

1. Ktorá z nasledujúcich funkcií je exponenciálna? (1b)

A  $f_1: y = x^{-x}$     B  $f_2: y = x \cdot 3^x$     **C**  $f_3: y = (0,8)^x - 2$     D  $f_4: y = (x-3)^2$

2. Ak  $a^{\sqrt{2}} < a^{\sqrt{3}}$ , potom musí platiť: (1b)

A  $a$  je celé číslo    B  $a \in (0,1)$     C  $a < 0$     **D**  $a > 1$

3. Ak  $(0,7)^a < (0,7)^b$ , potom musí platiť: (1b)

A  $a$  je celé číslo    B  $b$  je celé číslo    C  $a < b$     **D**  $a > b$

4. Ktoré z tvrdení je nepravdivé? (1b)

A Každá funkcia  $f: y = \log_a x$  je prostá

B Funkcia inverzná k logaritmickej funkcii je exponenciálna funkcia

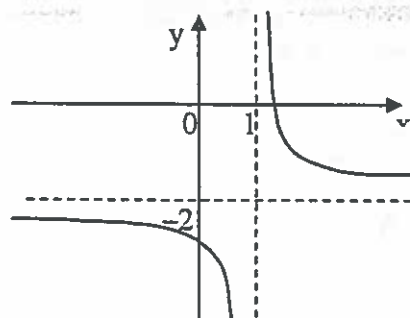
C Grafy exponenciálnej a k nej inverznej logaritmickej funkcie sú osovo súmerné

**D** Každá funkcia  $f: y = 2^x$  je párna funkcia

5. Na obrázku je časť grafu funkcie: (1b)

A/  $y = 1 + \frac{3}{x-2}$     **B/**  $y = -2 + \frac{3}{x-1}$

C/  $y = 1 + \frac{3}{x-2}$     D/  $y = -2 - \frac{3}{x+1}$



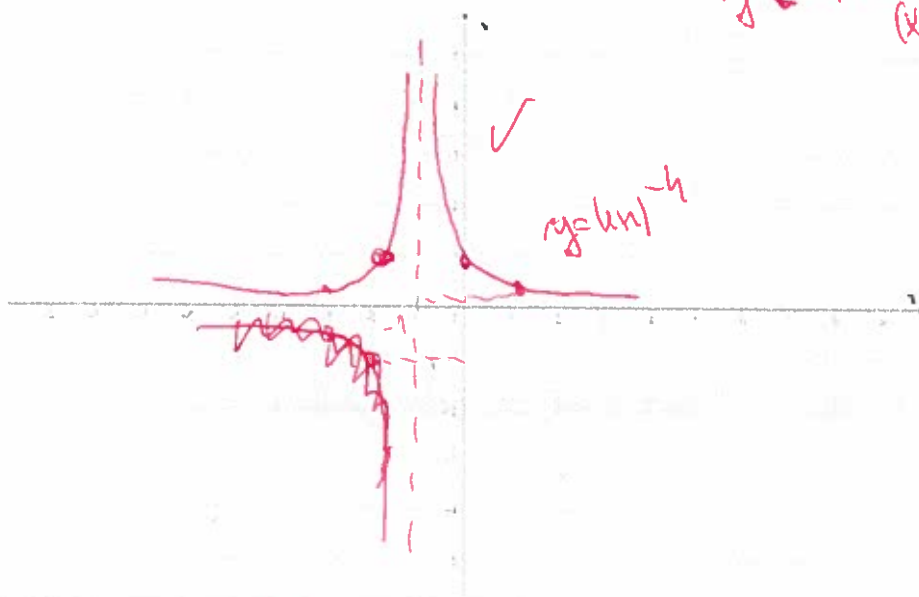
6. Načrtnite graf mocnínovej funkcie  $f: y = (x+1)^{-4}$  (zapište súradnice aspoň 3 bodov). Určte  $D(f)$ ,  $H(f)$ .

