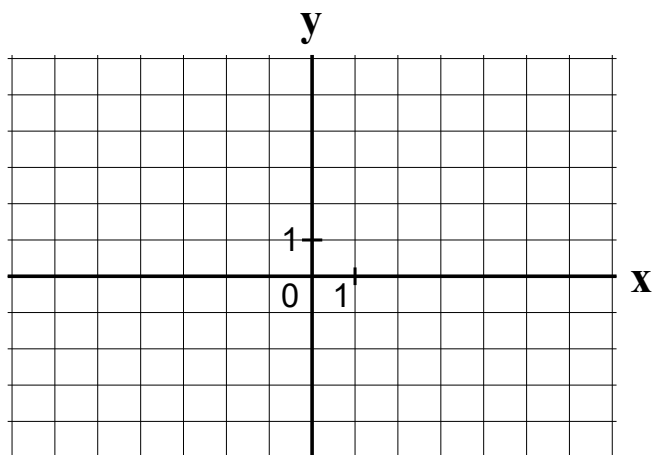


Jaro 2017

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 8

Ve čtverci $ABCD$ platí: $A[-1;1]$, $\vec{AC} = (6; 4)$



8

8.1 V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestrojte čtverec $ABCD$. V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

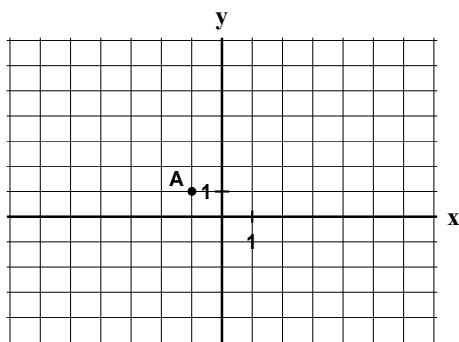
8.2 Zapište souřadnice středu S čtverce $ABCD$.

8.3 Vypočtěte velikost vektoru \vec{AB} a výsledek uveďte bez zaokrouhlení.

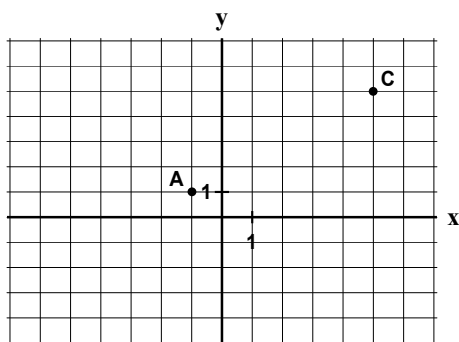
Výsledek: 8.1 obrázek, 1 bod; 8.2 $S[2; 3]$, 1 bod; 8.3 $|\vec{AB}| = \sqrt{26}$ j, 1 bod

Řešení

8.1 Nejprve znázorníme bod A:

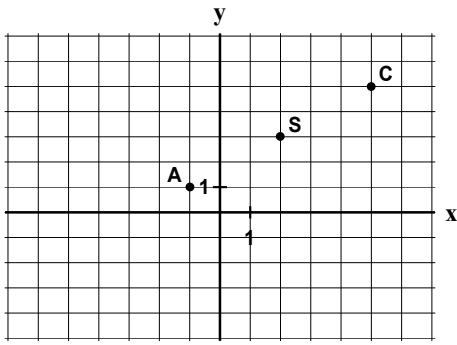


vektor $\vec{AC} = (6; 4)$ nám říká, že z A do C jdeme o 6 doprava a o 4 nahoru $\Rightarrow C = [5; 5]$

