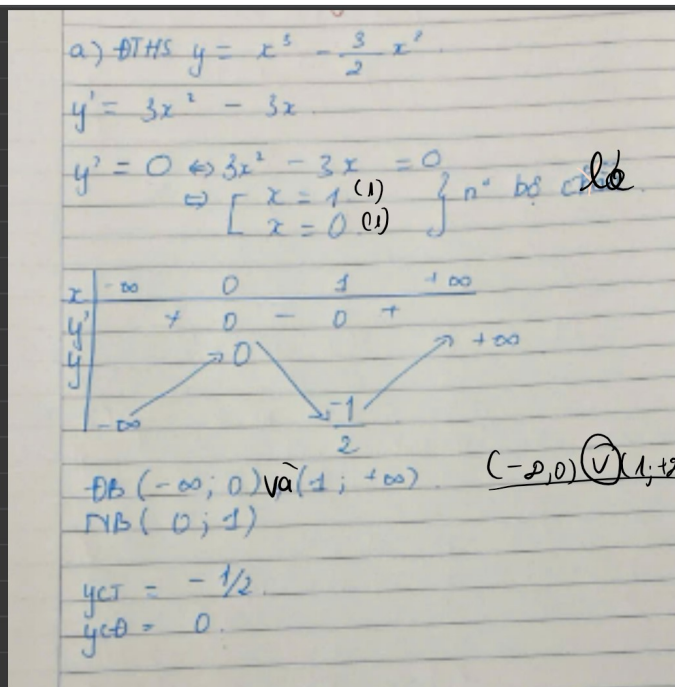


a) Đồ thị hàm số  $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2$  (H.1.11);

b) Đồ thị hàm số  $y = \sqrt[3]{(x^2 - 4)^2}$  (H.1.12).



$$\sqrt[3]{(x^2-4)^2} \quad x^2-4=4$$

$$\rightarrow \sqrt[3]{u^2} = u^{\frac{2}{3}}$$

$$\left(u^{\frac{2}{3}}\right)' = \frac{2}{3} \cdot u' \cdot u^{\frac{2}{3}-1}$$

$$= \frac{2}{3} \cdot (x^2-4)' \cdot (x^2-4)^{-\frac{1}{3}}$$

$$= \frac{2}{3} \cdot 2x \cdot \frac{1}{(x^2-4)^{\frac{1}{3}}}$$

$$= \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2-4}} = 0 \rightarrow 4x = 0$$

$$(x^2-4)^{\frac{1}{3}} = \sqrt[3]{x^2-4}$$

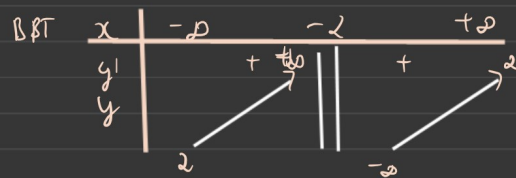
a)  $y = \frac{2x-1}{x+2}$ ;

b)  $y = \frac{x^2+x+4}{x-3}$ ;

ĐK:  $x \neq -2$

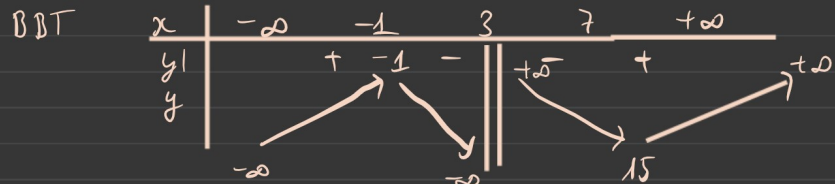
a)  $y = \sqrt{4-x^2}$ ;

a)  $y' = \frac{5}{(x+2)^2} > 0 \quad | \quad (-\infty, -2) \cup (-2, +\infty)$   
 $| \quad \mathbb{R} \setminus \{-2\}$



b) ĐK:  $x \neq 3$   $y' = \frac{(2x+1)(x-3) - 1(x^2+x+4)}{(x-3)^2} = \frac{2x^2 - 5x - 3 - x^2 - x - 4}{(x-3)^2} = \frac{x^2 - 6x - 7}{(x-3)^2}$

$y' = 0 \rightarrow x^2 - 6x - 7 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 7 \end{cases}$

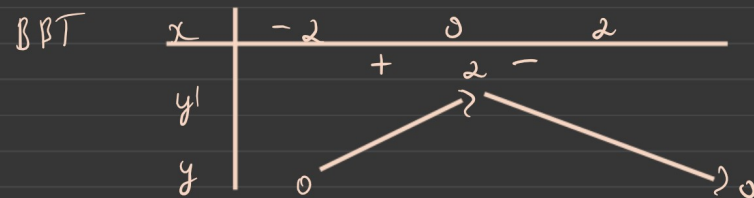


c)  $y = \sqrt{4-x^2}$  ĐK:  $4-x^2 \geq 0 \rightarrow (2-x)(2+x) \geq 0$

$$\rightarrow \begin{cases} 2-x \geq 0 \rightarrow x \leq 2 \\ 2+x \geq 0 \rightarrow x \geq -2 \end{cases} \rightarrow -2 \leq x \leq 2$$

$$\begin{cases} 2-x \leq 0 \rightarrow x \geq 2 \\ 2+x \leq 0 \rightarrow x \leq -2 \end{cases} (L)$$

