

Písemná práce: exponenciální funkce

JMÉNO: _____

TŘÍDA: _____

DATUM: _____

Body	< 9	8 – 7	6 – 5	4 – 3	2 – 0
Známka	1	2	3	4	5

1. [1 b.] Napište definici exponenciální funkce.

.....

.....

.....

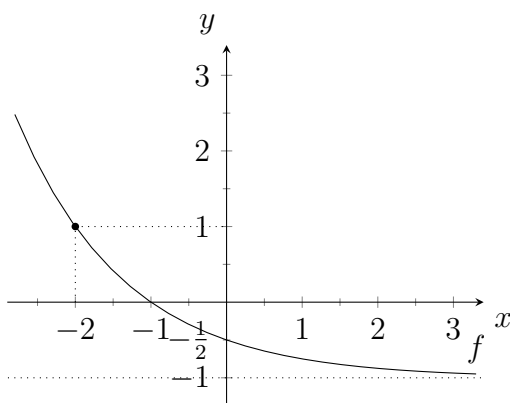
2. [1 b.] Stručně vysvětlete, proč klademe na hodnotu základu omezení.

.....

.....

.....

3. [2 b.] Vyberte funkční předpis odpovídající grafu funkce f níže.



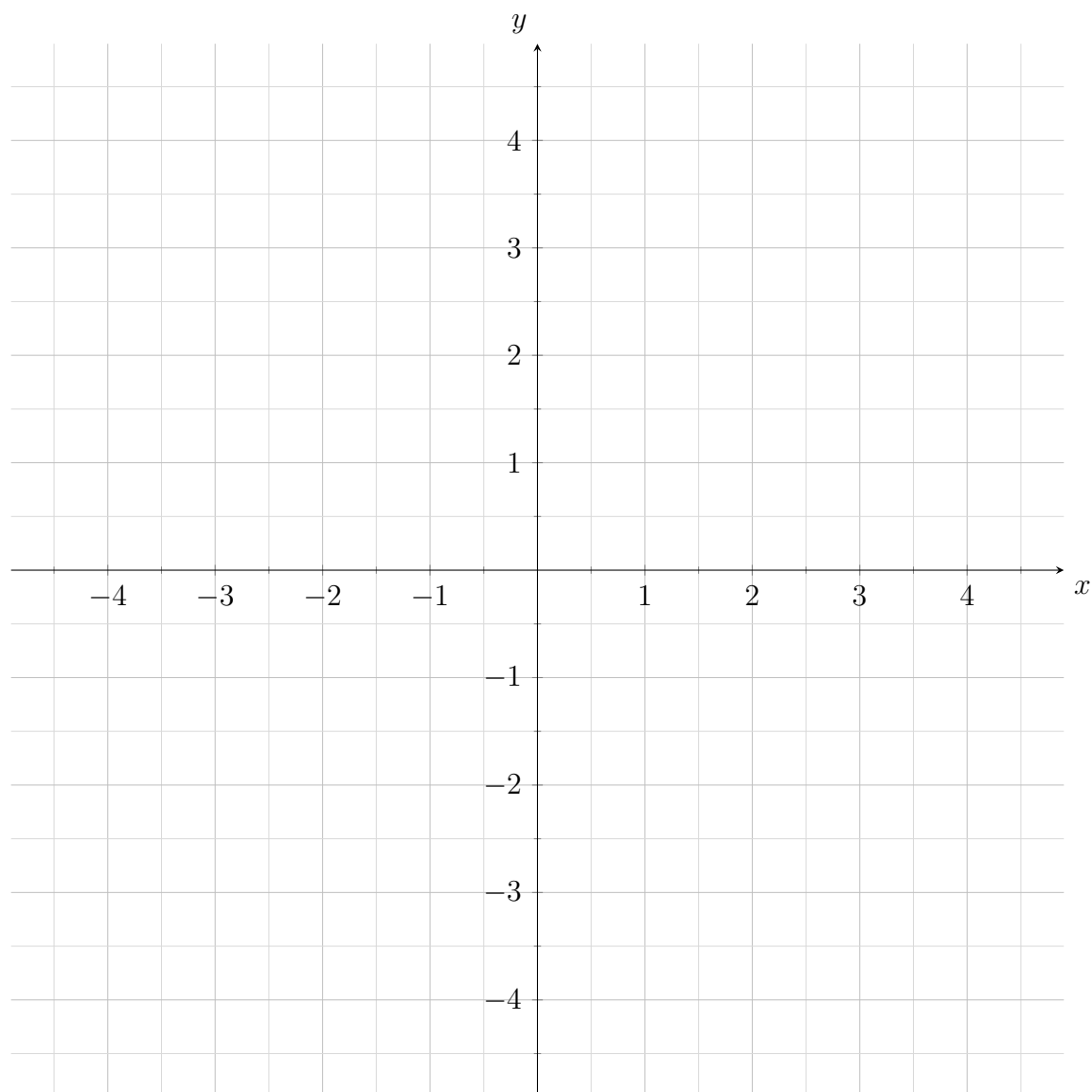
- ☐ $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} + 1$
- ☐ $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} - 1$
- ☐ $f : y = 2^{x-1} + 1$
- ☐ $f : y = 2^{x+1} - 1$
- ☐ Žádný z uvedených.

