

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{S}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{S}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{S}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,015552424	0,016892676	0,015629257	0,015638329	0,001845356	0,002539236	0,001991901	0,002121145	0,001811814	0,002416217	0,001845269	0,002023174
0,1	1	0,022877052	0,026600563	0,023093757	0,023279743	0,002902355	0,003155144	0,002463992	0,003291785	0,003123316	0,003360094	0,002588067	0,003534807
0,1	5	0,032194191	0,040301946	0,032682982	0,033411644	0,003828727	0,004885782	0,003391756	0,00476986	0,004048721	0,005550662	0,003675645	0,005164744
0,1	10	0,034396855	0,043642553	0,03493992	0,035822534	0,003691381	0,004498325	0,003150823	0,004498807	0,003860358	0,005049677	0,003364183	0,004806211
0,1	100	0,040395176	0,050629469	0,040939767	0,041868425	0,003966059	0,004710393	0,003293468	0,004769999	0,004089103	0,005491186	0,003567923	0,005118323
0,2	0	0,029203418	0,032055739	0,029368318	0,029410802	0,00397723	0,005703725	0,004433417	0,004684426	0,003966306	0,005417029	0,004236181	0,004512267
0,2	1	0,043142327	0,050844219	0,043626962	0,044051255	0,006610375	0,007598845	0,005635473	0,007346485	0,006913996	0,007660091	0,005783411	0,007767428
0,2	5	0,062210518	0,076814593	0,063030398	0,064252677	0,007537568	0,008926736	0,00633803	0,008265472	0,007786237	0,008343023	0,006418478	0,008858478
0,2	10	0,067172363	0,085070802	0,068238352	0,069942702	0,008170742	0,008794696	0,006689166	0,009261326	0,008548426	0,009496525	0,007164697	0,010208959
0,2	100	0,076789502	0,096404679	0,077863097	0,079669596	0,008472111	0,009839862	0,006941637	0,009326185	0,008467508	0,009118331	0,006922441	0,009612267
0,4	0	0,057707719	0,063081643	0,058010822	0,058076995	0,00607069	0,008648896	0,00670594	0,00692223	0,006335618	0,008754292	0,006873452	0,00706013
0,4	1	0,086248468	0,098988243	0,08693953	0,087509104	0,010153925	0,01122444	0,008376398	0,011364343	0,010961565	0,011530794	0,008932156	0,012455916
0,4	5	0,123422633	0,152231966	0,12503432	0,127430373	0,014588515	0,019008673	0,012595465	0,018037895	0,016023231	0,022110179	0,014094934	0,020131167
0,4	10	0,134700947	0,169052826	0,136689209	0,139826608	0,01791622	0,025235134	0,015921118	0,022668124	0,018860472	0,027585139	0,01706477	0,024164105
0,4	100	0,151293814	0,189260374	0,153340806	0,156778356	0,017452424	0,023537063	0,014944849	0,021651371	0,017511453	0,024042935	0,015103257	0,021847858

ρ_1 = Vitale L¹ metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/lddev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{S}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{S}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,005773485	0,007175913	0,006007393	0,006061389	0,006533417	0,010320553	0,006915981	0,007597089
0,1	1	0,007779478	0,011311047	0,007796148	0,008593422	0,007646789	0,010888885	0,007923046	0,008371805
0,1	5	0,009723004	0,014472278	0,008623449	0,010912642	0,007608791	0,010640039	0,007857001	0,008262423
0,1	10	0,009682332	0,014770201	0,008575325	0,011072519	0,00791667	0,011046235	0,00817435	0,008605665
0,1	100	0,009928439	0,015348345	0,008736603	0,011492089	0,008135753	0,011042339	0,008363966	0,008733496
0,2	0	0,011477919	0,013937586	0,011859975	0,011940785	0,012977514	0,020534684	0,013747358	0,015100051
0,2	1	0,015703184	0,022719476	0,015379044	0,017254103	0,015623228	0,021794691	0,016180305	0,016975964
0,2	5	0,019976936	0,030395417	0,01870292	0,022653021	0,018511119	0,025764751	0,019061491	0,019997181
0,2	10	0,020689598	0,031388984	0,018321543	0,023563968	0,017278184	0,023230363	0,017720673	0,018435536
0,2	100	0,02084057	0,032396902	0,018705695	0,024123306	0,018057533	0,02444644	0,018535682	0,019319549
0,4	0	0,025296821	0,030329584	0,025992338	0,026102719	0,0292723	0,044589308	0,030700094	0,03321092
0,4	1	0,036305552	0,051876676	0,038024331	0,040284894	0,040315719	0,054186866	0,041554454	0,043130225
0,4	5	0,048908817	0,074897643	0,048137251	0,055839387	0,04977877	0,065693359	0,051070719	0,052772127
0,4	10	0,051028986	0,07873236	0,048363987	0,058520891	0,049647106	0,064238695	0,050824699	0,05229377
0,4	100	0,051255932	0,080170962	0,048219489	0,059386946	0,049274613	0,063359171	0,050323838	0,051726608

