

Lineární funkce

1.1 Nakreslete graf lineární funkce, jejíž graf:

a) prochází body $A = [1; 2]$ a $B = [2; -1]$;

b) má směrnici 3 a osu y protíná v bodě $y = -2$;

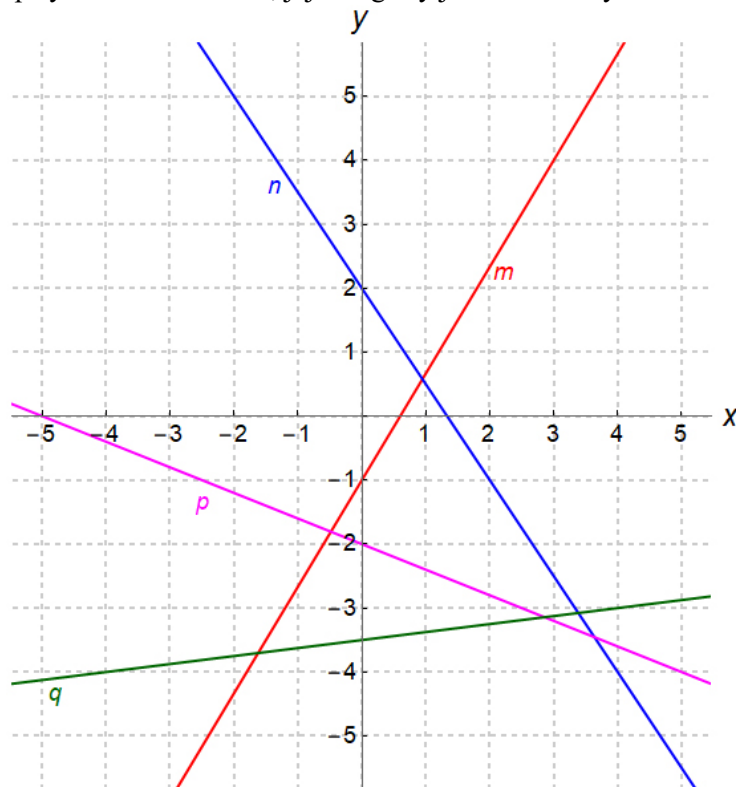
c) je rovnoběžný s osou prvního a třetího kvadrantu a prochází bodem $P = [1; 4]$;

d) je rovnoběžný s osou druhého a čtvrtého kvadrantu a protíná osu y v bodě $y = 1$.

1.2 Napište předpis lineární funkce k , která prochází body $U = [-3; 2]$ a $V = [6; 5]$.

1.3 Napište předpis lineární funkce l , která prochází body $E = [-1; 5]$ a $F = [1; 3]$.

1.4 Napište předpisy lineárních funkcí, jejichž grafy jsou zobrazeny na obr. 1.



obr. 1

1.5 Napište předpis lineární funkce m , jejíž graf je rovnoběžný s grafem funkce $n: y = 2x - 5$ a která prochází bodem $R = [3; 2]$.

1.6 Napište předpis lineární funkce p , jejíž graf je rovnoběžný s osou prvního a třetího kvadrantu a která prochází bodem $P = [2; 6]$.

1.7 Napište předpis lineární funkce q , jejíž graf je rovnoběžný s osou druhého a čtvrtého kvadrantu a která prochází bodem $G = [2; 6]$.

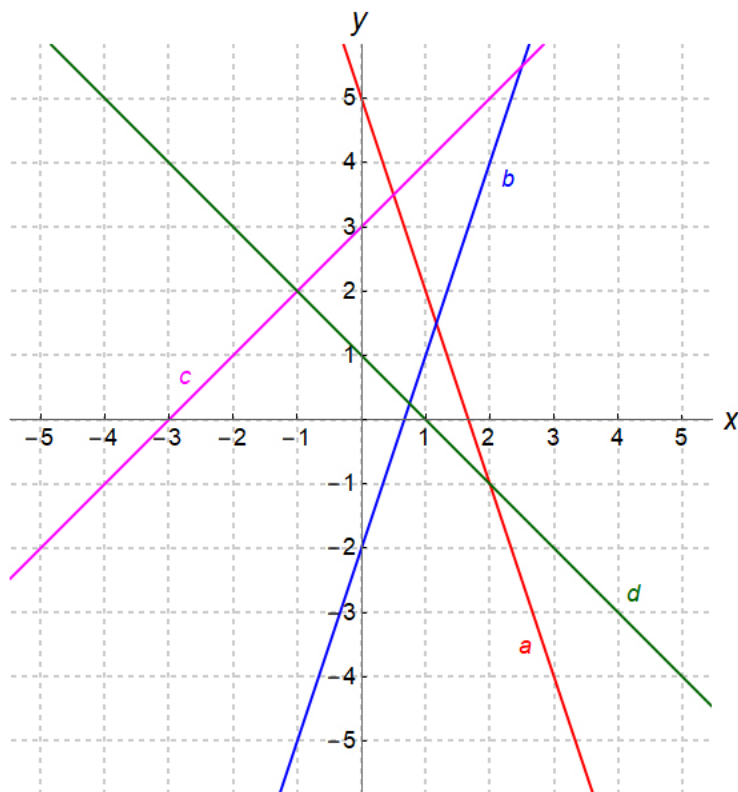
1.8 Napište předpis lineární funkce j , jejíž graf je rovnoběžný s grafem funkce $h: y = -\frac{1}{4}x - 1$ a který protíná graf funkce $g: y = 3x + 2$ v bodě $x = -2$.

1.9 Napište předpis lineární funkce t , jejíž směrnice je rovna 5 a jejíž graf protíná konstantní funkci $u: y = 3$ v bodě $x = 1$.

