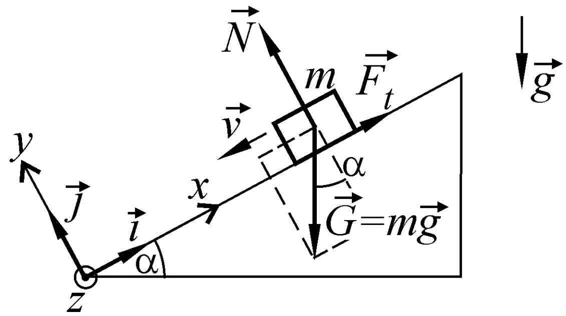
Otázky 1: vektory.

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

Start

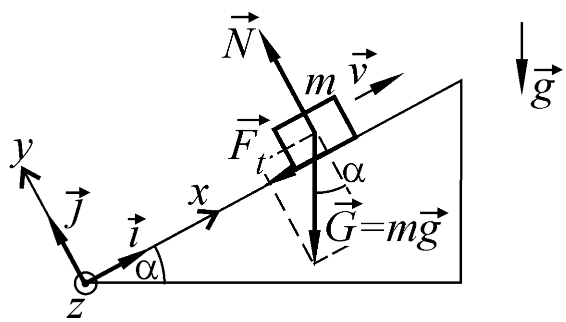
1. Na obrázku 1 jsou zakresleny vektory $\vec{G}$, $\vec{N}$ a $\vec{F}_t$ v souřadné soustavě $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$, $\vec{k}$. Pro algebraický součet těchto vektorů $\vec{F}_v = \vec{G} + \vec{N} + \vec{F}_t$ platí:



Obr. 1.

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

2. 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:



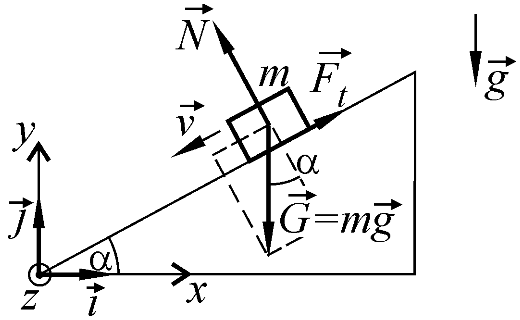
Obr. 2.

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

3. Vyberte správné tvrzení:

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

4. Na obrázku 3 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:



Obr. 3.

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

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

- $\vec{A} \times \vec{B} = 2 \cdot 8 + 4 \cdot 16 = 16 + 64 = 80$,
- $\vec{A} \times \vec{B} = (2 \cdot 4 + 8 \cdot 16) \cdot \sin 90^\circ = 8 + 128 = 136$,
- $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{0}$, vektory jsou rovnoběžné,
- $\vec{A} \times \vec{B} = 2 \cdot 8\,\vec{\jmath} + 4 \cdot 16\,\vec{k} = 16\,\vec{\jmath} + 64\,\vec{k}$,
- $\vec{A} \times \vec{B} = (2 \cdot 8 - 4 \cdot 16)\,\vec{\imath} = -48\,\vec{\imath}$.

Vyhodnocení | Výsledek | Zobrazit správné výsledky