Lista 2

1) Fie $(\mathbb{R}_3[X],+,\cdot)/_{\mathbb{R}}$ spațiul polinoamelor cu coeficienți reali de grad maxim 3 și
$V_1=\{P\in\mathbb{R}_3[X]/P(0)=0\}$, $V_2=\{P\in\mathbb{R}_3[X]/P(1)=0\}$, $V_3=\{P\in\mathbb{R}_3[X]/P(0)=P(1)=0\}$.

a) Arătați că $V_1, V_2, V_3 \subseteq \mathbb{R}_3[X]$ sunt ssp vect în $\mathbb{R}_3[X]$.

b) Precizați câte un reper R_i în V_i, $i=\overline{1,3}$.

c) Aflați coordonatele lui $P_1 = X+2X^2+3X^3$ în raport cu R_1

$P_2 = 1+2X^2-3X^3$ —— " —— R_2

$P_3 = X+3X^2-4X^3$ —— " —— R_3.

d) Determinați câte un subspațiu complementar V_i' lui V_i, $i=\overline{1,3}$
i.e. $\mathbb{R}_3[X] = V_i \oplus V_i'$, $i=\overline{1,3}$

e) Să se scrie $\mathbb{R}_3[X]$ ca sumă directă de 3, respectiv 4 subspații vectoriale

2) Fie $(\mathbb{R}^3,+,\cdot)/_{\mathbb{R}}$ și $R_0=\{e_1,e_2,e_3\}$ reperul canonic.
Considerăm $R'=\{e_1'=e_1+2e_2+e_3,\ e_2'=e_1+7e_2+e_3,\ e_3'=-e_1+e_2+e_3\}$

a) Să se arate că R' este reper în $\mathbb{R}^3$ și găsiți matricea de trecere de la R_0 la R'.

b) Aflați coordonatele vectorului $x=(3,2,1)$ în raport cu reperul R'.