

Bài tham gia thi thử đại học VMF

Đề số 3

Họ tên: Trần Ngọc Tiến

Lớp: 11A1

Trường: THPT Dương Quảng Hàm- Văn Giang-Hưng Yên

Bài làm

Câu I: cho hàm số $y = f(x) = x^4 + 2(2m+1)x^2 - 3m$

I.1: khảo sát và vẽ đồ thị hàm số khi $m = \frac{3}{2}$

Khi $m = \frac{3}{2}$ thì $y = x^4 + 8x^2 - \frac{9}{2}$

a/ tập xác định: $D = \mathbb{R}$

b/ chiều biến thiên:

*) đạo hàm và cực trị:

$$y' = f'(x) = 4x^3 + 16x$$

$$f'(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^3 + 16x = 0$$

$$x = 0 \Rightarrow y = -\frac{9}{2}$$

Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$ và không có cực đại

*) điểm uốn:

$$y'' = f''(x) = 12x^2 + 16 > 0 \forall x$$

Suy ra đồ thị hàm số luôn lõm

*) giới hạn ở ∞ :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} x^4 = +\infty$$

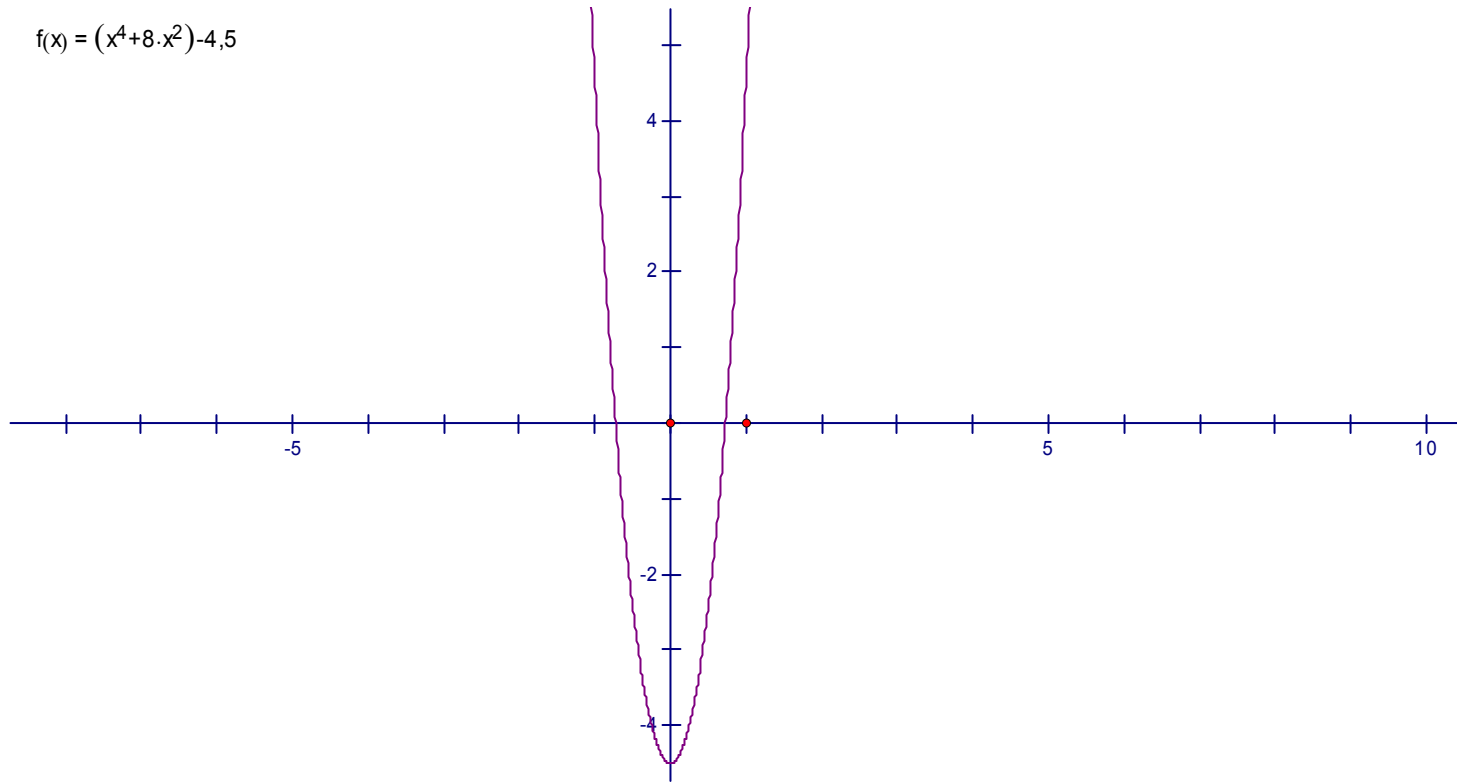
--	--	--	--

c/ bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y'	-	0	+
y''		+	
y	$+\infty$ $-\frac{9}{2}$ $+\infty$		

d/ đồ thị:

$$f(x) = (x^4 + 8 \cdot x^2) - 4,5$$



e/ nhận xét:

Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$

Hàm số có cực tiểu là $A(0; -\frac{9}{2})$ và không có cực đại

Hàm số luôn luôn lõm

I.2: tìm m để đồ thị hàm số cắt Ox tại 4 điểm phân biệt tạo thành 3 đoạn thẳng bằng nhau:

Xét phương trình hoành độ của (C) và Ox:

$$x^4 + 2(2m+1)x^2 - 3m = 0 \quad (1)$$

(C) cắt Ox tại 4 điểm phân biệt lập thành 3 đoạn thẳng bằng nhau khi và chỉ khi phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt lập thành cấp số cộng

Đặt $x^2 = t \geq 0$

Thì phương trình (1) trở thành:

$$t^2 + 2(2m+1)t - 3m = 0 \quad (2)$$

Phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (2) có 2 nghiệm dương phân biệt $0 < t_1 < t_2$

Điều này có được khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} \Delta' > 0 \\ -2m-1 > 0 \\ -3m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4m^2 + 7m + 1 > 0 \\ m < -\frac{1}{2} \\ m < 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m < -\frac{1}{2}$$

