ANOVA, exercícios

Questão 1

	A	B	C	
	122	119	120	
	135	133	158	
	126	143	155	
	131	149	126	
	125	114	147	
	116	124	164	
	120	126	134	
	108	131	151	
	142	140	131	
	113	136	141	
n	10	10	10	
Média	123,80	131,50	142,70	
Variância	106,62	120,28	215,12	
Média geral				132,67

Significância =>	0,01		
Amostras (k) =>	3	Gl num. =	2
		Gl den. =	27
		F crítico =	5,488

Transportadoras

SUMMARY

Groups	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*
A	10	1238	123,8	106,6
B	10	1315	131,5	120,3
C	10	1427	142,7	215,1

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	1806,47	2	903,23	6,130	0,01	5,488
Within Groups	3978,2	27	147,34			
Total	5784,67	29				

Conclusão => Rejeitar Ho; as médias são diferentes

Questão 2

	1o ano	2o ano	3o ano	4 ano	
	2,34	3,26	2,80	3,31	
	2,38	2,22	2,60	2,35	
	3,31	3,26	2,49	3,27	
	2,39	3,29	2,83	2,86	
	3,40	2,95	2,34	2,78	
	2,70	3,01	3,23	2,75	
	2,34	3,13	3,49	3,05	
		3,59	3,03	3,31	
		2,84	2,87		
		3,00			
n	7	10	9	8	
Média	2,69	3,06	2,85	2,96	
Variância	0,22	0,13	0,13	0,12	
Média geral					2,91

Significância =>	0,05		
Amostras (k) =>	4	Gl num. =	3
		Gl den. =	30
		F crítico =	2,922

Notas

SUMMARY

Groups	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*
1o ano	7	18,86	2,69	0,22
2o ano	10	30,55	3,06	0,13
3o ano	9	25,68	2,85	0,13
4 ano	8	23,68	2,96	0,12

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	0,58	3	0,195	1,340	0,280	2,922
Within Groups	4,36	30	0,145			
Total	4,94	33				

Conclusão: F teste na região de aceitação. As médias são estatisticamente iguais

Questão 3

	Filial A	Filial B	Filial C	Filial D	
	228	219	65	163	
	38	142	105	124	
	111	219	126	161	
	79	131	81	209	
	186	140	61	139	
	114	49	176	111	
	263		70	144	
n	7	6	7	7	
Média	145,57	150,00	97,71	150,14	
Variância	6735,62	4049,60	1741,24	1020,81	
Média geral					135,33

Significância =>	0,05		
Amostras (k) =>	4	Gl num. =	3
		Gl den. =	23
		F crítico =	3,028

Recicláveis

SUMMARY

Groups	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*
Filial A	7	1019	145,6	6735,6
Filial B	6	900	150,0	4049,6
Filial C	7	684	97,7	1741,2
Filial D	7	1051	150,1	1020,8

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	13466	3	4488,67	1,337	0,29	3,028
Within Groups	77234	23	3358,00			
Total	90700	26				

Conclusão: aceitar H0; as médias são iguais

Questão 4

	Nordeste	Centro-oeste	Sul	Oeste	
	2826	1695	1227	840	
	776	1325	1972	1694	
	2345	1727	1683	1599	
	1349	1679	1080	661	
	1056	1575	1646	1002	
	1276	1899	1348	856	
	2396	1074	1750	1491	
	2343	1410			
	1029	1485			
	2745				
	1004				
n	11	9	7	7	
Média	1740,45	1541,00	1529,43	1163,29	
Variância	616193,47	61464,75	101343,29	176023,90	
Média geral					1525,38

Significância =>	0,01		
Amostras (k) =>	4	Gl num. =	3
		Gl den. =	30
		F crítico =	4,510

Consumo de energia

SUMMARY

Groups	*Count*	*Sum*	*Average*	*Variance*
Nordeste	11	19145	1740,5	616193,5
Centro-oeste	9	13869	1541,0	61464,8
Sul	7	10706	1529,4	101343,3
Oeste	7	8143	1163,3	176023,9

ANOVA

Source of Variation	*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P-value*	*F crit*
Between Groups	1428924	3	476308	1,718	0,184	4,510
Within Groups	8317856	30	277262			
Total	9746780	33				

Conclusão: Aceitar H0: as médias de consumo são iguais