E. GỢI Ý ÔN TẬP CHƯƠNG

I – GỢI Ý TỔ CHỨC ÔN TẬP CHƯƠNG

• Khi ôn tập chương, giáo viên có thể lồng việc ôn tập các tính chất của hàm số mũ và hàm số lôgarit vào việc giải các phương trình, hệ phương trình và bất phương trình mũ và lôgarit. Cần nhấn mạnh một số điểm sau đây :

– Khi xét các luỹ thừa với số mũ là nguyên, hữu tỉ hay số thực, ta phải chú ý đến điều kiện thích hợp của cơ số.

– Khi vẽ đồ thị hàm số mũ hay hàm số lôgarit, phải thể hiện được chiều biến thiên của hàm số, giao điểm của đồ thị với các trục toạ độ, tiệm cận của đồ thị, ...

– Khi xét hàm số $y = \log_a x$, cần chú ý điều kiện của cơ số là $0 < a \neq 1$ và tập xác định là $(0 ; +\infty)$. Điều này càng cần được chú ý mỗi khi biến đổi các biểu thức lôgarit (chẳng hạn, để giải phương trình hay bất phương trình mũ và lôgarit).

– Khi giải các bất phương trình mũ và lôgarit, bên cạnh vấn đề tập xác định, còn phải chú ý đến cơ số (lớn hơn 1 hay bé hơn 1). Có thể nêu một vài nhận xét về các dạng và cách giải phương trình mũ và lôgarit thường gặp.

• Về lí thuyết, giáo viên nên yêu cầu học sinh tổng kết những kiến thức đã học trong chương rồi cho học sinh tự kiểm tra lẫn nhau (có thể theo nhóm). Tuy nhiên việc này nên cho học sinh làm ở nhà, dành thời gian trên lớp cho việc chữa bài tập.

II – KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1. Các định nghĩa :

1) Luỹ thừa với số mũ 0 và nguyên âm :

$$a^0 = 1 \text{ và } a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ (với } a \neq 0 \text{ và } n \in \quad ^{*}).$$

2) Luỹ thừa với số mũ hữu tỉ :

$$a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} \text{ (với } a > 0 \text{ và } r = \frac{m}{n}, m \in \quad , n \in \quad ^{*}_{+}).$$

3) Luỹ thừa với số mũ thực :

$a^{\alpha} = \lim\left(a^{r_n}\right)$ (với $a > 0$, $\alpha \in$, $r_n \in$ và $\lim r_n = \alpha$).

4) Căn bậc n :

- Khi n lẻ, $b = \sqrt[n]{a} \Leftrightarrow b^n = a$.
- Khi n chẵn, $b = \sqrt[n]{a} \Leftrightarrow \begin{cases} b \geq 0 \\ b^n = a \end{cases}$ (với $a \geq 0$).

5) Lôgarit cơ số a : $\alpha = \log_a b \Leftrightarrow a^{\alpha} = b$ $(0 < a \neq 1$ và $b > 0)$.

2. Các tính chất và công thức

1) Luỹ thừa

Với các số $a > 0$, $b > 0$, α và β tuỳ ý, ta có :

$a^{\alpha}.a^{\beta} = a^{\alpha+\beta}$; $a^{\alpha} : a^{\beta} = a^{\alpha-\beta}$; $(a^{\alpha})^{\beta} = a^{\alpha\beta}$;

$(a.b)^{\alpha} = a^{\alpha}.\, b^{\beta}$; $(a : b)^{\alpha} = a^{\alpha} : b^{\beta}$.

2) Lôgarit

Với giả thiết rằng mỗi biểu thức được xét đều có nghĩa, ta có :

$\log_a 1 = 0$ và $\log_a a = 1$;

$\log_a a^b = b$ và $a^{\log_a b} = b$;

$\log_a(b.\, c) = \log_a b + \log_a c$;

$\log_a \dfrac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$, nói riêng $\log_a\left(\dfrac{1}{c}\right) = -\log_a c$.

$\log_a b^{\alpha} = \alpha.\, \log_a b$ (với số α tuỳ ý), nói riêng $\log_a \sqrt[n]{b} = \dfrac{1}{n}\log_a b$ $(n \in \quad ^{*})$.

