

### 15. cvičení – jednoletý seminář z matematiky

1. Rozhodněte, zda body  $A[1; 3; 2]$ ,  $B[2; 1; 1]$ ,  $C[1; 0; 1]$ ,  $D[0; 1; 0]$  leží v jedné rovině.

řešení: neleží

2. Vypočítejte objem čtyřstěnu  $ABCD$ , jestliže  $A[1; 2; 3]$ ,  $B[1; -1; 1]$ ,  $C[1; 0; 1]$ ,  $D[0; 1; 0]$ .

řešení:  $\frac{1}{3}$

3. Napište parametrické vyjádření a obecnou rovnici roviny, která prochází body  $B[4; 0; -2]$ ,  $C[5; 1; 7]$  a je rovnoběžná s osou  $x$ .

$$x = 4 + r + s$$

řešení:  $y = r$ ,  $9y - z - 2 = 0$

$$z = -2 + 9r; t, s \in R$$

4. Určete velikost úhlu, který svírá přímka  $BC$  s osou  $z$ , jestliže  $B[4; 0; -2]$ ,  $C[5; 1; 7]$ .

řešení:  $\cos \varphi = \frac{9\sqrt{83}}{83}$

5. Vypočítejte obsah trojúhelníku  $ABC$ , jestliže  $A[4; 4; 1]$ ,  $B[4; 0; -2]$ ,  $C[5; 1; 7]$ .

řešení:  $\sqrt{238}$

6. Zjistěte, zda přímky  $AB$ , kde  $A[3; -3; 1]$ ,  $B[4; 1; -2]$  je rovnoběžná s rovinou  $\alpha: x + 4y + z - 10 = 0$ .

řešení: není

7. Určete definiční obor funkce

$$f(x): y = \log(4 - x^2) + \log(4 + x^2)$$

řešení:  $(-2; 2)$