(3b)

$y = (x+1)^{-4} = \frac{1}{(x+1)^4}$

$[0, 1]$   $[-2, 1]$  ✓  
 $[1, \frac{1}{16}]$   $[-3, \frac{1}{16}]$

$D(f) = \mathbb{R} - \{-1\}$  ✓  
 $H(f) = \mathbb{R}^+$  ✓



21 - 18 (1)

17,5 - 14,5 (2)

14 - 10 (3)

9,5 - 6,5 (4)

7. Upravte na jednoduché čísla: (2b)

A  $\log_3 \sqrt{27} = \log_3 3^{\frac{3}{2}} = \frac{3}{2}$

B  $\log 1000 - \log 10 = \log \frac{1000}{10} = \log 100 = 2$

C  $\log 20 - \log 2 = \log \frac{20}{2} = \log 10 = 1$

D  $\log_2 \sqrt[3]{128} = \log_2 2^{\frac{7}{3}} = \frac{7}{3}$

8. Vydeľte mnohočlen mnohočlenom: (2b)

$(x^3 + 2x^2 - 13x + 10) : (x + 5) = x^2 - 3x + 2$

$$\begin{array}{r} x^3 + 5x^2 \\ \hline -3x^2 - 13x \\ -3x^2 - 15x \\ \hline 2x + 10 \\ 2x + 10 \\ \hline 0 \end{array}$$

9. Nájdite inverznú funkciu k lineárne lomenej funkcii  $f: y = \frac{1}{x-1}$ . Určte definičný obor a obor hodnôt inverznej funkcie. (3b)

$x = \frac{1}{y-1}$   
 $y-1 = \frac{1}{x}$   
 $y = \frac{1}{x} + 1$   
 $f^{-1}: y = \frac{1}{x} + 1$

$D(f^{-1}) = \mathbb{R} - \{0\}$   
 $H(f^{-1}) = \mathbb{R} - \{1\}$

10. Vypočítajte v  $\mathbb{R}$  koreň rovnice  $2^x \cdot (0,25)^{2-x} = 16$  a ak je to potrebné, určte podmienky. (3b)

$2^x \cdot \frac{1}{4}^{2-x} = 16$

$2^x \cdot 2^{-2(2-x)} = 16$

$2^x \cdot 2^{-4+2x} = 16$

$2^{3x-4} = 2^4$

$3x-4=4$

$3x=8$

$x = \frac{8}{3}$

$K = \left\{ \frac{8}{3} \right\}$

11. Vypočítajte v  $\mathbb{R}$  koreň rovnice  $\log_3^2 x - \log_3 x = 0$  a ak je to potrebné, určte podmienky. (3b)

$y = \log_3 x$

$y^2 - y = 0$   
 $y(y-1) = 0$

$y_1 = 0 \quad y_2 = 1$

$0 = \log_3 x$   
 $x = 3^0 = 1$

$1 = \log_3 x$   
 $x = 3^1 = 3$

$P: x > 0$

$K = \{1, 3\}$

1. Ktorá z nasledujúcich funkcií je exponenciálna funkcia? (1b)

A  $f_1: y = (x+2)^3$  C  $f_3: y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$  B  $f_2: y = 2^x \cdot x$  D  $f_4: y = \left(\frac{1}{x}\right)^x$

2. Ak  $a^{1,2} > a^{2,1}$ , potom musí platiť: (1b)

A  $a > 0$  B  $a \in (0,1)$  C  $a$  je celé číslo D  $a > 1$

3. Ak  $(2,7)^a < (2,7)^b$ , potom musí platiť: (1b) (1b)

A  $a$  je celé číslo B  $b$  je celé číslo C  $a < b$  D  $a > b$

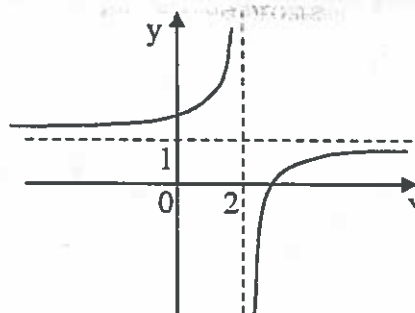
4. Ktoré z tvrdení je nepravdivé? (1b)

- A Každá funkcia  $f: y = \log_a x$  je párna funkcia  
 B Funkcia inverzná k logaritmickej funkcii je exponenciálna funkcia  
 C Grafy exponenciálnej a k nej inverznej logaritmickej funkcie sú osovo súmerné  
 D Každá funkcia  $f: y = 2^x$  je prostá

