



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

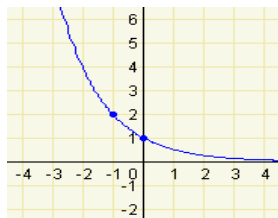
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Mgr. Renata Kučerová
Číslo materiálu	VY_42_INOVACE_21MA.2.11
Název	Exponenciální funkce a rovnice
Téma hodiny	Exponenciální funkce, Exponenciální rovnice
Předmět	Matematika
Ročník/y/	2. a 4.ročník (součást opakování k maturitě)
Anotace	Pracovní list slouží k ucelení poznatků o exponenciálních funkcích a rovnicích. Žák se setká s různými typy rovnic. U těch těžších je potřeba užít metodu substituce či vytýkání. Vzhledem k výsledkům lze tento list použít také jako součást domácího opakování.
Datum vytvoření	Vytvořeno 23. února 2013.
Očekávaný výstup	Část pracovního listu slouží k zopakování funkcí. Další část je zaměřena na opakování exponenciálních rovnic – žák si také zopakuje řešení rovnic metodou substituce.
Druh učebního materiálu	Pracovní list

Exponenciální funkce a rovnice

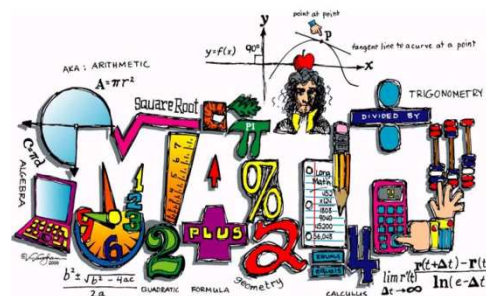
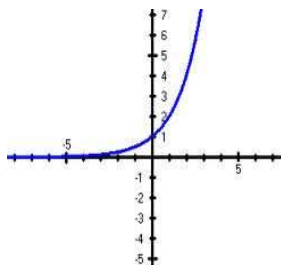
předpis: $f : y = a^x$, kde $a \in (0,1) \cup (1,\infty)$

grafem exponenciála

$a \in (0,1)$



$a \in (1,\infty)$



1) Načrtněte grafy exponenciálních funkcí

a) $y = 2^x + 3$

b) $y = 3^x - 1$

c) $y = 3^{x-1}$

d) $y = 2^{-x}$

e) $y = 2^{2x}$

f) $y = \frac{3^x}{4}$

g) $y = \frac{2^{-x}}{3}$

2) Řešte v R rovnice

a) $2^{3x-4} = 8$

b) $\sqrt{5^x} = \sqrt{25^{2x+1}}$

c) $3^{4x-5} = 9^{-2(x+3)}$

d) $2^{7x-5} \cdot 2^{-3(4x+7)} = 2^{-9x+1}$

e) $3^{\frac{x+7}{2}} = 9^{2x-4}$

$$f) 2^{2x+4} \cdot 4^{x+1} = 16^{3x-5}$$

$$g) \left(\frac{4}{9}\right)^{2x} = \left(\frac{3}{2}\right)^{x+7}$$

$$h) \left(\frac{3}{7}\right)^{\frac{2x+3}{4}} = \left(\frac{7}{3}\right)^{x-6}$$

$$ch) \left(\frac{5}{8}\right)^{\frac{3x+1}{x-1}} = \left(\frac{512}{125}\right)^9$$

$$i) \left(1 - \frac{5}{9}\right)^{\frac{3}{x+5}} = \left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{2}{2x-7}}$$

3) Řešte v R rovnice (použijte vhodnou substituci nebo vytýkání)

$$a) 3^x + 3^{x+1} = 36$$

$$b) 2^{x+3} - 2^{x+1} = 96$$

$$c) 7^{x+2} + 2 \cdot 7^{x-1} = 345$$

$$d) 3^{2x-1} + 3^{2x-2} = 4$$

$$e) 3^{2x} - 6 \cdot 3^x = -5$$

$$f) 7^{2x} - 7^x = 2 \cdot 7^x + 28$$

Řešení

1) Načrtněte grafy exponenciálních funkcí:

Návod: dosadte do tabulky za x libovolné hodnoty a dopočítejte y-ovou souřadnici

a) $y = 2^x + 3$

x	0	1	2
y	4	5	7

b) $y = 3^x - 1$

x	0	1	2
y	0	2	8

c) $y = 3^{x-1}$

x	-1	0	1	2
y	1/9	1/3	1	3

d) $y = 2^{-x}$

x	-2	-1	0	1
y	4	2	1	1/2

e) $y = 2^{2x}$

x	0	1	2
y	1	4	16

f) $y = \frac{3^x}{4}$

x	0	1	2
y	1/4	3/4	9/4

g) $y = \frac{2^{-x}}{3}$

x	-3	-2	-1	0
y	8/3	4/3	2/3	1/3

2) Řešte v R rovnice

$$a) x = \frac{7}{3}$$

$$b) x = \frac{-2}{3}$$

$$c) x = \frac{-7}{8}$$

$$d) x = \frac{27}{4}$$

$$e) x = \frac{23}{7}$$

$$f) x = \frac{13}{4}$$

$$g) x = \frac{-7}{5}$$

$$h) x = \frac{27}{2}$$

$$ch) x = \frac{7}{3}$$

$$i) x = \frac{11}{8}$$

3) Řešte v R rovnice (použijte vhodnou substituci nebo vytýkání)

$$a) x = 2$$

$$b) x = 4$$

$$c) x = 1$$

$$d) x = 1$$

$$e) x = 0$$

$$f) x = 1$$

Zdroje:

1) Vlastní archiv autora

2) <http://www.studuju.cz/latka-833>

3) http://www.karlin.mff.cuni.cz/katedry/kdm/diplomky/jaroslav_richter/kap4/kap4.php?sec=priklady

4) <http://learningon.theloop.school.nz/moodle/mod/page/view.php?id=27552>