

Ilustrační 2014

21 V rovině jsou dány přímky p a q .

$$p: x = -3 + 2t \quad q: y = 0$$

$$y = -t; t \in R$$

Do kterého z uvedených intervalů patří odchylka φ přímek p, q ?

- A) $\left\langle 0; \frac{\pi}{5} \right\rangle$, B) $\left\langle \frac{\pi}{5}; \frac{2\pi}{5} \right\rangle$, C) $\left\langle \frac{2\pi}{5}; \frac{3\pi}{5} \right\rangle$, D) $\left\langle \frac{3\pi}{5}; \frac{4\pi}{5} \right\rangle$, E) $\left\langle \frac{4\pi}{5}; \pi \right\rangle$

Výsledek: A, 2 body

Řešení

Pro určení odchylky přímek stačí určit úhel jejich směrových vektorů.

Směrový vektor přímky $p: x = -3 + 2t, y = -t; t \in R$ je $(2; -1)$

Znázorníme jej nejlépe s počátečním bodem $[0; 0]$.

Přímka $q: y = 0$ je osa x .

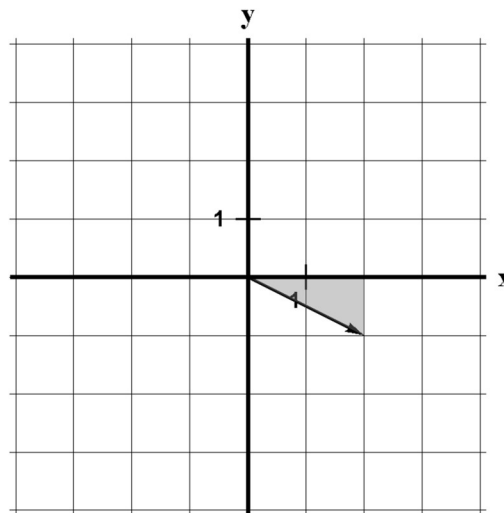
Úhel zjistíme z vyznačeného trojúhelníku:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 26^\circ 34'$$

π radiánů 180°

$\frac{\pi}{5}$ radiánů 36°

Úhel patří do prvního intervalu.

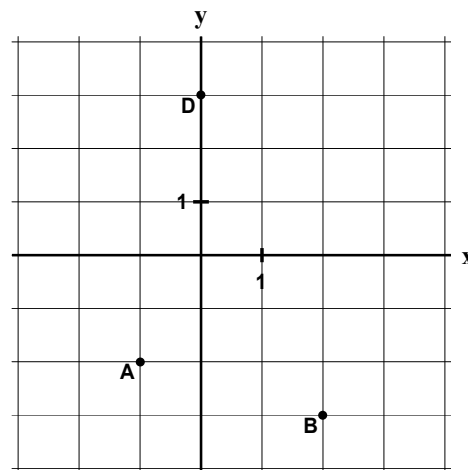


VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 22

V kartézské soustavě souřadnic Oxy jsou umístěny vrcholy A, B, D rovnoběžníku $ABCD$.

22 Který zápis představuje obecnou rovnici přímky AC ?

- A) $x + y + 3 = 0$, B) $x - y - 1 = 0$, C) $x - 2y - 3 = 0$, D) $2x - y = 0$,
E) žádný z uvedených



Výsledek: B, 2 body

Řešení

Strana BC je stejně velká a rovnoběžná se stranou AD . Proto se z bodu B dostaneme do bodu C stejně, jako z A do D , tj. o 1 doprava a o 5 nahoru. Souřadnice bodu C je $C = [3; 2]$.

Přímka AC je určena dvěma body $A = [-1; -2]$,

$C = [3; 2]$:

$$\vec{s} = \overrightarrow{AC} = C - A = (4; 4)$$

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

$$C: -4 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + c = 0$$

$$c = 4$$

Obecná rovnice přímky je $-4x + 4y + 4 = 0$ a také její libovolný násobek, tj. např.: $x - y - 1 = 0$.

Správné řešení je B).

