

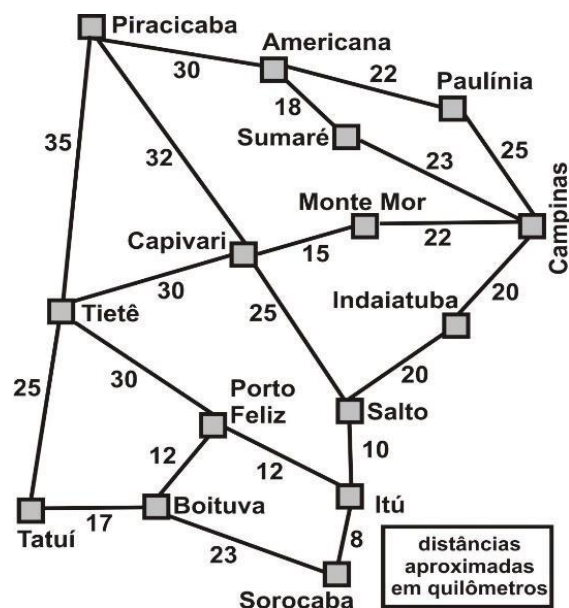
Nota:

[illegible]

2. Considere um jogo de tabuleiro com 12 posições, sendo 4 colunas e 3 linhas. Em cada casa do tabuleiro há inimigos na quantidade indicada. Um jogador pode deslocar-se para a direita, para a esquerda ou para baixo. Ao sair da posição **P1** (início) e ao chegar na posição **P2** (fim), o jogador nunca poderá retornar. O jogador deverá passar sempre pelas casas que tenham a menor quantidade de inimigos. a) Formule este jogo como um problema de árvore geradora mínima e desenhe um grafo orientado $G = (V, E)$ atribuindo nomes para cada vértice.
- b) Monte a árvore geradora mínima com o algoritmo de **Prim** e calcule a quantidade de inimigos que o jogador terá que passar para atingir **P2**.