ρ_1 = Vitale L¹ metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L² metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{S}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{S}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,006396143	0,007797417	0,006470485	0,006571885	0,00646648	0,007793086	0,006534971	0,006625097
0,1	1	0,007955126	0,008951963	0,008034594	0,008060233	0,007979738	0,009147695	0,008076953	0,008116045
0,1	5	0,007890598	0,010343002	0,008101116	0,008367538	0,007813995	0,010601694	0,008081611	0,00842615
0,1	10	0,00790287	0,010338317	0,008083654	0,00835662	0,007906312	0,010584304	0,008124626	0,008450388
0,1	100	0,008226829	0,010804507	0,00840998	0,008708563	0,008212686	0,011011967	0,008429001	0,008777615
0,2	0	0,012994663	0,016331474	0,013194072	0,013474503	0,013104188	0,016228006	0,013282953	0,013527268
0,2	1	0,015738213	0,018465072	0,016001572	0,016117648	0,015779297	0,018998449	0,01610451	0,016272499
0,2	5	0,018371995	0,022453687	0,01864642	0,018956923	0,018354484	0,02315067	0,018722019	0,019151328
0,2	10	0,016934216	0,022426524	0,017388607	0,018027751	0,016875376	0,023065838	0,017447336	0,018250626
0,2	100	0,017943564	0,023240379	0,018332561	0,018909775	0,017938287	0,02377441	0,018405536	0,019098195
0,4	0	0,02864131	0,035589216	0,02905188	0,029603991	0,028902695	0,035340481	0,02927497	0,029746486
0,4	1	0,040297138	0,044904825	0,040682361	0,040786705	0,04039177	0,045733009	0,040860074	0,041015501
0,4	5	0,048595915	0,058262893	0,049239578	0,049865821	0,049107872	0,060977491	0,050007194	0,050958076
0,4	10	0,047642715	0,059760639	0,048554871	0,049615185	0,048179642	0,062703035	0,049420198	0,050926458
0,4	100	0,047242033	0,060027475	0,048170091	0,04942268	0,047997769	0,06286099	0,049200458	0,050850327

ρ_1 = Vitale L^1 metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L^2 metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{S}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{S}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,001866929	0,002670197	0,002078364	0,002173465	0,001798242	0,002463368	0,001938514	0,002048241
0,1	1	0,002680324	0,00305849	0,002258806	0,002975324	0,002899058	0,003125869	0,002413204	0,003281447
0,1	5	0,003515132	0,004479914	0,003085157	0,004364726	0,003763582	0,005293354	0,003446361	0,004838428
0,1	10	0,003329561	0,003955354	0,002777271	0,00401036	0,003403209	0,004318968	0,00291547	0,004187971
0,1	100	0,003515771	0,004052214	0,002855816	0,004181181	0,003475655	0,004471691	0,002965525	0,004288177
0,2	0	0,003560513	0,005174598	0,003998075	0,004211493	0,00355224	0,004900857	0,003841808	0,004068503
0,2	1	0,006040679	0,006890498	0,00511755	0,006724602	0,006483365	0,007011396	0,005397367	0,007340394
0,2	5	0,00692127	0,008235843	0,005730581	0,007552757	0,007249934	0,007860477	0,0058943	0,00818071
0,2	10	0,007572807	0,008182043	0,006082098	0,008534002	0,007935476	0,008475375	0,006506178	0,009341787
0,2	100	0,007626153	0,008963882	0,006179234	0,008340595	0,007543773	0,008303019	0,006088918	0,008465955
0,4	0	0,013048529	0,018289315	0,013971449	0,014488657	0,012553828	0,017309314	0,01351097	0,013912695
0,4	1	0,019963186	0,026790568	0,02118293	0,021870355	0,019931084	0,027362458	0,020880515	0,021828076
0,4	5	0,032174825	0,044754016	0,03365466	0,035233567	0,033188153	0,047020268	0,034478321	0,036532491
0,4	10	0,036020241	0,05100032	0,037487115	0,03967484	0,037552106	0,053974874	0,03880491	0,041560914
0,4	100	0,038586864	0,05465398	0,040187344	0,042553656	0,040262927	0,057913799	0,041726666	0,044663802

