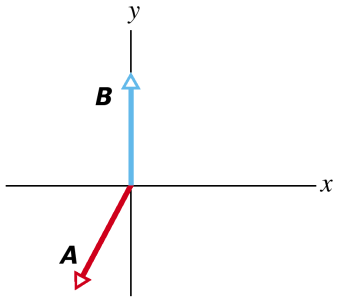
Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Otázky 1: vektory.

Klikněte prosím na tlačítko „Start“. Na konci testu klikněte na tlačítko „Vyhodnocení“.

Start

1. Vektory $\vec{A}$ a $\vec{B}$ jsou zadány na obrázku 1 . Jaká jsou znaménka x-ových a y-ových složek vektorů $\vec{A}$ a $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$?



Obr. 1.

- ☐ $\vec{A}$: $(+,-)$; $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$: $(+,+)$,
- ☐ $\vec{A}$: $(-,+)$; $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$: $(+,+)$,
- ☐ $\vec{A}$: $(-,-)$; $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$: $(-,-)$,
- ☐ $\vec{A}$: $(-,-)$; $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$: $(+,+)$.
- ☐ $\vec{A}$: $(-,-)$; $\vec{D} = \vec{A} - \vec{B}$: $(-,+)$,

2. Jsou dány vektory $\vec{A} = 2\,\vec{\imath} + 4\,\vec{\jmath}$ a $\vec{B} = -8\,\vec{\imath} - 16\,\vec{\jmath}$. Určete $\vec{A} \times \vec{B}$.

- ☐ $\vec{A} \times \vec{B} = [2 \cdot 4 + (-8) \cdot (-16)] \cdot \sin 90° = 8 + 128$,
- ☐ $\vec{A} \times \vec{B} = 2 \cdot (-8) + 4 \cdot (-16) = -16 - 64 = -80$,
- ☐ $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{0}$, vektory leží na přímce.
- ☐ $\vec{A} \times \vec{B} = 2 \cdot (-8)\,\vec{\imath} + 4 \cdot (-16)\,\vec{\jmath} = -16\,\vec{\imath} - 64\,\vec{\jmath}$,
- ☐ $\vec{A} \times \vec{B} = [2 \cdot (-8) - 4 \cdot (-16)]\,\vec{k} = +48\,\vec{k}$,

3. Jsou dány vektory $\vec{A} = 2\,\vec{\imath} + 4\,\vec{\jmath}$ a $\vec{B} = 7\,\vec{k}$. Určete $\vec{A} \cdot \vec{B}$

- ☐ $\vec{A} \cdot \vec{B} = [(2 + 4) \cdot 7] \cdot \sin 90° = 42$,
- ☐ $\vec{A} \cdot \vec{B} = 2 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 0 \cdot 7 = 0$,
- ☐ $\vec{A} \cdot \vec{B} = 4 \cdot 7\,\vec{\imath} - 2 \cdot 7\,\vec{\jmath} + 0\,\vec{k} = 28\,\vec{\imath} - 14\,\vec{\jmath}$.
- ☐ $\vec{A} \cdot \vec{B} = 2 \cdot 7\,\vec{\imath} + 4 \cdot 7\,\vec{\jmath} = 14\,\vec{\imath} + 28\,\vec{\jmath}$,
- ☐ $\vec{A} \cdot \vec{B} = \sqrt{2^2 + 4^2} \cdot \sqrt{7^2} = 7\sqrt{20}$,

4. Vyberte správné tvrzení:

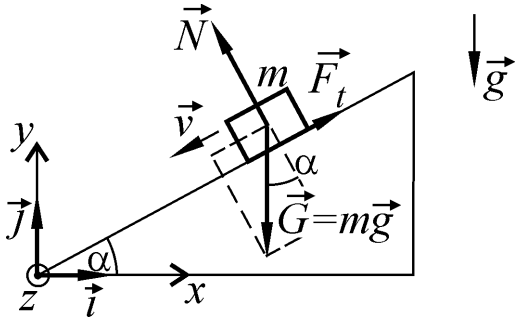
- ☐ sečtením dvou vektorů různé velikosti můžeme dostat nulový vektor,
- ☐ součet tří vektorů ležících v jedné rovině může být nulový,
- ☐ vektor může mít současně nulovou velikost a nenulovou některou ze svých složek,
- ☐ součet tří vektorů neležících v jedné rovině může být nulový,
- ☐ součet dvou vektorů není vektor.

5. Na obrázku 2 jsou zakresleny vektory $\vec{G}$, $\vec{N}$ a $\vec{F}_t$ v souřadné soustavě $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$, $\vec{k}$. Pro algebraický součet těchto vektorů $\vec{F}_v = \vec{G} + \vec{N} + \vec{F}_t$ platí:

- ☐ $\vec{F}_v = (-G\sin\alpha + F_t)\,\vec{\imath} + (N - G\cos\alpha)\,\vec{\jmath} + 0\,\vec{k} = (-G\sin\alpha + F_t; N - G\cos\alpha; 0)$,
- ☐ $\vec{F}_v = (-G\sin\alpha - F_t)\,\vec{\imath} + (N - G\cos\alpha)\,\vec{\jmath} + 0\,\vec{k} = (-G\sin\alpha - F_t; N - G\cos\alpha; 0)$,
- ☐ $\vec{F}_v = (F_t\cos\alpha - N\cos\alpha)\,\vec{\imath} + (-G + F_t\cos\alpha + N\cos\alpha)\,\vec{\jmath} + 0\,\vec{k} = (F_t\cos\alpha - N\cos\alpha; -G + F_t\cos\alpha + N\cos\alpha; 0)$,
- ☐ $\vec{F}_v = (F_t\cos\alpha - N\sin\alpha)\,\vec{\imath} + (-G + F_t\sin\alpha + N\cos\alpha)\,\vec{\jmath} + 0\,\vec{k} = (F_t\cos\alpha - N\sin\alpha; -G + F_t\sin\alpha + N\cos\alpha; 0)$,

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně



Obr. 2.

$\vec{F}_v = (F_t \sin\alpha - N \sin\alpha)\,\vec{\imath} + (-G + F_t \sin\alpha + N \sin\alpha)\,\vec{\jmath} + 0\,\vec{k} = (F_t \sin\alpha - N \sin\alpha; -G + F_t \sin\alpha + N \sin\alpha; 0).$

Vyhodnocení | Výsledek | Zobrazit správné výsledky

Copyright © 2003, ÚFI FSI VUT v Brně