$\log_b x = \dfrac{\log_a x}{\log_a b}$, tức là $\log_a b.\, \log_b x = \log_a x$.

Nói riêng, $\log_b a = \dfrac{1}{\log_a b}$, tức là $\log_a b.\, \log_b a = 1$.

+ $\log_{a^\alpha} b = \dfrac{1}{\alpha}\log_a b$.

3) Hàm số mũ

• Liên tục trên tập xác định $\mathbb{R}$, nhận mọi giá trị thuộc $(0 ; +\infty)$.

• Giới hạn tại vô cực :

$$\lim_{x\to+\infty} a^x = \begin{cases} +\infty \text{ nếu } a > 1 \\ 0 \text{ nếu } 0 < a < 1 \end{cases} ; \quad \lim_{x\to-\infty} a^x = \begin{cases} 0 \text{ nếu } a > 1 \\ +\infty \text{ nếu } 0 < a < 1. \end{cases}$$

• Đạo hàm : $(a^x)' = a^x \ln a$; $(e^x)' = e^x$;

$(a^u)' = a^u u' \ln a$; $(e^u)' = e^u u'$ với $u = u(x)$.

• Chiều biến thiên : Đồng biến trên $\mathbb{R}$ nếu $a > 1$, nghịch biến trên $\mathbb{R}$ nếu $0 < a < 1$.

• Đồ thị luôn cắt trục tung tại điểm $(0 ; 1)$, nằm ở phía trên trục hoành và nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.

4) Hàm số lôgarit $y = \log_a x$

• Liên tục trên tập xác định $(0 ; +\infty)$, nhận mọi giá trị thuộc $\mathbb{R}$.

• Giới hạn tại vô cực và giới hạn vô cực :

$$\lim_{x\to+\infty} \log_a x = \begin{cases} +\infty \text{ nếu } a > 1 \\ -\infty \text{ nếu } 0 < a < 1 \end{cases} ; \quad \lim_{x\to0^+} \log_a x = \begin{cases} -\infty \text{ nếu } a > 1 \\ +\infty \text{ nếu } 0 < a < 1. \end{cases}$$

• Đạo hàm : $\left(\log_a x\right)' = \dfrac{1}{x\ln a}$; $(\ln x)' = \dfrac{1}{x}$; $\left(\ln|x|\right)' = \dfrac{1}{x}$;

$\left(\log_a u\right)' = \dfrac{u'}{u\ln a}$; $(\ln u)' = \dfrac{u'}{u}$; $\left(\ln|u|\right)' = \dfrac{u'}{u}$ với $u = u(x)$.

• Sự biến thiên : Đồng biến trên $(0 ; +\infty)$ nếu $a > 1$, nghịch biến trên $(0 ; +\infty)$ nếu $0 < a < 1$.

• Đồ thị luôn cắt trục hoành tại điểm $(1 ; 0)$, nằm ở bên phải trục tung và nhận trục tung làm tiệm cận đứng.

5) Hàm số luỹ thừa $y = x^{\alpha}$

• Liên tục trên tập xác định của nó.

• Đạo hàm : $\left(x^{\alpha}\right)' = \alpha x^{\alpha-1}$.

$$\left(u^{\alpha}\right)' = \alpha u^{\alpha-1}u' \ ;$$

$$\left(\sqrt[n]{x}\right)' = \frac{1}{n\sqrt[n]{x^{n-1}}} \ (x > 0) \ ;$$

$$\left(\sqrt[n]{u}\right)' = \frac{u'}{n\sqrt[n]{u^{n-1}}} \ \text{ với } \ u = u(x).$$

Chú ý : Các công thức trên có thể được áp dụng tại mọi điểm mà mỗi biểu thức trong đó đều có nghĩa.

• Đồng biến trên $(0 ; +\infty)$ khi $\alpha > 0$; nghịch biến trên $(0 ; +\infty)$ khi $\alpha < 0$.

