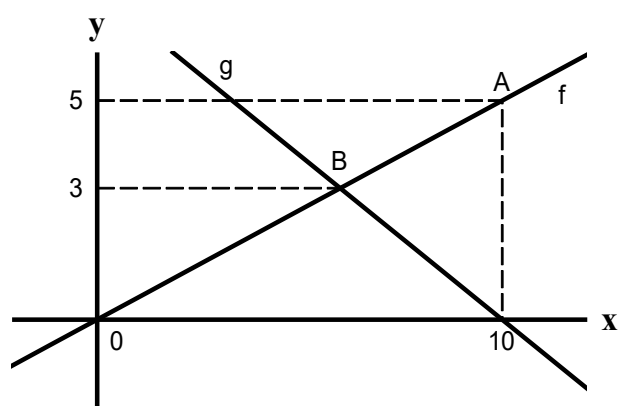


**Jaro 2018**

**VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 6 - 7**

Grafy funkcí  $f$  a  $g$  jsou přímky. Graf funkce  $f$  prochází počátkem  $O$  a bodem  $A$ . Grafy funkcí  $f$  a  $g$  se protínají v bodě  $B$ .



6 Zapište předpis funkce  $f$ .

7 Zapište obecnou rovnici přímky, která je grafem funkce  $g$ .

**Výsledek:** 6  $f: y = \frac{1}{2}x$  1 bod, 7  $3x + 4y - 30 = 0$  max. 2 body

**Řešení**

6 Předpis lineární funkce je stejný jako směrnicový tvar rovnice přímky, která je grafem této funkce.

Směrnicový tvar rovnice přímky je  $y = kx + q$

Přímka  $f$  protíná osu  $y$  v bodě  $[0;0]$ , proto  $q = 0$ .

Koeficient  $k$  určíme z vyznačeného

trojúhelníku:  $k = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

**Předpis funkce  $f$  je**  $y = \frac{1}{2}x$

7 Nejprve určíme neznámou  $x$ -ovou souřadnici bodu  $B$ . Leží na přímce  $f$ , proto:  $3 = \frac{1}{2}x$ ,  $x = 6$ .

Přímka  $g$  je určena dvěma body

$C = [10; 0]$ ,  $B = [6; 3]$

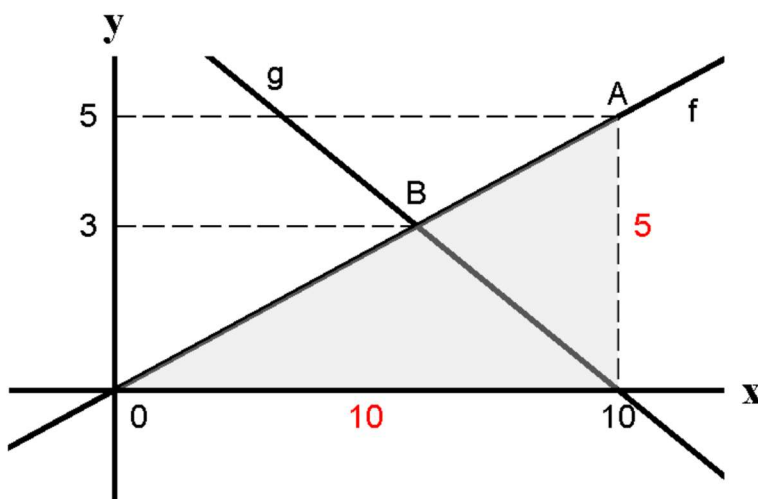
$\vec{s} = \overrightarrow{CB} = B - C = (-4; 3)$

$-3x - 4y + c = 0$

$C: -3 \cdot 10 - 4 \cdot 0 + c = 0$

$c = 30$

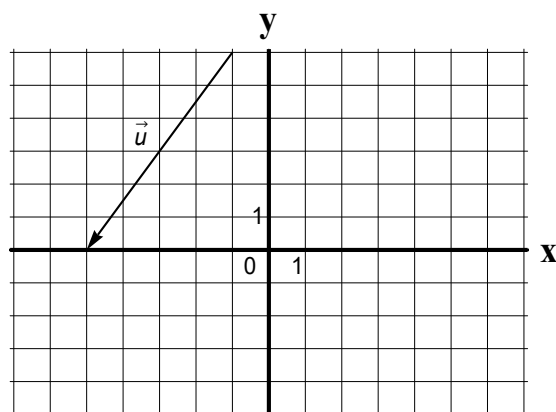
**Obecná rovnice přímky, která je grafem funkce  $g$  je**  $-3x - 4y + 30 = 0$  nebo její libovolný násobek, např.  $3x + 4y - 30 = 0$ .



### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 19

Umístěním vektoru  $\vec{u}$  je orientovaná úsečka, jejíž počáteční i koncový bod leží v mřížovém bodě.

Vektor  $\vec{v} = (x; 10)$  je k vektoru  $\vec{u}$  kolmý.



19 Jaká je souřadnice  $x$  vektoru  $\vec{u}$ ?

A)  $-15$  B)  $-12$  C)  $-9$  D)  $-8$  E) Vektor  $\vec{v} = (x; 10)$  nemůže být nikdy kolmý k vektoru  $\vec{u}$

**Výsledek: A, 2 body**

**Řešení**

$$\vec{u} = (-4; -6), \vec{v} = (x; 10)$$

Vektory jsou kolmé, proto musí platit  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Rightarrow$

$$(-4) \cdot x + (-6) \cdot 10 = 0$$

$$-4x = 60$$

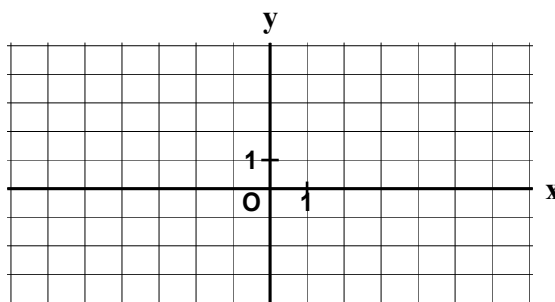
$$x = -15$$

---

### VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 20

Jsou dány vrcholy obdélníku  $ABCD$ :  $A[-3; 1]$ ,

$B[-2; -1]$ ,  $C[2; 1]$ ,  $D[1; 3]$ . Obdélníku  $ABCD$  je opsána kružnice  $k$ .



20 Jaký je obsah kruhu ohraničeného kružnicí  $k$ ?

A)  $25\pi$  B)  $\frac{94}{5}\pi$  C)  $\frac{25}{2}\pi$  D)  $5\pi$  E)  $\frac{25}{4}\pi$

**Výsledek: E, 2 body**

**Řešení**

Průměr kružnice je roven vzdálenosti bodů  $|AC|$  nebo  $|BD|$ .

$$|AC| = d = \sqrt{(-3-2)^2 + (1-1)^2} = 5$$

$$r = \frac{5}{2}j$$

$$S = \pi r^2 = \pi \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{25}{4}\pi j^2$$