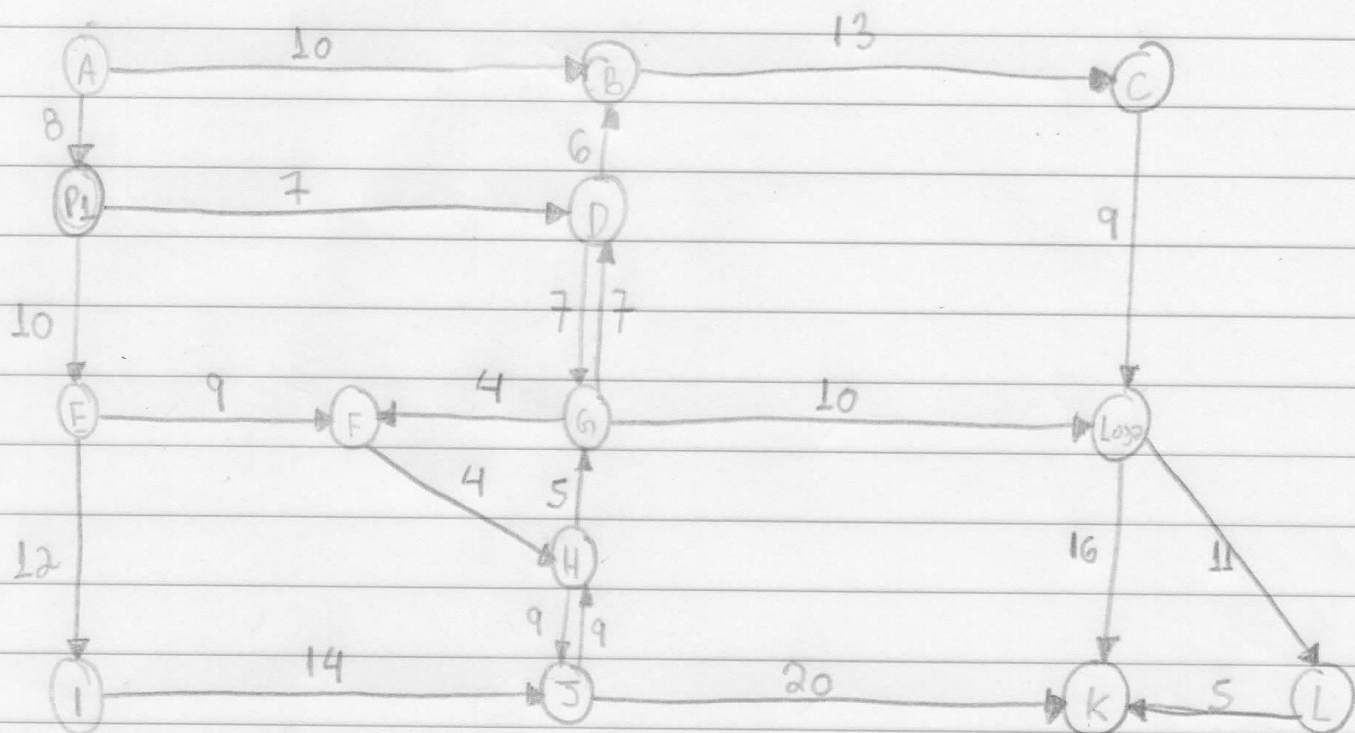
1	P1	2	4
2	5	8	3
1	3	1	P2

3. A figura ao lado mostra o mapa rodoviário entre algumas cidades do estado de SP. A **Cia. Ótica Gallão** vai utilizar os canteiros das rodovias para passar cabeamento por fibra ótica, ligando todas as cidades. Considere como um problema de árvore geradora mínima e monte a árvore utilizando o algoritmo de **Kruskal** e calcule o peso mínimo.



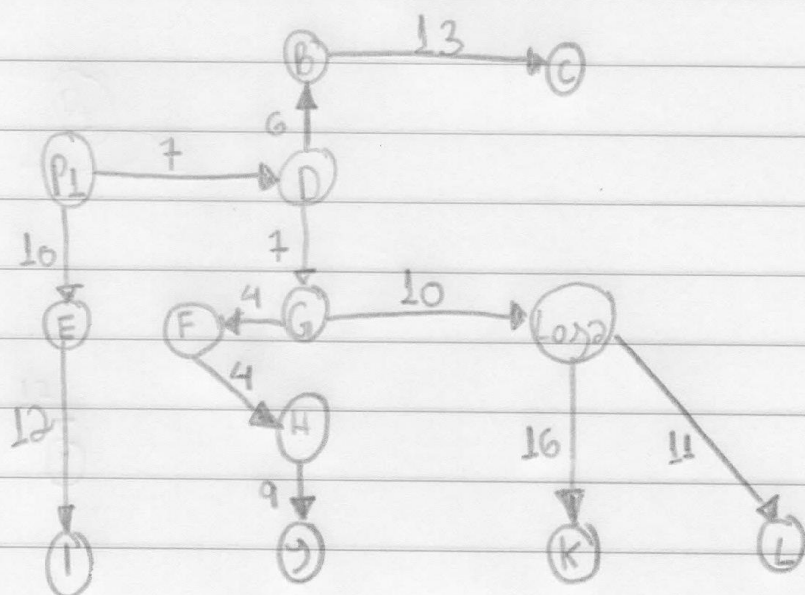
1-

a)



b) Vértices	P1	D	E	B	G	F	I	C	Loja	H	J	K	L		
Estimativas	0	7	10	13	14	18	22	26	24	22	31	40	35		
Precedentes	-	P1	P1	D	D	G	E	B	G	F	H	Loja	Loja		
Fechado	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		