Khi đó, 4 nghiệm phân biệt của (1) là: $-\sqrt{t_2}; -\sqrt{t_1}; \sqrt{t_1}; \sqrt{t_2}$

4 nghiệm trên lập thành cấp số cộng:

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{t_2} + \sqrt{t_1} = -2\sqrt{t_1} \\ -\sqrt{t_1} + \sqrt{t_2} = 2\sqrt{t_1} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{t_2} = 3\sqrt{t_1}$$

$$\Rightarrow t_2 = 9t_1 \quad (3)$$

$$\text{Mà theo định lí Viète ta có: } \begin{cases} t_1 + t_2 = -4m - 2 \\ t_1 t_2 = -3m \end{cases} \quad (I)$$

Thay (3) vào hệ (I) ta được :

$$\begin{cases} t_1 = \frac{-2m-1}{5} \\ 9t_1^2 = -3m \end{cases}$$

Thay từ phương trình trên xuống dưới rồi rút gọn ta được :

$$12m^2 + 37m + 3 = 0$$

$$\begin{cases} m = -3 \\ m = -\frac{1}{12} \end{cases}$$

Để thấy nghiệm $m=-3$ thỏa mãn các điều kiện còn nghiệm $m = -\frac{1}{12}$ thì không

Vậy với $m=-3$ thì đồ thị hàm số cắt **Ox** tại 4 điểm phân biệt lập thành 3 đoạn thẳng bằng nhau

Câu II.1: giải phương trình: $\cos^2 2x + 2\cos 2x - \sin x + 4 = 2\sqrt{2 - \sin x}$

Ta biến đổi phương trình về dạng sau:

$$(\cos^2 2x + 2\cos 2x + 1) + (2 - \sin x - 2\sqrt{2 - \sin x} + 1) = 0$$

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

Vì vế trái là các đại lượng không âm nên tổng của chúng bằng 0 khi và chỉ khi cả 2 đại lượng đó bằng 0, tức là:

$$\begin{cases} \cos 2x + 1 = 0 \\ \sqrt{2 - \sin x} - 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 2x = -1 \\ \sin x = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2.\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = \frac{\pi}{2} + k2.\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu II.2: giải hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 6x^2.\sqrt{x^3-6x+5} = (x^2+2x-6)(x^3+4) & (1) \\ x + \frac{2}{x} \geq 1 + \frac{2}{x^2} & (2) \end{cases}$$

