

Uppgifter inför KS 6

- DEL B:
- Låt $\vec{a} = (2, -1, 2)$ och $\vec{b} = (3, 4, -5)$. Bestäm $\vec{a} + 2\vec{b}$ och $|\vec{a} - \vec{b}|$ och enhetsvektorn i riktningen $3\vec{a} - \vec{b}$.
 - Visa att punkterna $A=(1,1,1)$, $B=(3,2,2)$ och $C=(4,2,3)$ och $D=(2,1,2)$ bildar hörn i en parallelogram. Beräkna också parallelogrammens area.
 - Verifiera att vektorerna $\vec{a} = (1,1,1)$, $\vec{b} = (1,-1,-9)$ och $\vec{c} = (2,1,-3)$ uppfyller $\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}$.
 - ABCD är basytan (en kvadrat) i en regelbunden fyrsidig pyramid med spetsen S. Låt $SA = \mathbf{a}$, $SB = \mathbf{b}$ och $SC = \mathbf{c}$. Beräkna SD .
 - O, A, B och C är fyra givna punkter i rummet med $OA = \mathbf{a}$, $OB = \mathbf{b}$ och $OC = \mathbf{c}$. Bestäm en vektor OD uttryckt i \mathbf{a} , \mathbf{b} och \mathbf{c} så att de fyra punkterna A, B, C och D (i valfri ordning) blir hörnen i en parallelogram.
 - Beräkna (mättet av) vinkeln mellan vektorerna $(1,1,0)$ och $(1,0,1)$. (ON-system).
 - För vilka värden på konstanten a är vektorerna $(a, 2a, 3a^*a)$ och $(1,-1,a)$ vinkelräta.
 - Visa att $A(3,0,2)$, $B(4,3,0)$ och $C(8,1,-1)$ är hörn i en rätvinklig triangel. I vilket hörn finns den räta vinkeln?
 - Låt $\mathbf{p} = (2,k)$ och $\mathbf{q} = (3,5)$. Bestäm k sådan att
 - \mathbf{p} och \mathbf{q} är parallella
 - \mathbf{p} och \mathbf{q} är rätvinkliga
 - vinkeln mellan \mathbf{p} och \mathbf{q} är 45 grader.
 - Beräkna vektorn $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ då $\mathbf{a} = (1,2,3)$ och $\mathbf{b} = (2,0,-1)$.
 - Beräkna arean av den triangel, vars hörn är punkterna $(4,1,2)$, $(6,2,-1)$ och $(3,3,4)$.
 - Beräkna arean av fyrhörningen ABCD då $A = (2,-1)$, $B = (7,3)$, $C = (3,4)$ och $D = (-1,6)$.
 - Beräkna volymen av tetraedern med hörnen $A = (1,0,2)$, $B = (-2,3,0)$, $C = (0,3,2)$ och $D = (4,3,1)$.