Analytická geometrie

Odchylka dvou přímek v rovině

Krokovaný příklad – středně těžký

V následujícím textu budete řešit postupně příklad tak, že vždy musíte správně vyřešit určitý dílčí úkol.

Test byl vytvořen v rámci projektu Matematika s radostí dle návrhu Evy Březinové.

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

V rovině jsou dány přímky p a q, kde $p\colon 3x - y + 4 = 0$, $q\colon x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

C

D

V rovině jsou dány přímky p a q, kde $p\colon 3x - y + 4 = 0$, $q\colon x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

C

D

V rovině jsou dány přímky p a q, kde $p\colon 3x - y + 4 = 0$, $q\colon x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

C

V rovině jsou dány přímky p a q, kde $p\colon 3x - y + 4 = 0$, $q\colon x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

C

D

V rovině jsou dány přímky p a q, kde $p\colon 3x - y + 4 = 0$, $q\colon x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

C

D

V rovině jsou dány přímky p a q, kde $p\colon 3x - y + 4 = 0$, $q\colon x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

V rovině jsou dány přímky p a q, kde p: $3x - y + 4 = 0$, q: $x = 5 - 2t$, $y = -4 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$. Určete odchylku těchto přímek.

A

B

C

D

Výpočet je dokončen. Nyní si shrneme jednotlivé kroky. Můžete se též vrátit na předchozí stránky k postupnému výpočtu a zodpovězeným otázkám.

Skalární součin vektorů $\vec{u} = (u_1, u_2)$ a $\vec{v} = (v_1, v_2)$ určíme dle vztahu $\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1 \cdot v_1 + u_2 \cdot v_2$, proto

$$\vec{n}_p \cdot \vec{n}_q = 3 \cdot 5 + (-1) \cdot 2 = 13.$$

Velikost vektoru $\vec{u} = (u_1, u_2)$ určíme dle vztahu $|\vec{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2}$, proto

$$|\vec{n}_p| = \sqrt{10} \text{ a } |\vec{n}_q| = \sqrt{29}.$$

Dosazením do (3) zjistíme, že $\cos\varphi = \dfrac{13\sqrt{290}}{290} \doteq 0{,}763$.

Hledanou odchylku φ přímek p a q pak nalezneme za pomocí kalkulačky nebo matematicko-fyzikálních tabulek:

$$\varphi = 40^\circ 16'.$$

Odchylka přímek p a q je $40^\circ 16'$.