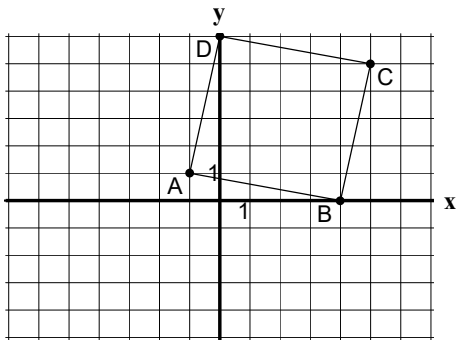


Teď si vyneseme střed čtverce: protože $\vec{AC} = (6; 4)$, tak \vec{AS} musí být poloviční (střed je v půlce úhlopříčky)

$\Rightarrow \vec{AS} = (3; 2) \Rightarrow S = [2; 3]$



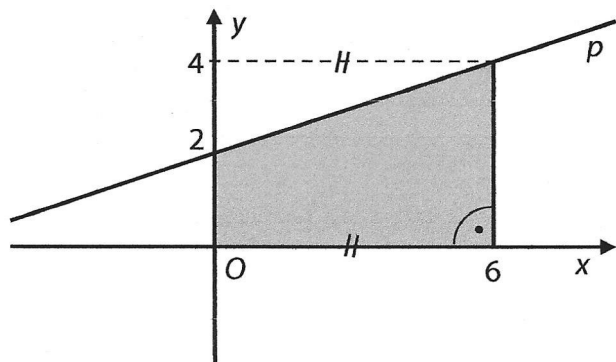
Úhlopříčky čtverce jsou na sebe kolmé a půlí se, proto vektor \vec{AS} je kolmý k vektoru \vec{SB} i k vektoru \vec{SD} .
 K vektoru $\vec{AS} = (3; 2)$ utvoříme kolmý vektor $(-2; 3)$ nebo $(2; -3)$. Vektor $(2; -3)$ nás zavede do bodu B, vektor $(-2; 3)$ nás zavede do bodu D.



8.2 Souřadnice středu S jsme už určili: $S = [2; 3]$

8.3 $\vec{AB} = (5; -1)$, $|\vec{AB}| = \sqrt{5^2 + (-1)^2} = \sqrt{26}$ j

VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOHÁM 9 - 10



9

9.1 Zapište obecnou rovnici přímky p .

9.2 Vypočtěte odchylku přímky p a souřadnicové osy x . Výsledek uveďte ve stupních a minutách.

Výsledek: 9.1 $p: x - 3y + 6 = 0$, **1 bod; 9.2** $18^\circ 26'$, **1 bod**

10 Vypočtěte obsah tmavého obrazce

Výsledek: 18 j^2 , 1 bod

Řešení

9.1 Přímka p je určena dvěma body $A = [0; 2]$, $B = [6; 4]$.

$$\vec{s} = \overrightarrow{AB} = B - A = (6; 2)$$

$$-2x + 6y + c = 0$$

$$A: -2 \cdot 0 + 6 \cdot 2 + c = 0$$

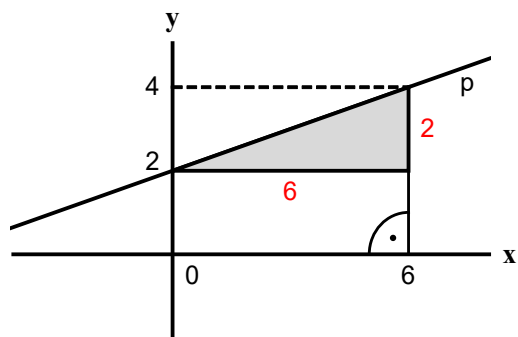
$$c = -12$$

Obecná rovnice přímky p je $-2x + 6y - 12 = 0$ a také její libovolný násobek, tj. např.: $x - 3y + 6 = 0$.

9.2

Odchylku přímky p a souřadnicové osy x určíme z vyznačeného trojúhelníku:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2}{6} \Rightarrow \alpha = 18^\circ 26'$$



10

Tmavý obrazec je lichoběžník, kde $a = 4$, $c = 2$; $v = 6$.

$$S = \frac{a+c}{2} \cdot v = \frac{4+2}{2} \cdot 6 = 18 \text{ j}^2$$