ρ_1 = Vitale L^1 metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L^2 metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{S}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{S}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{S}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0,000172008	0,000427237	0,000189584	0,000251246	0,000376465	0,001078335	0,000448771	0,000598215	0,00037521	0,001071082	0,000445826	0,000596283
0,1	0	0,000287335	0,000576933	0,000299837	0,000362081	0,00034001	0,000950239	0,00040189	0,000528903	0,00035395	0,000993217	0,000418437	0,000552982
0,1	1	0,000359946	0,000667897	0,000375285	0,000433284	0,000334224	0,000920766	0,000393511	0,000516967	0,00034894	0,000958662	0,000409816	0,000538999
0,1	5	0,00052954	0,000932899	0,000550848	0,000617965	0,000326766	0,00092122	0,000388223	0,000516054	0,000333511	0,000939187	0,000394154	0,00052737
0,1	10	0,000652097	0,00108833	0,000673387	0,000739886	0,000349577	0,000974769	0,000411681	0,000545277	0,000352033	0,000986897	0,000415245	0,000552488
0,1	100	0,000723546	0,001185195	0,000747482	0,000813643	0,000351476	0,000988594	0,000415092	0,000551656	0,000358026	0,001008853	0,000421477	0,00056324
0,2	0	0,000511591	0,000919646	0,000532172	0,000600252	0,00034565	0,000927119	0,000402882	0,00052394	0,000343354	0,000918914	0,000398831	0,00052134
0,2	1	0,000942648	0,001515315	0,000973578	0,001048828	0,000336724	0,000899332	0,000391388	0,000509115	0,000341272	0,000912894	0,000395349	0,000517481
0,2	5	0,001712968	0,002476445	0,001749015	0,001831376	0,000359245	0,000968723	0,000415845	0,000546037	0,000361878	0,000981787	0,00041905	0,000554496
0,2	10	0,001930837	0,002769579	0,00197126	0,002058712	0,000353142	0,001000537	0,000412152	0,00055934	0,000355672	0,001010635	0,000414123	0,000566756
0,2	100	0,002431071	0,003384872	0,002473639	0,002564887	0,000364836	0,001029835	0,000424996	0,000574887	0,000365801	0,001037659	0,000423617	0,000580084
0,4	0	0,001405333	0,002206138	0,00145413	0,001547856	0,000722555	0,002128654	0,000885975	0,001196286	0,000827032	0,002522955	0,001031168	0,001420332
0,4	1	0,003038853	0,004227734	0,003100541	0,00320932	0,000961767	0,00282069	0,001178161	0,001569751	0,001045925	0,003151714	0,001295729	0,001760662
0,4	5	0,006214463	0,00820665	0,006302067	0,006468933	0,00108257	0,003411292	0,001367224	0,001908291	0,001240677	0,00405166	0,00158902	0,002276417
0,4	10	0,007580964	0,009951064	0,00768374	0,007868566	0,001299271	0,004181216	0,00164351	0,002335401	0,001471409	0,004883656	0,001889934	0,002735333
0,4	100	0,009052149	0,011778795	0,00917473	0,00938809	0,001289602	0,004204328	0,001657809	0,00237248	0,001484704	0,004954961	0,001919212	0,002802935