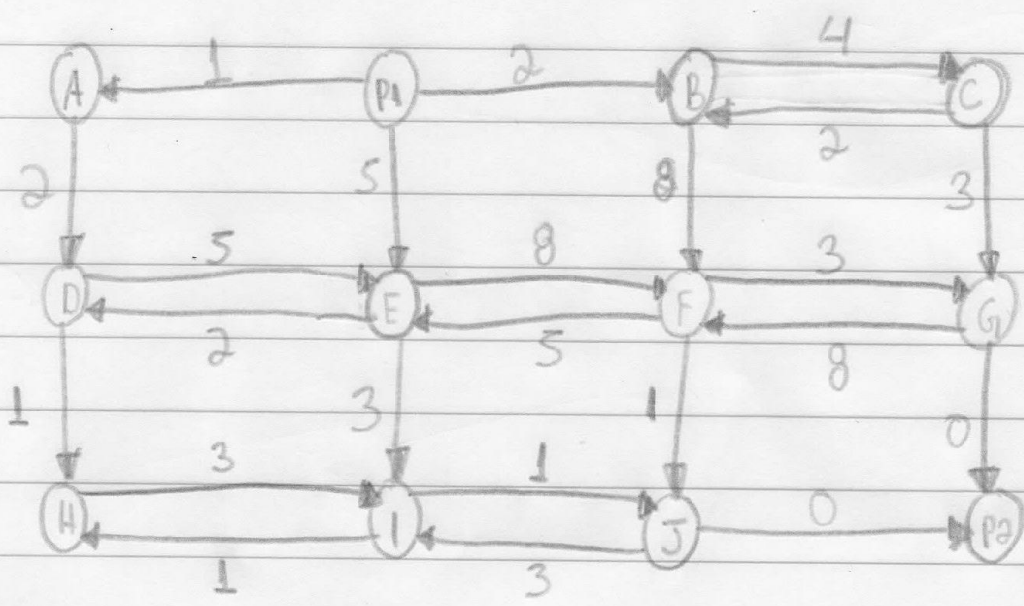
c)



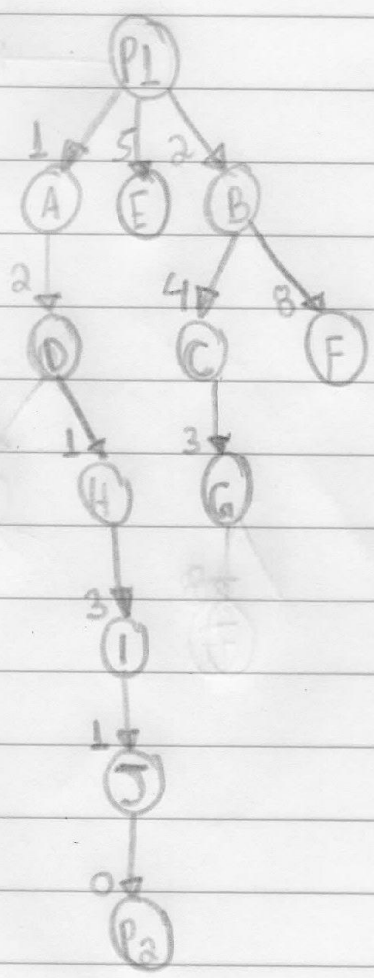
$$\text{Distância total}(P1, \text{Loja}) = 7 + 7 + 10 \rightarrow 24 \text{ km} //$$