Từ bất phương trình (2) của hệ ta thu được:

$$x^3 - x^2 + 2x - 2 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x^2+2) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow x-1 \geq 0 \quad (\text{vì } x^2+2 > 0 \forall x)$$

$$\Leftrightarrow x \geq 1$$

Quay trở lại việc giải phương trình (1)

$$\text{Điều kiện xác định: } \begin{cases} x^3 - 6x + 5 \geq 0 \\ x \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq \frac{-1+\sqrt{21}}{2}$$

Với điều kiện trên thì:

$$(1) \Leftrightarrow 6x^2.\sqrt{(x-1)(x^2+x-5)} = (x^2+2x-6)(x^3+4)$$

Mà với $x \geq \frac{-1+\sqrt{21}}{2}$ thì $x-1 > 0$ và $x^2+x-5 \geq 0$ nên áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có:

$$(x^2+2x-6)(x^3+4) = 6x^2.\sqrt{(x-1)(x^2+x-5)} \leq 6x^2.\frac{x-1+x^2+x-5}{2} = 3x^2.(x^2+2x-6) \quad (*)$$

Mà vì $x \geq \frac{-1+\sqrt{21}}{2}$ nên $x^2+2x-6 > 0$, khi đó, (*) sẽ tương đương với:

$$\begin{aligned}
3x^2 &\geq x^3 + 4 \\
&\Leftrightarrow (x-2)^2(x+1) \leq 0 \\
&\Leftrightarrow x=2 \text{ (vì } x \geq \frac{-1+\sqrt{21}}{2} > 0 \text{)}
\end{aligned}$$

Để thấy nghiệm $x=2$ thỏa mãn các điều kiện
 Vậy hệ có nghiệm duy nhất là $x=2$

Câu III: tính tích phân:

$$I = \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{1 + \sqrt{1-2x-x^2}}$$

$$\text{Đặt } \sqrt{1-2x-x^2} = tx-1$$

$$\Rightarrow 1-2x-x^2 = t^2x^2 - 2tx + 1$$

$$\Rightarrow 2x+x^2 = 2xt-x^2t^2$$

$$\Rightarrow x = \frac{2t-2}{t^2+1}$$

$$\Rightarrow dx = \frac{-2t^2+4t+2}{(t^2+1)^2} dt$$

Đổi cận:

Khi $x=-2$ thì $t=-1$

Khi $x=-1$ thì $t=-1-\sqrt{2}$

Khi đó:

$$I = \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{1 + \sqrt{1-2x-x^2}} = \int_{-1}^{-1-\sqrt{2}} \frac{-2t^2+4t+2}{(1 + \frac{t(2t-2)}{t^2+1} - 1)(t^2+1)^2} dt = \int_{-1}^{-1-\sqrt{2}} \frac{-t^2+2t+1}{t(t-1)(t^2+1)} dt$$

Ta sẽ tìm các số a,b,c thỏa mãn đẳng thức sau:

$$\frac{-t^2+2t+1}{t(t-1)(t^2+1)} = \frac{a}{t} + \frac{b}{t-1} + \frac{c}{t^2+1} \quad \forall t$$

$$\Leftrightarrow -t^2+2t+1 = (a+b)t^3 + (c-a)t^2 + (a+b-c)t - a \quad \forall t$$

Đồng nhất hệ số ở 2 vế ta được;

$$\begin{cases} a+b=0 \\ c-a=-1 \\ a+b-c=2 \\ -a=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=1 \\ c=-2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \int_{-1}^{-1-\sqrt{2}} \left(-\frac{1}{t} + \frac{1}{t-1} - \frac{2}{t^2+1} \right) dt$$

$$= -\ln|t| \Big|_{-1}^{-1-\sqrt{2}} + \ln|t-1| \Big|_{-1}^{-1-\sqrt{2}} - 2 \arctan t \Big|_{-1}^{-1-\sqrt{2}} = \ln \frac{2+\sqrt{2}}{2+2\sqrt{2}} + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{2}$$

$$\text{Vậy } I = \frac{\pi}{4} - \frac{\ln 2}{2}$$

Câu V:

cho $a, b, c > 0$ và $abc=1$. Tìm giá trị lớn nhất của:

