

- a)  $\alpha = 0^\circ$  b)  $\alpha = 30^\circ$  c)  $\alpha = 60^\circ$  d)  $\alpha = 90^\circ$
- 1.75 Zistite, či vektory  $u, v$  sú kolmé:
- a)  $u = [6, 3], v = [4, -8]$   
 b)  $u = [-1, 3], v = [-3, 1]$   
 c)  $u = [7, -3, -9], v = [-3, 8, -5]$   
 d)  $u = [2, 17, -4], v = [6, 0, 3]$
- 1.76 Daná je kocka  $ABCDEFGH$ . Zvoľte vhodne súradnicovú sústavu v priestore a pomocou skalárneho súčinu rozhodnite, či platí:
- a)  $AB \perp FG$   
 b)  $AF \perp BE$   
 c)  $BH \perp CE$
- 1.77 Vypočítajte uhol vektorov
- a)  $u = [-4, -2], v = [-1, -3]$   
 b)  $u = [-2, 0], v = [-2, -2\sqrt{3}]$   
 c)  $u = [-2, 1, -9], v = \left[-\frac{1}{2}, 2, \frac{1}{3}\right]$   
 d)  $u = [-11, 2, -10], v = [-1, 2, -2]$
- 1.78 Daná je kocka  $ABCDEFGH$ . Vypočítajte uhol vektorov
- a)  $AC, EF$  b)  $AC, FD$   
 c)  $FA, FH$  d)  $AF, AG$
- 1.79 Vypočítajte veľkosti strán a vnútorných uhlov trojuholníka  $ABC$ , ak
- a)  $A[1, 2, -3], B[-3, 3, -2], C[-1, 1, -1]$   
 b)  $A[2, -1, -2], B[2, -4, -5], C[-1, -4, -2]$   
 c)  $A[-1, -3, 0], B[-1, 2, 5], C[-6, 2, 5]$
- 1.80 Vypočítajte veľkosti strán a vnútorných uhlov trojuholníka  $ABC$ , ak  $A[16, 1, -2], B[-9, 1, -2], C[0, 1, 10]$ .
- 1.81 Dané sú body  $A[3, -20, 0], B[3, -4, 0], C[3, 1, 5\sqrt{3}]$ .
- a) Určte bod  $D$  tak, aby štvoruholník  $ABCD$  bol rovnobežník.  
 b) Vypočítajte veľkosť uhla  $DAB$ .
- 1.82 Dané sú body  $A[20, -5, -10], B[8, 4, -10], C[-4, 13, 10], D[8, 4, 10]$ .
- a) Dokážte, že štvoruholník  $ABCD$  je rovnobežník.

- b) Vypočítajte veľkosť uhla  $DAB$ .  
 c) Vypočítajte veľkosť uhla  $ABD$ .
- 1.83 Dané sú body  $A[11, -3, -2\sqrt{3}], B[-7, -3, -2\sqrt{3}], C[-7, -3, 3\sqrt{3}], D[6, -3, 3\sqrt{3}]$ .
- a) Dokážte, že štvoruholník  $ABCD$  je lichobežník.  
 b) Vypočítajte veľkosti vnútorných uhlov lichobežníka  $ABCD$ .
- 1.84 Určte odchýlku priamky  $AB$  od osí súradnicovej sústavy, ak  $A[-5, -3, 8], B[7, 6, -12]$ .
- 1.85 Určte súradnicu  $a_2$  vektora  $a$  tak, aby vektory  $a, b$  boli kolmé, ak
- a)  $a = [3, a_2], b = [-5, 6]$   
 b)  $a = [9, a_2, -5], b = [-3, 4, -7]$
- 1.86 Nájdite vektor  $u$ , ktorý je kolmý na vektor  $v = [3, 4]$  a ktorého veľkosť je 15.
- 1.87 Dané sú vektory  $u = [3, 2, -1], v = [1, -4, 3]$ . Nájdite všetky vektory, ktoré sú na dané dva vektory kolmé.
- 1.88 V priestore určte dva rôznobežné vektory, ktoré sú na vektor  $u = [4, -5, -3]$  kolmé.
- 1.89 Daný je pravidelný štvorboký ihlan  $ABCDV$ , ktorého podstavná hrana má dĺžku  $a = 6$  a výška  $v = 3\sqrt{2}$ . Pri vhodne zvolenej súradnicovej sústave v priestore riešte nasledujúce úlohy:
- a) Dokážte, že priamky  $AV, CV$  sú na seba kolmé.  
 b) Určte veľkosť uhla vektorov  $VA$  a  $CB$ .
- 1.90 V súradnicovej sústave v priestore sú dané body  $A[-3, 2, 1], B[2, 4, 5], C[1, 6, -2]$ . V bode  $A$  je umiestený hmotný bod, na ktorý pôsobí sila  $F$  stáleho smeru, ktorej umiestením v danej súradnicovej sústave na začiatku pohybu je vektor  $AB$ . Hmotný bod sa posunie do bodu  $C$ . Vypočítajte číselnú hodnotu práce, ktorú vykonala sila  $F$  pri tomto posunutí.