6) Phương trình và bất phương trình mũ và lôgarit

$a^x = m \Leftrightarrow x = \log_a m$ (với $m > 0$) ;

$\log_a x = m \Leftrightarrow x = a^m$;

$a^x < m \Leftrightarrow x < \log_a m$ (với $m > 0$ và $a > 1$) ;

$a^x < m \Leftrightarrow x > \log_a m$ (với $m > 0$ và $0 < a < 1$) ;

$\log_a x < m \Leftrightarrow 0 < x < a^m$ (với $a > 1$) ;

$\log_a x < m \Leftrightarrow x > a^m$ (với $0 < a < 1$).

III – GỢI Ý TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP ÔN TẬP CHƯƠNG II

84. a) $p < q$; b) $p > q$;

c) $p > q$; d) $p < q$.

85. *Gợi ý :* $1 + \frac{1}{4}\left(2^x - 2^{-x}\right)^2 = \frac{1}{4}\left(2^x + 2^{-x}\right)^2$.

86. a) $A = 2^{10} = 1024$. *Gợi ý* : $2\log_3 4 + 4\log_{81} 2 = \log_9 4^4 + \log_9 2^2 = \log_9 2^{10}$.

b) $B = \dfrac{173}{60}$. *Gợi ý :* $\dfrac{a^2.\sqrt[3]{a}.\sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[4]{a}} = a^{2+\frac{1}{3}+\frac{4}{5}-\frac{1}{4}} = a^{\frac{173}{60}}$.

c) $C = -n$. *Gợi ý :* $\underbrace{\sqrt[5]{\sqrt[5]{...\sqrt[5]{5}}}}_{n \text{ dấu căn}} = 5^{\left(\frac{1}{5}\right)^n}$.

87. Chú ý rằng hai vế của bất đẳng thức đều dương. Ta có :

$$\log_2 3 > \log_3 4 \Leftrightarrow \frac{1}{\log_3 2} > \log_3 4 \Leftrightarrow \log_3 2.\log_3 4 < 1.$$

Bất đẳng thức cuối đúng vì :

$$\sqrt{\log_3 2.\log_3 4} < \frac{1}{2}\left(\log_3 2 + \log_3 4\right) = \frac{1}{2}\log_3(2.4) < \frac{1}{2}\log_3 9 = 1.$$

88. Theo giả thiết ta có : $a^2 = (c - b)(c + b)$. Từ đó suy ra

$$\log_a(c - b) + \log_a(c + b) = 2 \Rightarrow \frac{1}{\log_{c-b} a} + \frac{1}{\log_{c+b} a} = 2$$

$$\Rightarrow \log_{b+c} a + \log_{c-b} a = 2\log_{b+c} a.\log_{c-b} a.$$

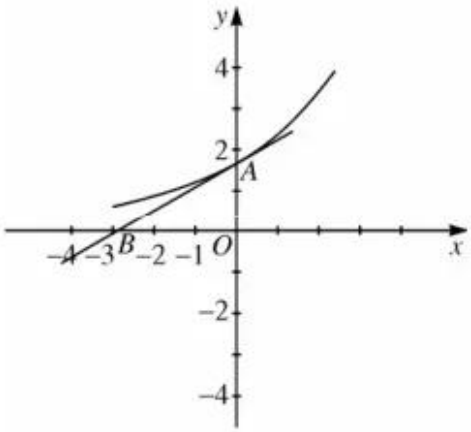
89. $y' = -\dfrac{1}{x+1}$. Từ đó suy ra $xy' + 1 = -\dfrac{x}{x+1} + 1 = \dfrac{1}{x+1} = e^y$.

90. Toạ độ của A là $\left(0 ; \dfrac{1}{\ln 2}\right)$.

Vậy $OA = \dfrac{1}{\ln 2}$.

Đạo hàm của hàm số đã cho là $y' = \dfrac{1}{2}\left(\sqrt{2}\right)^x$, suy ra hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị (G) tại A (h.2.5) là

$y'(0) = \dfrac{1}{2} = \tan\widehat{OBA}$.



Hình 2.5

Trong tam giác OAB, ta có $\dfrac{OA}{OB} = \tan\widehat{OBA} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow OB = 2OA = \dfrac{2}{\ln 2}$.

Do đó diện tích của tam giác OAB là $S_{OAB} = \frac{1}{2}OA.OB = \frac{1}{\ln^2 2} \approx 2{,}081$.

91. a) $a > 1$; b) $0 < a < 1$; c) $a > 1$; d) $0 < a < 1$.