$$P = \frac{\sqrt{a^2+1} + \sqrt{b^2+1} + \sqrt{c^2+1}}{a+b+c}$$

Trước hết ta chứng minh bất đẳng thức sau với mọi số thực x:

$$\sqrt{x^2+1} \leq \sqrt{2} \cdot (x - \sqrt{x} + 1) \quad (*)$$

Thật vậy, bất đẳng thức trên tương đương với:

$$2(x - \sqrt{x} + 1)^2 \geq x^2 + 1$$

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

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 1)^4 \geq 0$$

Đây là điều luôn đúng nên ta có điều phải chứng minh, dấu “=” xảy ra khi $x=1$

Quay trở lại bài toán V:

Áp dụng bất đẳng thức (*) và bất đẳng thức AM-GM ta có:

$$P \leq \frac{\sqrt{2} \cdot (a+b+c+3 - \sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c})}{a+b+c} \leq \frac{\sqrt{2}(a+b+c+3 - 3\sqrt[6]{abc})}{a+b+c} = \sqrt{2}$$

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a=b=c=1$

$$\text{Vậy } \max P = \sqrt{2} \Leftrightarrow a=b=c=1$$

Câu VIB.1:

Cho $M(-1;0)$ và đường tròn (C) có phương trình $x^2 + (y+1)^2 = 1$. Viết phương trình đường thẳng (d) qua M cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A và B sao cho diện tích tam giác OAB lớn nhất.

Gọi vecto pháp tuyến của đường thẳng (d) là $\vec{n_d} = (a; b)$

Vì đường thẳng (d) đi qua M nên phương trình của (d) có dạng:

$$(d): ax + by + a = 0$$

Xét phương trình giao điểm của (d) và (C):

$$\begin{cases} ax + by + a = 0 \\ x^2 + (y+1)^2 = 1 \end{cases}$$

Từ phương trình thứ nhất của hệ ta được:

$$x = -cy - 1 \quad (\text{với } c = \frac{b}{a})$$

Thay vào phương trình dưới ta có:

$$c^2 y^2 + y^2 + 2yc + 2y + 1 = 0 \quad (1)$$

(d) và (C) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt:

$$\Leftrightarrow \Delta' > 0$$

$$(c+1)^2 - (c^2 + 1) > 0$$

$$c > 0(*)$$

Khi đó, 2 nghiệm của phương trình (1) sẽ là:

$$\begin{cases} y_1 = \frac{-c-1+\sqrt{2c}}{1+c^2} \\ y_2 = \frac{-c-1-\sqrt{2c}}{1+c^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{c-1-c\sqrt{2c}}{1+c^2} \\ x_2 = \frac{c-1+c\sqrt{2c}}{1+c^2} \end{cases}$$

Và tọa độ 2 điểm A, B sẽ là: $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$

$$\begin{aligned} \Rightarrow AB &= \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{c-1-c\sqrt{2c}-c+1+c\sqrt{2c}}{1+c^2}\right)^2 + \left(\frac{-c-1+\sqrt{2c}+c+1+\sqrt{2c}}{1+c^2}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{8c^3+8c}{(1+c^2)^2}} = \sqrt{\frac{8c}{1+c^2}} \end{aligned}$$

Trở lại phép đặt với $c = \frac{b}{a}$ ta có :

$$AB = \sqrt{\frac{8c}{1+c^2}} = \sqrt{\frac{8ab}{a^2+b^2}}$$

Mặt khác :

$$d_{(O;AB)} = \frac{|a|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

$$\Rightarrow S_{OAB} = \frac{1}{2} \cdot d_{(O;AB)} \cdot AB = \frac{1}{2} \cdot \frac{|a|}{\sqrt{a^2+b^2}} \cdot \sqrt{\frac{8ab}{a^2+b^2}} = \frac{\sqrt{2a^3b}}{a^2+b^2}$$

áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có :

$$S_{OAB} = \frac{\sqrt{2a^3b}}{a^2+b^2} = \frac{\sqrt{2a^3b}}{\frac{a^2}{3} + \frac{a^2}{3} + \frac{a^2}{3} + b^2} \leq \frac{\sqrt{2a^3b}}{4\sqrt[4]{\frac{a^6b^2}{27}}} = \frac{\sqrt{6\sqrt{3}}}{4}$$

Dấu « = » xảy ra khi và chỉ khi :

$$\begin{cases} \frac{1}{3}a^2 = b^2 \\ \frac{b}{a} > 0 \end{cases} \Rightarrow a = b\sqrt{3}$$

Chọn $a = \sqrt{3}$ thì $b = 1$

Vậy đường thẳng (d) có phương trình : (d) : $\sqrt{3}x + y + \sqrt{3} = 0$ thì tam giác OAB có diện tích lớn nhất.