4. [6 b.] Mějme reálnou funkci $g : y = -2^{x-2} + \frac{1}{2}$, kde $D_g = (-4, 3)$.

(A) [4 b.] Nakreslete graf funkce g .

(B) [1 b.] Určete obor hodnot H_g .

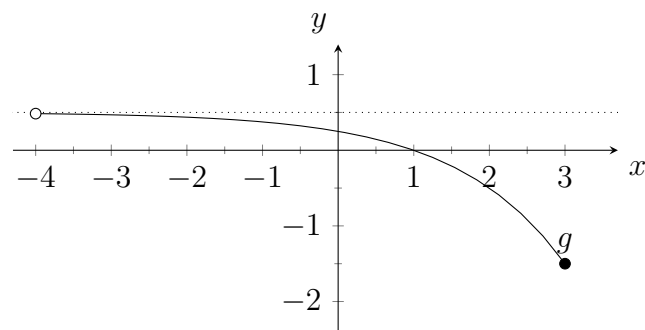
(C) [1 b.] Určete průsečík grafu g s osou x a y .



5. [4 b. – **bonusová úloha**] Mějme reálnou funkci $h : y = \left(\frac{a+1}{a^2-1}\right)^x$. Určete, pro jaké hodnoty parametru $a \in \mathbb{R}$ je funkce h klesající. Uveďte celý postup řešení.

Vzorové řešení

1. Nechť $a \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$. Exponenciální funkci i základu a se nazývá funkce f daná rovnicí $y = a^x$, jejím definičním oborem je $D(f) = \mathbb{R}$.
2. Pro $a = 1$ je $y = 1^x = 1$ pro každé $x \in \mathbb{R}$, tj. funkce je konstantní, proto tento případ u exponenciální funkce vylučujeme. Pokud by základ byl záporný, např. mějme funkci $f(x) = (-2)^x$. Když za x dosadíme $\frac{1}{2}$, dostaneme $y = (-2)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{-2}$. My ale víme, že odmocnina ze záporného čísla v \mathbb{R} neexistuje. Funkce by tak nebyla definovaná na celém \mathbb{R} .
3. $f : y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+1} - 1$
4. Graf:



$$H_g = \left(-\frac{31}{64}, -\frac{3}{2}\right)$$

$$P_x = [1, 0]$$

$$P_y = \left[0, \frac{1}{4}\right]$$

5. (TODO: $h : y = \left(\frac{a+1}{a^2-1}\right)^x$.)