ρ_1 = Vitale L¹ metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/lddev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{S}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{S}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0,000249888	0,000400914	0,00025747	0,000272592	0,0002354	0,000242718	9,60188E-05	0,000136275
0,1	0	0,000277715	0,000620792	0,000379729	0,000405356	0,000257919	0,000461246	0,000227306	0,000265673
0,1	1	0,000274869	0,000111829	5,20472E-05	9,02265E-05	0,000275921	0,000114155	9,59478E-05	0,00015447
0,1	5	0,000296329	0,001498446	0,000680579	0,000888508	0,000289739	0,001990902	0,000857713	0,001157669
0,1	10	0,00030712	0,000242935	0,000139284	0,000142827	0,000317619	0,000117337	4,52062E-05	7,0712E-05
0,1	100	0,000303086	0,000336131	0,000213646	0,000221667	0,000314166	0,00013834	8,18236E-05	0,000119155
0,2	0	0,000331232	0,000301955	0,000171334	0,000183024	0,00032042	7,36909E-05	5,15795E-05	6,87204E-05
0,2	1	0,00042638	0,00263318	0,002131161	0,002137302	0,000428788	0,004200482	0,001746337	0,002379169
0,2	5	0,00048128	0,001296111	0,000627835	0,00075879	0,000555019	0,00213065	0,000733355	0,001188619
0,2	10	0,000474866	0,00373657	0,001502217	0,002092634	0,000526353	0,005939409	0,002812208	0,003497374
0,2	100	0,000477709	0,000588111	0,000294086	0,000367655	0,00054002	0,000243316	9,53823E-05	0,000143743
0,4	0	0,000637175	7,45371E-05	6,96434E-05	8,52505E-05	0,000672435	0,000163346	0,000102176	0,000121968
0,4	1	0,001243684	0,00028418	0,000134752	0,000165071	0,001414851	0,000293109	0,000104292	0,000238448
0,4	5	0,002060857	0,025820229	0,014472218	0,01602316	0,002458005	0,027327588	0,011526896	0,01461217
0,4	10	0,002097985	0,001036257	0,000626561	0,000704315	0,002619315	0,005876919	0,002724604	0,003680665
0,4	100	0,002043043	0,002267784	0,00114358	0,001313	0,002591222	0,002412654	0,001440514	0,001595295

ρ_1 = Vitale L^1 metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L^2 metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{S}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{S}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0,000182445	0,000494213	0,000211148	0,000284793	0,000188509	0,000514975	0,00021964	0,000298602
0,1	0	0,000203385	0,000527098	0,000232283	0,000304663	0,000208436	0,00054161	0,00023891	0,000315471
0,1	1	0,000217059	0,000545049	0,000246969	0,000318523	0,000222738	0,000563854	0,00025481	0,000331261
0,1	5	0,000227917	0,000585163	0,000260583	0,000340839	0,000236231	0,000609915	0,000271457	0,000357539
0,1	10	0,000250431	0,000647831	0,00028956	0,000373422	0,000257434	0,000667652	0,000298744	0,00038702
0,1	100	0,000246215	0,000632928	0,000281394	0,000366144	0,00025411	0,000655059	0,000291624	0,000381573
0,2	0	0,000266317	0,000638685	0,000298555	0,000374509	0,000270979	0,000649998	0,000304145	0,000383812
0,2	1	0,000371478	0,00083422	0,000409184	0,000496204	0,000379695	0,000852075	0,000418717	0,000509844
0,2	5	0,000453506	0,001021074	0,00050302	0,000606096	0,000469276	0,001050593	0,000520281	0,000628162
0,2	10	0,00042599	0,00101237	0,000479932	0,000592911	0,000440367	0,00103128	0,000494954	0,000610376
0,2	100	0,00043947	0,001053571	0,000496147	0,00061363	0,000456024	0,00107059	0,000512967	0,000630598
0,4	0	0,000591184	0,001198215	0,000637889	0,000733842	0,000602991	0,001213704	0,000649366	0,000747989
0,4	1	0,00128877	0,002266603	0,001355953	0,001478901	0,001317788	0,002298931	0,001384875	0,001510702
0,4	5	0,00221795	0,00386108	0,002328785	0,002537385	0,002343127	0,003970218	0,002451885	0,002660227
0,4	10	0,002292415	0,004170585	0,002426119	0,002678708	0,002436072	0,004283239	0,002565811	0,002813729
0,4	100	0,002231894	0,004212574	0,002388542	0,002676297	0,002385253	0,004303942	0,00253544	0,002808986