Bài VI.B.2 :

Ta thấy M là giao của (P) và (d)

Gọi (Δ) là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với (d) tại M :

Suy ra (Δ) sẽ phải thuộc một mặt phẳng (R) đi qua M(1 ; -3 ; 0) và vuông góc với (d)

Khi đó, nếu gọi $\vec{n}_R$ là vecto pháp tuyến của mặt phẳng (R) thì :

$$\vec{n}_R = \vec{u}_d = (2; 1; -1)$$

Mà (R) đi qua M(1 ; -3 ; 0)

Nên phương trình mặt phẳng (R) là :

$$\Rightarrow (R): 2x + y - z + 1 = 0$$

Khi đó, (Δ) sẽ là giao tuyến của 2 mặt phẳng (P) và (R), phương trình (Δ) sẽ thỏa mãn hệ :

$$\begin{cases} x + y + z + 2 = 0 \\ 2x + y - z + 1 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (\Delta): \begin{cases} x = t - 1 \\ y = -\frac{3}{2}t \\ z = -1 + \frac{t}{2} \end{cases}$$

Mà vì $(d') \perp (d)$

Nên $(d') \parallel (\Delta)$

Gọi $\vec{u}_{d'}$ là vectơ chỉ phương của (d') thì :

$$\vec{u}_{d'} = \vec{u}_{\Delta} = (1; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$$

Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ M tới (d') , theo bài ra thì ta có $MH = \sqrt{42}$ nên H thuộc mặt cầu tâm M, bán kính $\sqrt{42}$, hay tọa độ của H thỏa mãn phương trình :

$$(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 42 \quad (1)$$

Vì $MH \perp (d')$ nên $MH \perp (\Delta)$

Suy ra MH thuộc mặt phẳng (Q) vuông góc với (Δ)

Gọi vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Q) là $\vec{n}_Q$ thì :

$$\vec{n}_Q = \vec{u}_{\Delta} = (1; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$$

Vì mặt phẳng (Q) đi qua M(1 ; -3.0) và có vecto pháp tuyến $\vec{n}_Q = (1; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$ nên phương trình

mặt phẳng (Q) là : (Q) : $2x - 3y + z - 11 = 0$

Khi đó thì MH là giao tuyến của 2 mặt phẳng (P) và (Q), phương trình MH sẽ thỏa mãn hệ :

$$\begin{cases} 2x - 3y + z - 11 = 0 \\ x + y + z + 2 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow MH : \begin{cases} x = t \\ y = -\frac{13}{4} + \frac{t}{4} \\ z = \frac{5}{4} - \frac{5t}{4} \end{cases} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra H là giao điểm của MH với mặt cầu (C)

Nên tọa độ H là nghiệm của hệ :

$$\begin{cases} x = t \\ y = -\frac{13}{4} + \frac{t}{4} \\ z = \frac{5}{4} - \frac{5t}{4} \\ (x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 42 \end{cases}$$

Thay x,y,z từ 3 phương trình trên xuống phương trình cuối ta được :

$$(t-1)^2 + (-\frac{13}{4} + \frac{t}{4} + 3)^2 + (\frac{5}{4} - \frac{5t}{4})^2 = 42$$

$$\Leftrightarrow 42(t-1)^2 = 42$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = 0 \end{cases}$$

*) khi $t=2$ thì $H(2; -\frac{11}{4}; -\frac{5}{4})$

Khi đó, đường thẳng (d') có vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u_{d'}} = (1; -\frac{3}{2}; \frac{1}{2})$ và đi qua điểm H nên có

$$\text{phương trình : } (d') : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -\frac{11}{4} - \frac{3}{2}t \\ z = -\frac{5}{4} + \frac{1}{2}t \end{cases}$$