92. Theo đầu bài ta có $p(t) = 65$. Vậy ta có phương trình

$$65 = 100.(0{,}5)^{\frac{t}{5750}} \Leftrightarrow t = 5750.\frac{\ln 0{,}65}{\ln 0{,}5} \approx 3574.$$

Trả lời : Tuổi của công trình kiến trúc đó là khoảng 3574 năm.

93. a) $x = 10$.

b) $x = -2$.

c) $x = 1{,}5$.

d) $x \in \{-1{,}5 ; -1\}$.

94. a) $x \in \left\{\frac{1}{16} ; 2\right\}$.

b) $x = 1$.

c) $x = 13$.

d) ĐKXĐ của phương trình là $x > 2$. Khi đó ta biến đổi phương trình thành

$$\frac{1}{6}\log_2(x-2) + \frac{1}{6}\log_2(3x-5) = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \log_2(x-2)(3x-5) = 2$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(3x-5) = 4 \Leftrightarrow x = 3 \text{ hoặc } x = \frac{2}{3}.$$

Tuy nhiên chỉ có $x = 3$ là thoả mãn ĐKXĐ.

95. $x = 1$. *Gợi ý :* Viết phương trình đã cho thành $\left(\frac{1}{4}\right)^x + \left(\frac{3}{4}\right)^x = 1$ và chú ý rằng vế trái là hàm số nghịch biến trên .

96. a) $(x ; y) = (6 ; 2)$. *Gợi ý :* Quy về giải hệ phương trình

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 32 \\ xy = 12 \end{cases} (x > y > 0).$$

b) $(x ; y) = (512 ; 1)$. *Gợi ý :* Đặt $u = \log_2 x$ và $v = 3^y$ $(v > 0)$.

97. a) Đặt $\log_4 x = y$, ta có bất phương trình $\dfrac{1-y}{1+2y} \le \dfrac{1}{2}$.

Các nghiệm của bất phương trình này là $y < -\dfrac{1}{2}$ và $y \ge \dfrac{1}{4}$. Do đó

$$\frac{1-\log_4 x}{1+\log_2 x} \le \frac{1}{2} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \log_4 x < -\dfrac{1}{2} \\ \log_4 x \ge \dfrac{1}{4} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 0 < x < \dfrac{1}{2} \\ x \ge \sqrt{2}. \end{array}\right.$$

b) $S = (-\infty\,;\,0] \cup [\log_6 5\,;\,1)$. *Gợi ý :* Đặt $6^x = y$, ta có

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}\left(6y - y^2\right) \ge -2 \Leftrightarrow \begin{cases} 6y - y^2 > 0 \\ 6y - y^2 \le 5 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y \le 1 \\ 5 \le y < 6. \end{array}\right.$$

c) $S = (4\,;\,+\infty)$.

98. (C) ; **99.** (D) ; **100.** (B) ; **101.** (B) ; **102.** (C) ; **103.** (C) ; **104.** (D) ; **105.** (C) ;

106. (D) Gợi ý : $y' = -2\sin 2x e^{\cos 2x}$, $\sin 2x = \sin\dfrac{\pi}{3} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 2x = \cos\dfrac{\pi}{3} = \dfrac{1}{2}$.

107. (A) ; **108.** (B) *Gợi ý :* Từ đồ thị ta có : Nếu $x > 0$ thì $a^x > c^x > b^x$.

109. (C) *Gợi ý :* Từ đồ thị ta có : $a > 1$, $b > 1$, $c > 1$.

Mặt khác, khi $x > 1$ thì $\log_a x > \log_b x > 0 \Rightarrow \log_x a < \log_x b \Rightarrow a < b$.

110. (B).

IV – GỢI Ý ĐỀ KIỂM TRA CHƯƠNG II

(Thời gian làm bài mỗi đề là 45 phút).

ĐỀ SỐ 1

PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3 điểm)

Với mỗi câu hỏi dưới đây, trong các phương án đã cho, chỉ có một phương án đúng. Hãy lựa chọn phương án đúng bằng cách đánh dấu × vào ô trống ứng với nó trong phần trả lời (chẳng hạn, nếu chọn phương án C cho câu 2 thì đánh dấu × vào ô trống nằm ở dòng "Câu 2" và cột "C"). Mỗi câu trả lời đúng thì được 1 điểm.