5. Na obrázku je časť grafu funkcie: (1b)

A/  $y = 2 + \frac{3}{x-1}$  B/  $y = 1 - \frac{3}{x-2}$

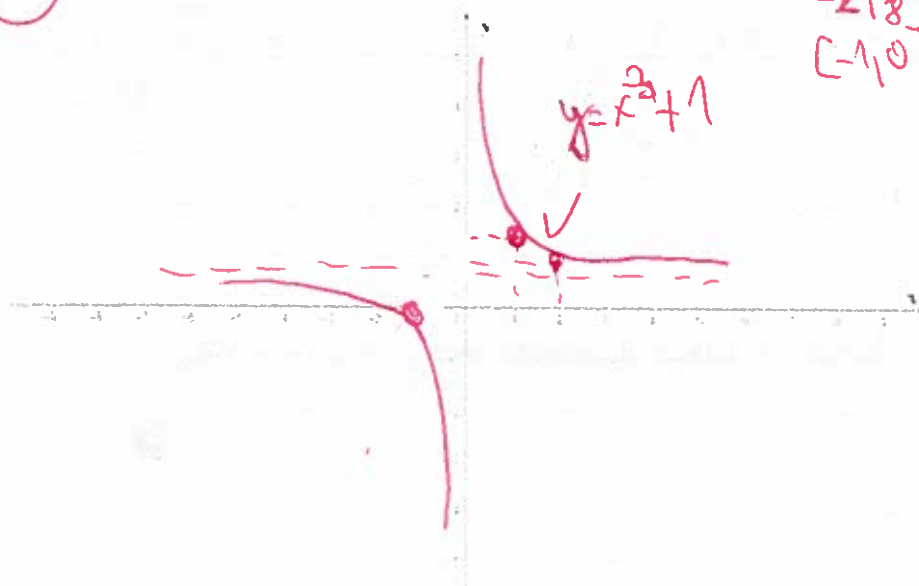
C/  $y = 2 - \frac{3}{x-1}$  D/  $y = 1 - \frac{3}{x+2}$



6. Načrtnite graf mocninovej funkcie  $e: y = x^{-3} + 1$  (zapište súradnice aspoň 3 bodov). Určte  $D(f)$ ,  $H(f)$ .

(3b)

$\left[2, \frac{9}{8}\right]$   $\left[1, 2\right]$   $\left[-1, 0\right]$  ✓  $y = \frac{1}{x^3} + 1$   $\frac{1}{8} + 1 = \frac{5}{8}$



$D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$  ✓  
 $H(f) = \mathbb{R} - \{1\}$

7. Upravte na jednoduché čísla: (2b)

A  $\log_3 \sqrt[3]{9} = \log_3 3^{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3}$  ✓

B  $\log_2 16 - \log_2 4 = \log_2 \frac{16}{4} = \log_2 4 = 2$  ✓

C  $\log 5 + \log 2 = \log_{10} 10 = 1$  ✓

D  $\log 1000 = \log_{10} 10^3 = 3$  ✓

8. Vydeľte mnohočlen mnohočlenom: (2b)

$(2x^3 + 3x^2 + x + 6) : (x + 2) = 2x^2 - x + 3$  ✓

$$\begin{array}{r} 2x^3 + 4x^2 \\ \underline{-} \\ -x^2 + x \\ \underline{-} \\ -x^2 - 2x \\ \underline{+} \\ 3x + 6 \\ \underline{-} \\ 3x + 6 \\ \underline{-} \\ 0 \end{array}$$

9. Nájdite inverznú funkciu k lineárne lomenej funkcii  $f: y = \frac{1}{x+1}$ . Určte definičný obor a obor hodnôt inverznej funkcie. (3b)

$x = \frac{1}{y+1}$  ✓

$D(f^{-1}) = \mathbb{R} - \{0\}$  ✓

$H(f^{-1}) = \mathbb{R} - \{-1\}$

$y+1 = \frac{1}{x}$   
 $f^{-1}y = \frac{1}{x} - 1$  ✓

10. Vypočítajte v  $\mathbb{R}$  koreň rovnice  $5^x \cdot (0,2)^{1-x} = 125$  a ak je to potrebné, určte podmienky. (3b)

$5^x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{1-x} = 125$  ✓  $2x-1=3$

$5^x \cdot 5^{-1+x} = 125$

$2x=4$

$5^x \cdot 5^{-1+x} = 5^3$

$x=2$  ✓

$5^{2x-1} = 5^3$  ✓

11. Vypočítajte v  $\mathbb{R}$  koreň rovnice  $\log_2^2 x - \log_2 x = 0$  a ak je to potrebné, určte podmienky. (3b)

$y = \log_2 x$

$y^2 - y = 0$  ✓

$0 = \log_2 x$

$1 = \log_2 x$

$P: x > 0$

$y(y-1) = 0$

$x = 2^0 = 1$

$x = 2^1 = 2$  ✓

$y_1 = 0$

$y_2 = 1$

$M = \{1, 2\}$

21-18 (1)

17,5-17,5 (2)

14-10 (3)

9,5-6,5 (4)