1.10 Napište předpis lineární funkce v , jejíž graf je oproti počátku soustavy souřadnic posunut o 5 j a který prochází bodem $H = [2; 4]$.

1.11 V předpisu funkce $r: y = 3x + q$ určete q tak, aby graf funkce r procházel bodem $J = [4; 5]$.

- 1.12** V předpisu funkce $u: y = a \cdot x + 7$ určete a tak, aby graf funkce u procházel bodem $R = [3; -2]$.
- 1.13** Napište předpis lineární funkce z , jejíž graf prochází průsečíkem grafů funkcí $f: y = 3x - 2$ a $g: y = -x + 2$ a je rovnoběžný s grafem funkce $m: y = -4x - 2$.
- 1.14** Napište předpis lineární funkce u , jejíž graf prochází průsečíkem grafů funkcí $m: y = -2x + 1$ a $n: y = 3x - 4$ a má směrnici 5.
- 1.15** Napište předpis lineární funkce f , jejímž definičním oborem je množina $\langle -3; 5 \rangle$ a oborem hodnot množina $\langle -2; 6 \rangle$.
- 1.16** Napište předpis lineární funkce w , jejímž definičním oborem je množina $(-1; 3)$ a oborem hodnot množina $(-1; 5)$.
- 1.17** Napište předpis lineární funkce s , jejímž definičním oborem je množina $\langle 1; 7 \rangle$ a oborem hodnot množina $\langle -1; 2 \rangle$.
- 1.18** Napište předpis lineární funkce z , jejímž definičním oborem je množina $(-3; 2)$ a oborem hodnot množina $\langle -6; 4 \rangle$.
- 1.19** Napište předpis funkce, která popisuje závislost a) délky obvodu čtverce na délce jeho strany a , b) délku kružnice na jejím poloměru r , c) dráhy, kterou urazí hmotný bod pohybující se stálou rychlostí v s uraženou dráhou s_0 v čase $t = 0$ s.
- 1.20** Jarda má na mobilním telefonu nastaven tarif, podle kterého platí měsíčně paušál 200,- Kč a k tomu 0,25 Kč za každou poslanou SMS. Vyjádřete cenu, kterou zaplatí na konci měsíce v korunách v závislosti na počtu n poslaných SMS.
- 1.21** Maminka jde nakoupit na víkendovou oslavu rohlíky. Za tašku v pekárně zaplatí 5,- Kč a za každý rohlík 2,- Kč. Vyjádřete cenu, kterou zaplatí maminka za nákup v závislosti na počtu k rohlíků.
- 1.22** Termodynamická teplotní stupnice má základní bod 0 K, kterému odpovídá teplota $-273,15^\circ\text{C}$. Druhým bodem pak je teplota 273,15 K, kterému odpovídá teplota 0°C . Vyjádřete termodynamickou teplotu T (udávanou v kelvinech) pomocí lineární závislosti na teplotě t udávané ve stupních Celsia.
- 1.23** Réaumurova teplotní stupnice je charakterizována dvěma základními body. Teplotě tuhnutí vody při normálním atmosférickém tlaku přiřazuje teplotu 0°R a teplotě varu vody za normálního atmosférického tlaku pak přiřazuje teplotu 80°R . Vyjádřete Réaumurovou teplotu t_{R} lineárním vztahem pomocí teploty t udávané ve stupních Celsia.
- 1.24** Fahrenheitova teplotní stupnice je charakterizována dvěma základními body. Teplotě tuhnutí vody při normálním atmosférickém tlaku odpovídá teplota 32°F a teplotě varu vody za atmosférického tlaku pak odpovídá teplota 212°F . Vyjádřete Fahrenheitovu teplotu t_{F} lineární závislostí na teplotě t udávané ve stupních Celsia.
- 1.25** Při proměřování zatěžovací charakteristiky zdroje napětí (tj. závislosti elektrického napětí U měřeného na svorkách zdroje na elektrickém proudu I procházejícím obvodem) naměřil fyzik tyto dvě dvojice hodnot: $I_1 = 200$ mA, $U_1 = 4,4$ V a $I_2 = 600$ mA, $U_2 = 4,2$ V. Napište předpis závislosti elektrického napětí na elektrickém proudu.

Řešení

obr. 2

1.1 viz obr. 2;

1.2 $k: y = \frac{1}{3}x + 3;$

1.3 $l: y = -x + 4;$

1.4 $m: y = \frac{5}{3}x - 1; n: y = -\frac{3}{2}x + 2; p: y = -\frac{2}{5}x - 2; q: y = \frac{1}{8}x - \frac{7}{2};$

1.5 $m: y = 2x - 4;$

1.6 $p: y = x + 4;$

1.7 $q: y = -x + 8;$

1.8 $h: y = -\frac{1}{4}x - \frac{9}{2};$

1.9 $t: y = 5x - 2;$

1.10 $v: y = -\frac{1}{2}x + 5;$

1.11 $-7;$

1.12 $-3;$

1.13 $z: y = -4x + 5;$

1.14 $u: y = 5x - 6;$

1.15 $f_1: y = x + 1$ nebo $f_2: y = -x + 3;$

1.16 $w_1: y = \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ nebo $w_2: y = -\frac{3}{2}x + \frac{7}{2};$

1.17 $s: y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2};$

1.18 $z: y = -2x - 2;$

1.19 a) $o = 4a$; b) $d = 2\pi r$; c) $s = s_0 + vt$;

1.20 $c = 200 + 0,25n$;

1.21 $c = 2k + 5;$

1.22 $T = t + 273,15;$

1.23 $t_R = \frac{4}{5}t;$

1.24 $t_F = \frac{9}{5}t + 32;$

1.25 $U = -0,5I + 4,5.$