2-

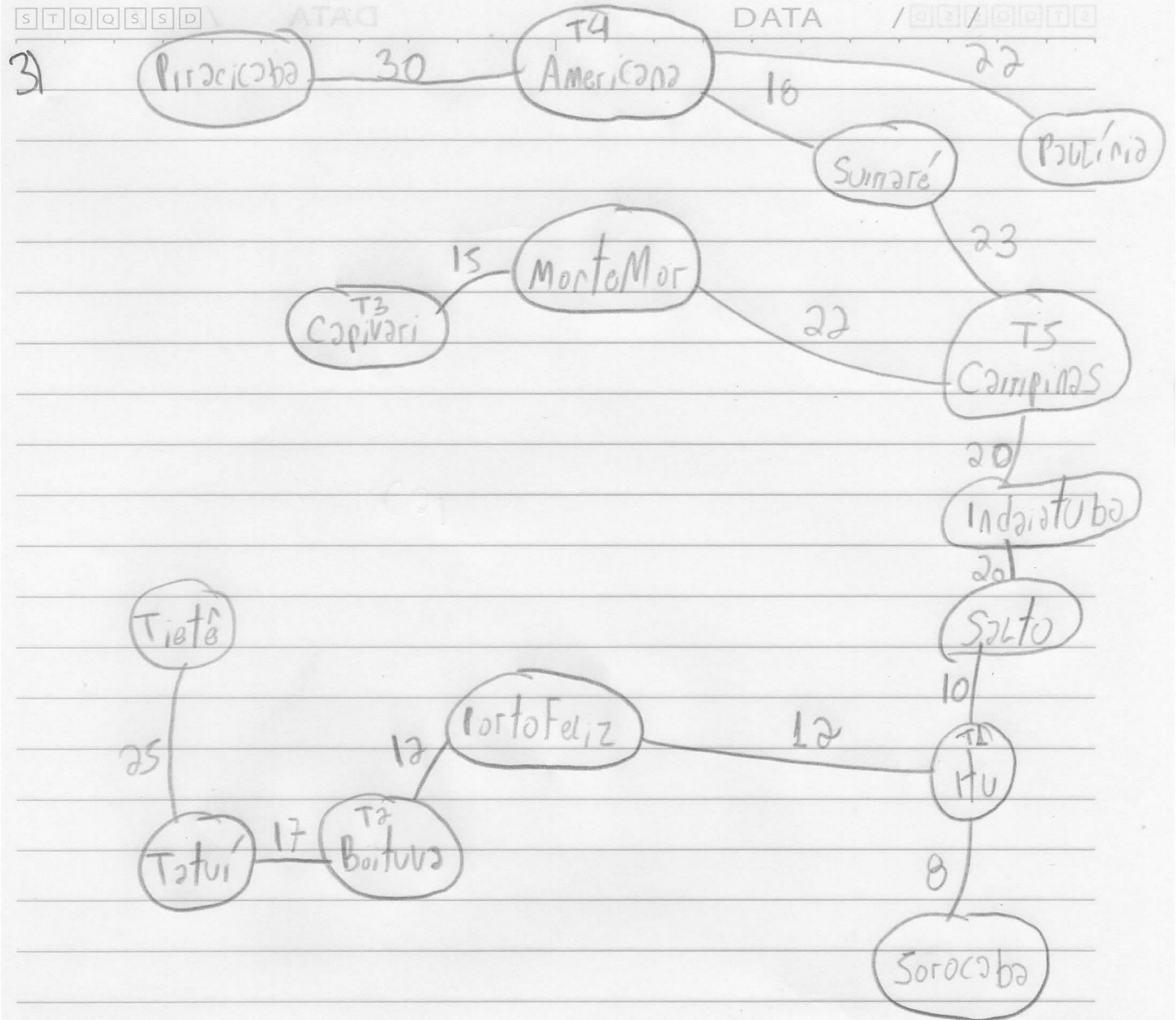
a)



b)



$q_{delim} = 1 + 2 + 1 + 3 + 1 + 0 \rightarrow 8 \text{ minigos} //$



$$W_{T1} = 8 + 10$$

$$W_{T2} = 12$$

$$W_{T3} = 15$$

$$W_{T4} = 18 + 22$$

$$W_{T5} = 20$$

$$W_{T1+T2} = 18 + 12 + 12 + 17$$

$$W_{T1+T2+T5} = 59 + 20 + 20$$

$$W_{T1+T2+T5+T3} = 99 + 15 + 22$$

$$W_{T1+T2+T5+T3+T4} = 136 + 40 + 23 + 30$$

$$W_{T1+T2+T5+T3+T4} = 254 \text{ km} //$$