc 90°
 \Rightarrow BEFC là tứ giác nội tiếp

b) Vì BMAC là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{KMB} = \widehat{ACB}$.
 (góc ngoài tại 1 đỉnh bằng góc trong đối diện)

Xét $\triangle MKB$ và $\triangle CKA$ có : K chung; $\widehat{KMB} = \widehat{ACB}$ (cmt)

$$\Rightarrow \triangle MKB \sim \triangle CKA \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{MK}{CK} = \frac{KB}{KA} \Rightarrow KM \cdot KA = KC \cdot KB \text{ (1)}$$

Vì EFBC là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{KBF} = \widehat{FEC}$

Xét $\triangle KBF$ và $\triangle KEC$ có :

\widehat{CKF} chung

$$\widehat{KBF} = \widehat{KEC} \text{ (cmt)} \Rightarrow \triangle KBF \sim \triangle KEC \text{ (g-g)}$$

$$\Rightarrow \frac{KB}{KE} = \frac{KF}{KC} \Rightarrow KB \cdot KC = KF \cdot KE \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow KM \cdot KA = KE \cdot KF$

c) Kéo dài MH cắt đường tròn tại I

$$\text{Ta có : } KM \cdot KA = KE \cdot KF \text{ (cmt)} \Rightarrow \frac{KM}{KF} = \frac{KE}{KA}$$

$$\text{Xét } \triangle KME \text{ và } \triangle KFA \text{ có : } \frac{KM}{KF} = \frac{KE}{KA}; \widehat{K} \text{ chung}$$

$$\Rightarrow \triangle KME \sim \triangle KFA \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{KAF} = \widehat{KEM} \text{ hay } \widehat{MEF} = \widehat{MAF}$$

và 2 góc này cùng nhìn MF \Rightarrow MAEF là tứ giác nội tiếp

\Rightarrow A; M; F; H; E cùng thuộc một đường tròn

Lại có : $\widehat{AFH} = \widehat{AEH} = 90^\circ \Rightarrow$ AH đường kính của đường tròn đi qua 5 điểm A, M, F, E, H

Mặt khác AMH là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \widehat{AMH} = 90^\circ$ hay $\widehat{AMI} = 90^\circ$

\Rightarrow AI là đường kính của đường tròn (O)

$\Rightarrow \widehat{ABI} = 90^\circ$ hay $AB \perp BI \Rightarrow BI \parallel CF$ hay $BC \parallel CF$

Cmtt $\Rightarrow CI \parallel BE$ hay $CI \parallel BH$

\Rightarrow BHCI là hình bình hành $\Rightarrow BC \cap HI = J$ nên $BC \cap MH = J$ với J là trung điểm BC

Mà BC cố định nên J cố định

Vậy khi A thay đổi ta có MH luôn đi qua trung điểm J của BC cố định

Câu 5.

$$\begin{cases} x(2x - 2y + 1) = y & (1) \\ y + 2\sqrt{1-x-2x^2} = 2(1+y^2) & (2) \end{cases}$$

$$\text{Điều kiện: } 1-x-2x^2 \geq 0 \Leftrightarrow (x+1)(2x-1) \leq 0 \Rightarrow -1 \leq x \leq \frac{1}{2}$$

$$\text{Ta có: } (1) \Leftrightarrow x(2x - 2y + 1) = y$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 2xy + x - y = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x(x-y) + (x-y) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x+1)(x-y) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{1}{2} \\ x = y \end{cases}$$

$$*) \text{ Với } x = -\frac{1}{2} \Rightarrow (2) \Leftrightarrow y + 2\sqrt{1+\frac{1}{2}-2\cdot\frac{1}{4}} = 2(1+y^2)$$

$$\Leftrightarrow 2y^2 - y = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$*) x = y \Rightarrow (2) \Leftrightarrow x + 2\sqrt{1-x-2x^2} = 2(1+x^2)$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{1-x-2x^2} = 4x^2 - 2x^2 - x + 1 + 1$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 2x^2 - x + 1 - 2\sqrt{1-x-2x^2} + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + (-2x^2 - x + 1 - 2\sqrt{1-x-2x^2} \cdot 1 + 1^2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x^2 = 0 \\ (\sqrt{1-x-2x^2} - 1)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 0 \\ \sqrt{1-x-2x^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x^2 + x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 0$$

$$\text{Vậy hệ phương trình có nghiệm } (x; y) \in \left\{ \left(-\frac{1}{2}; 0\right); \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right); (0; 0) \right\}$$