$y' = \frac{u'}{2\sqrt{u}} \quad (u = 4-x^2) \rightarrow y' = \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} = \frac{-x}{\sqrt{4-x^2}}$



**Câu 10. (Đề Tham Khảo Lần 2 2020)** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  sao cho hàm số  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

$y_{cbt} \Leftrightarrow y' \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$\rightarrow y' = x^2 + 2mx + 4 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$y_{cbt} \Leftrightarrow \Delta \leq 0$

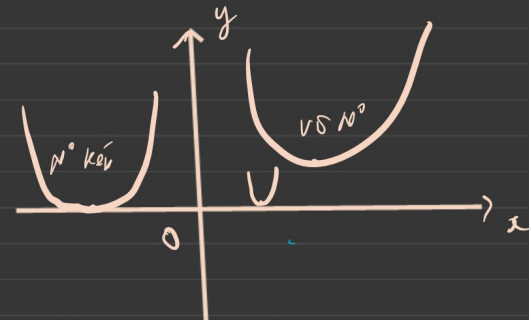
$\rightarrow 4m^2 - 4 \cdot 4 \cdot 1 \leq 0$

$\rightarrow m^2 - 4 \leq 0$

$(m-2)(m+2) \leq 0 \rightarrow \begin{cases} m-2 \leq 0 \rightarrow m \leq 2 \\ m+2 \geq 0 \rightarrow m \geq -2 \end{cases} \rightarrow -2 \leq m \leq 2$

$\begin{cases} m-2 \geq 0 \rightarrow m \geq 2 \\ m+2 \leq 0 \rightarrow m \leq -2 \end{cases} (L)$

$\rightarrow$  có 5 giá trị  $m$ .



**Câu 11. (Mã 123 - 2017)** Cho hàm số  $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ , với  $m$  là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$

$$y' = -3x^2 - 2mx + 4m + 9 \leq 0$$

$$\begin{aligned} y_{cb}(\pm) \quad \Delta \leq 0 &\rightarrow 4m^2 + 4 \cdot 3(4m+9) \leq 0 \\ &\rightarrow 4m^2 + 48m + 108 \leq 0 \\ &\rightarrow m^2 + 12m + 27 \leq 0 \\ &\rightarrow (m+3)(m+9) \leq 0 \rightarrow -9 \leq m \leq -3 \end{aligned}$$

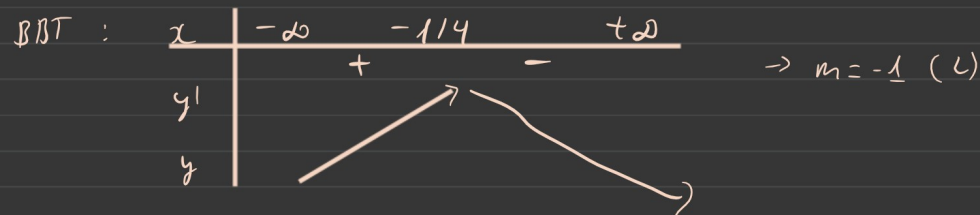
$\rightarrow$  Có 7 giá trị

**Câu 13. (Đề Tham Khảo - 2017)** Hỏi có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = (m^2 - 1)x^3 + (m - 1)x^2 - x + 4$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

$$TH1: m^2 - 1 = 0 \rightarrow m = \pm 1$$

$$\begin{aligned} \text{tđ } m = 1 &\rightarrow y = -x + 4 \rightarrow y' = -1 < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R} \\ &\rightarrow \text{h/s NB } \forall x \in \mathbb{R} \rightarrow \text{T/m} \end{aligned}$$

$$\text{tđ } m = -1 \rightarrow y = -2x^2 - x + 4 \rightarrow y' = -4x - 1 \quad y' = 0 \Rightarrow -4x - 1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{4}$$



$$TH2: m^2 - 1 \neq 0. \rightarrow y' = 3(m^2 - 1)x^2 + 2(m - 1)x - 1 \leq 0 \quad \forall x$$

$$y_{cb}(\pm) \quad \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \rightarrow 3(m^2 - 1) < 0 \rightarrow m^2 - 1 < 0 \rightarrow -1 < m < 1 \quad (1)$$

$$b^2 - 4ac \leq 0 \rightarrow 4(m - 1)^2 - 4 \cdot 3(m^2 - 1) \cdot (-1) \leq 0$$

$$\rightarrow 4(m^2 - 2m + 1) + 12m^2 - 12 \leq 0$$

$$\rightarrow 4m^2 - 8m + 4 + 12m^2 - 12 \leq 0 \rightarrow 16m^2 - 8m - 8 \leq 0$$

$$\rightarrow 2m^2 - m - 1 \leq 0$$