Câu 1. Cho hai số $a = 2^{\frac{1}{10}} + 3^{\frac{1}{10}} - 2$ và $b = \log_2\left(\sin\frac{\pi}{7}\right)$. Khi đó

(A) $a > 0$ và $b > 0$; (B) $a > 0$ và $b < 0$;

(C) $a < 0$ và $b < 0$; (D) $a < 0$ và $b > 0$.

Câu 2. Nếu $\log_6 2 = m$ và $\log_6 5 = n$ thì

(A) $\log_3 5 = \frac{n}{m}$; (B) $\log_3 5 = \frac{n}{m-1}$;

(C) $\log_3 5 = \frac{n}{1+m}$; (D) $\log_3 5 = \frac{n}{1-m}$.

Câu 3. Biết rằng $a^{\log_{0,5} 7} > 1$ và $\log_b \frac{1}{\sqrt{2}-1} > 0$. Khi đó

(A) $a > 1$ và $b > 1$; (B) $a > 1$ và $0 < b < 1$;

(C) $0 < a < 1$ và $b > 1$; (D) $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.

Phần trả lời của học sinh

Phương án	(A)	(B)	(C)	(D)
Câu 1				
Câu 2				
Câu 3				

PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 4 (2 điểm). Cho bốn số a, b, c, d dương và khác 1. Biết rằng ba số a, b và c theo thứ tự đó lập thành một cấp số nhân. Chứng minh rằng

$$\frac{\log_a d - \log_b d}{\log_b d - \log_c d} = \frac{\log_a d}{\log_c d}.$$

Câu 5 (2 điểm). Tính đạo hàm của các hàm số sau :

a) $y = e^{2x+1}\sin 2x$; b) $y = \ln\sqrt{x^2+1}$.

Câu 6 (3 điểm). Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

a) $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$;

b) $\begin{cases} 2\log_3 y = \log_2 x + 1 \\ \log_2 y = (\log_2 x - 1)\log_2 3. \end{cases}$

Đáp án

Câu 1. (B) ; **Câu 2.** (D) ; **Câu 3.** (C).

Câu 4. Ta có $\log_a d - \log_b d = \dfrac{1}{\log_d a} - \dfrac{1}{\log_d b} = \dfrac{\log_d\left(\dfrac{b}{a}\right)}{(\log_d a)(\log_d b)}$.

Tương tự : $\log_b d - \log_c d = \dfrac{1}{\log_d b} - \dfrac{1}{\log_d c} = \dfrac{\log_d\left(\dfrac{c}{b}\right)}{(\log_d b)(\log_d c)}$.

Vì a, b, c lập thành cấp số nhân nên $\dfrac{c}{b} = \dfrac{b}{a}$, suy ra $\log_d\left(\dfrac{c}{b}\right) = \log_d\left(\dfrac{b}{a}\right)$.

Do đó $\dfrac{\log_a d - \log_b d}{\log_b d - \log_c d} = \dfrac{\log_d c}{\log_d a} = \dfrac{\log_a d}{\log_c d}$.

Câu 5. a) $y' = e^{2x+1}(\sin 2x)' + (e^{2x+1})'\sin 2x = 2e^{2x+1}(\sin 2x + \cos 2x)$.

b) $y' = \dfrac{(\sqrt{x^2+1})'}{\sqrt{x^2+1}} = \dfrac{x}{x^2+1}$.

Câu 6. a) Đặt $y = 3^x$ $(y > 0)$, ta có phương trình $9y^2 - 30y + 9 = 0$.

Phương trình này có hai nghiệm là $y = 3$ và $y = \dfrac{1}{3}$ nên phương trình đã cho có hai nghiệm là $x = \pm 1$.

b) Phương trình thứ hai có thể viết thành $\dfrac{\log_2 y}{\log_2 3} = \log_2 x - 1$, hay $\log_3 y = \log_2 x - 1$. Do đó hệ đã cho trở thành

$$\begin{cases} 2\log_3 y = \log_2 x + 1 \\ \log_3 y = \log_2 x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \log_2 x = 3 \\ \log_3 y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 8 \\ y = 9. \end{cases}$$

ĐỀ SỐ 2

PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (3 điểm)

Với mỗi câu dưới đây, trong các phương án đã cho, chỉ có một phương án đúng. Hãy lựa chọn phương án đúng bằng cách đánh dấu × vào ô trống ứng với nó trong phần trả lời. Mỗi câu trả lời đúng thì được 1 điểm.

