

Questão 4

a) Percursos \rightarrow PONTOS Pontos CAMINHOS caminhos {PONTOS} P_1
 Pontos \rightarrow Ponto P_5 {id} P_2
 $P_5 \rightarrow$ Ponto P_5 {id} P_3
 $| \in \{CAMINHOS\} P_4$

Ponto \rightarrow id ('X', 'Y') {id} P_5

X \rightarrow num {num} P_6

Y \rightarrow num {num} P_2

Caminhos \rightarrow Caminho ':' Cs {id} P_8

Cs \rightarrow Caminho ':' Cs {id} P_9
 $| \in \{ \} P_{10}$

Caminho \rightarrow id MAIORES num DIFICULDO Grau PASSOS Ids {id} P_{11}

Ids \rightarrow id Ponto {id} P_{12}

Ponto \rightarrow ' ; id Ponto { , } P_{13}
 $| \in \{ , \} P_{14}$

Grau \rightarrow FACIL {FACIL} P_{15}

| MEDIO {MEDIO} P_{16}

| DIFICIL {DIFICIL} P_{17}

b)

	PONTOS	CAMINHOS	id	num	,	.	FACIL	MEDIO	DIFICIL	
Pontos	P_1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pontos	-	-	P_2	-	-	-	-	-	-	
P_5	-	P_4	P_3	-	-	-	-	-	-	
Ponto	-	-	P_5	-	-	-	-	-	-	
X	-	-	-	P_6	-	-	-	-	-	
Y	-	-	-	P_7	-	-	-	-	-	
Caminhos	-	-	P_8	-	-	-	-	-	-	
Cs	-	-	P_9	-	-	-	-	-	-	
Caminhos	-	-	P_{11}	-	-	-	-	-	-	
Ids	-	-	P_{12}	-	-	-	-	-	-	
Ponto	-	-	-	-	P_{13}	P_{14}	-	-	-	
Grau	-	-	-	-	-	-	P_{15}	P_{16}	P_{17}	

Não tem Pares de Produção em ordem caso de SimbTernce/Emb m/ternce, Logo não há conflitos para se tem um elemento em cada célula da tabela, ou seja a gramática é LL(1)!

```

c) void rec_Pontos() {
    rec_Ponto();
    rec_Ps();
}

```

```

void rec_Ponto() {
    rec_Term(id);
    rec_Term(c);
    rec_X();
    rec_Term(',');
    rec_Y();
    rec_Term(')');
}

```

```

void rec_Ps() {
    switch (prox_simb) {
        case id: rec_Ponto();
                rec_Ps();
                break;
        case CAMINHOS: break;
        default: enroc();
    }
}

```

```

rec_Term(simb_espereado, simb_prox_simb)
if (prox_simb == espereado)
    prox_simb = le_simbolo();
else
    enroc();
}

```

d) Percursos → PONTOS Pontas CAMINHOS caminho

Pontos → Pontas Ponto

Ps | Ponto

Ponto → id ('X' | 'Y')

X → num

Y → num

Caminhos → Caminho | Caminho

Caminho → id MAIORES num DIFICULDADE Grau PASSOS Ids

Ids → Ids | id

Grau → FACIL

| MEDIO

| DIFICIL