*) khi $t=0$ thì $H(0; -\frac{13}{4}; \frac{5}{4})$

Khi đó, phương trình đường thẳng (d') là :

$$(d') : \begin{cases} x = t \\ y = -\frac{13}{4} - \frac{3}{2}t \\ z = \frac{5}{4} + \frac{1}{2}t \end{cases}$$

Vậy có 2 đường thẳng thỏa mãn là $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -\frac{11}{4} - \frac{3}{2}t \\ z = -\frac{5}{4} + \frac{1}{2}t \end{cases}$ và $\begin{cases} x = t \\ y = -\frac{13}{4} - \frac{3}{2}t \\ z = \frac{5}{4} + \frac{1}{2}t \end{cases}$

Bài VIIB :

Kí hiệu áo trắng=at, áo đen=ad, quần trắng=qt, quần đen=qd, cà vạt trắng=cvt, cà vạt đen=cvd, cà vạt vàng=cvv

Gọi A= “ chọn được mỗi loại 2 cái sao cho có ít nhất 1 bộ cùng màu:

Ta xét số cách chọn thỏa mãn bắt đầu từ việc chọn 2 cà vạt:

*) trường hợp 1: 1 cvv+1 cvd:

$$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 1qd \\ 1qt \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_7^2) \cdot C_5^1 \cdot C_6^1 = 1680 \\ 2ad \end{array} \right. \\ \\ 2qd \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1ad \\ 1at \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_7^2) \cdot C_5^2 = 560 \\ 2ad \end{array} \right. \end{array} \right] \Rightarrow C_4^1 \cdot C_7^1 \cdot (1680 + 540) = 62720$$

Trường hợp này có 62720 cách.

*) trường hợp 2: 1 cvv+1 cvt:

$$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 1qd \\ 1qt \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_5^2) \cdot C_5^1 \cdot C_6^1 = 1350 \\ 2at \end{array} \right. \\ \\ 2qt \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_5^2) \cdot C_6^2 = 675 \\ 2at \end{array} \right. \end{array} \right] \Rightarrow C_4^1 \cdot C_8^1 \cdot (1350 + 675) = 64800$$

Trường hợp này có 64800 cách

*) trường hợp 3: 1 cvt+ 1cvd:

$$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 1qd \\ 1qt \end{array} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \\ 2at \\ 2ad \end{array} \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_5^2 + C_7^2) \cdot C_5^1 \cdot C_6^1 = 1980 \\ 2qd \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \\ 2ad \end{array} \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_7^2) \cdot C_5^2 = 560 \\ 2qt \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \\ 2at \end{array} \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_5^2) \cdot C_6^2 = 675 \end{array} \right. \right] \Rightarrow C_8^1 \cdot C_7^1 \cdot (1980 + 560 + 675) = 180040$$

Trường hợp này có 180040 cách

*) trường hợp 4: 2 cvt:

$$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 1qt \\ 1qd \end{array} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \\ 2at \end{array} \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_5^2) \cdot C_6^1 \cdot C_5^1 = 1350 \\ 2qt \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \\ 2at \end{array} \Rightarrow (C_5^1 \cdot C_7^1 + C_5^2) \cdot C_6^2 = 675 \end{array} \right. \right] \Rightarrow C_8^2 \cdot (1350 + 675) = 56700$$

Có 56700 cách

*) trường hợp 5: 2 cvd:

$$\left[\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} 1qd \\ 1qt \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \Rightarrow (C_5^1.C_7^1 + C_7^2).C_6^1.C_5^1 = 1680 \\ 2ad \end{array} \right. \\ \\ 2qd \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 1at \\ 1ad \Rightarrow (C_5^1.C_7^1 + C_7^2).C_5^2 = 560 \\ 2ad \end{array} \right. \end{array} \right] \Rightarrow C_7^2.(1680 + 560) = 47040$$

Trường hợp này có 47040 cách

Suy ra:

$$|\Omega_A| = 62720 + 64800 + 180040 + 56700 + 47040 = 411300$$

$$|\Omega| = C_{12}^2.C_{11}^2.C_{19}^2 = 620730$$

$$\Rightarrow P_A = \frac{|\Omega_A|}{|\Omega|} = \frac{411300}{620730} \approx 0.6626$$

Vậy xác suất để có ít nhất 1 bộ cùng màu là 0.6626