Câu 1. Nếu $p = 7^{\log_2 3}$ và $q = \left(\frac{2}{3}\right)^{\log_{\sqrt{2}-1} 12}$ thì

(A) $p > 1$ và $q > 1$; (B) $p > 1$ và $q < 1$;

(C) $p < 1$ và $q > 1$; (D) $p < 1$ và $q < 1$.

Câu 2. Nếu $\log 2 = m$ và $\ln 2 = n$ thì

(A) $\ln 20 = \frac{n}{m} + 1$; (B) $\ln 20 = \frac{m+1}{n}$;

(C) $\ln 20 = \frac{n}{m} + n$; (D) $\ln 20 = \frac{m}{n} + m$.

Câu 3. Hai số a và b dương, khác 1 và thoả mãn :

– Đồ thị hàm số $y = a^x$ nhận trục hoành làm tiệm cận ngang khi $x \to +\infty$.

– Đồ thị hàm số $y = \log_b x$ nằm ở phía dưới trục hoành khi $x > 1$.

Khi đó :

(A) $a > 1$ và $b > 1$; (B) $a > 1$ và $0 < b < 1$;

(C) $0 < a < 1$ và $b > 1$; (D) $0 < a < 1$ và $0 < b < 1$.

Phần trả lời của học sinh

Phương án	(A)	(B)	(C)	(D)
Câu 1				
Câu 2				
Câu 3				

PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 4 *(2 điểm)*. Cho biểu thức

$$A = \sqrt[5]{\frac{2}{3}\sqrt[3]{\frac{3}{2}\sqrt{\frac{2}{3}}}}.$$

a) Rút gọn biểu thức $\log A$.

b) Biểu diễn A dưới dạng luỹ thừa của $\frac{2}{3}$ với số mũ hữu tỉ.

Câu 5 *(2 điểm)*. Cho hàm số

$$f(x) = \ln(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}}).$$

Tính $f'(\ln 2)$.

Câu 6 *(3 điểm)*. Giải các phương trình và bất phương trình

a) $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = \frac{11}{2}$;

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^{2\log x} < 5.2^{-\log x} - 4$.

Đáp án

Câu 1. (A) ; **Câu 2.** (C) ; **Câu 3.** (D).

Câu 4. a) $\log A = \frac{1}{5}\left[\log\frac{2}{3} + \frac{1}{3}\left(\log\frac{3}{2} + \frac{1}{2}\log\frac{2}{3}\right)\right] = \frac{1}{6}\log\frac{2}{3}$.

b) $A = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{6}}$.

Câu 5. $f'(x) = \dfrac{\left(e^x + \sqrt{1 + e^{2x}}\right)'}{e^x + \sqrt{1 + e^{2x}}}$. Mặt khác :

$$\left(e^x + \sqrt{1+e^{2x}}\right)' = e^x + \frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}} = \frac{e^x\left(\sqrt{1+e^{2x}} + e^x\right)}{\sqrt{1+e^{2x}}}.$$

Do đó

$$f'(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1+e^{2x}}} \text{ ; suy ra } f'(\ln 2) = \frac{2}{\sqrt{5}}.$$

Câu 6. a) $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = \frac{11}{2}$

$$\Leftrightarrow \log_2 x + \frac{1}{2}\log_2 x + \frac{1}{3}\log_2 x = \frac{11}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{11}{6}\log_2 x = \frac{11}{2} \Leftrightarrow \log_2 x = 3 \Leftrightarrow x = 2^3.$$

b) Đặt $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{\log x}$ ta được bất phương trình $y^2 - 5y + 4 < 0$ hay $1 < y < 4$.

Vậy bất phương trình đã cho tương đương với $1 < \left(\frac{1}{2}\right)^{\log x} < \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$.

Từ đó có $-2 < \log x < 0 \Leftrightarrow \frac{1}{100} < x < 1$.