ρ_1 = Vitale L¹ metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{S}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{S}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0,000371193	0,001087849	0,000449641	0,000605856	0,000386486	0,001142233	0,000468947	0,000637358
0,1	0	0,000344335	0,000985667	0,000413319	0,000549759	0,000349178	0,001005628	0,000419298	0,000562587
0,1	1	0,000329395	0,000933668	0,00039493	0,000526513	0,000343716	0,000978486	0,000412073	0,000552688
0,1	5	0,000328064	0,000944778	0,000394884	0,000532532	0,000343416	0,001000085	0,000414448	0,000564045
0,1	10	0,000343091	0,000983697	0,000411989	0,000552744	0,000354533	0,001030042	0,000427005	0,000578306
0,1	100	0,000348271	0,00100241	0,000417101	0,000561862	0,000361642	0,001052144	0,000434078	0,000589883
0,2	0	0,000341879	0,000937996	0,000404073	0,000531361	0,000345026	0,000953947	0,000408278	0,000541629
0,2	1	0,000328921	0,000912899	0,000389771	0,000515897	0,000340402	0,000950663	0,000403695	0,00053812
0,2	5	0,00034734	0,00096667	0,000409869	0,000546308	0,00036184	0,00101938	0,000427999	0,000576165
0,2	10	0,000351534	0,001021361	0,000417879	0,000573917	0,000362531	0,001064409	0,000432673	0,00059924
0,2	100	0,000349544	0,001008673	0,000412695	0,000567096	0,000352164	0,001018288	0,000415941	0,000573696
0,4	0	0,000416867	0,001010686	0,000471354	0,000588244	0,000417934	0,001003286	0,000469745	0,000587781
0,4	1	0,000897605	0,001780367	0,000967614	0,001103807	0,000932861	0,001830024	0,001002183	0,001140825
0,4	5	0,002882058	0,004528504	0,002972843	0,003188222	0,003184678	0,004871846	0,00327262	0,003489796
0,4	10	0,00348985	0,005463923	0,003601601	0,003854501	0,00388159	0,005926665	0,003992635	0,004249536
0,4	100	0,003669978	0,005945384	0,003814073	0,00410864	0,0041905	0,006553314	0,004334802	0,00463227

ρ_1 = Vitale L^1 metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L^2 metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{S}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{S}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{S}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0,000172008	0,000427237	0,000189584	0,000251246	0,000376465	0,001078335	0,000448771	0,000598215	0,00037521	0,001071082	0,000445826	0,000596283
0,1	0	0,000520445	0,000913925	0,000544111	0,000606639	0,000342697	0,000955166	0,000405858	0,000533402	0,000355502	0,000997425	0,000421842	0,000557076
0,1	1	0,000891432	0,0013605	0,000908606	0,000975231	0,000338811	0,000928958	0,000399583	0,000527803	0,000354407	0,000969154	0,000416514	0,000551494
0,1	5	0,001602127	0,002371657	0,001619026	0,001734303	0,000335496	0,000948144	0,000399728	0,000538805	0,000343351	0,000971925	0,000407665	0,000554045
0,1	10	0,001880624	0,002747196	0,001894185	0,00202314	0,000356576	0,000998633	0,000421608	0,000565516	0,000360759	0,001016067	0,000426563	0,000575587
0,1	100	0,002392078	0,003483177	0,002423547	0,002566608	0,000361994	0,001014635	0,000425939	0,000574409	0,000368441	0,001043162	0,000434207	0,000589438
0,2	0	0,001351267	0,002045829	0,00139467	0,001465247	0,000361883	0,000954436	0,000422537	0,000545884	0,00035811	0,000941435	0,000416776	0,0005417
0,2	1	0,002830521	0,003916266	0,002876889	0,002989342	0,000365657	0,000953382	0,000423146	0,000563086	0,000371177	0,000974759	0,000428796	0,000577814
0,2	5	0,005650924	0,007841116	0,005721846	0,005959783	0,000400671	0,00102994	0,000456016	0,000614355	0,000404165	0,001062335	0,000460247	0,000632969
0,2	10	0,006540062	0,009350815	0,006627733	0,006950694	0,000403535	0,001086717	0,000456897	0,000645112	0,000411036	0,001130708	0,000465456	0,000670979
0,2	100	0,008431612	0,011869302	0,008536301	0,008912132	0,000422898	0,001110002	0,000473183	0,000661864	0,000421517	0,001127858	0,000471537	0,00067248
0,4	0	0,004720064	0,006377793	0,004819385	0,004920794	0,000756264	0,002197645	0,000930945	0,001244203	0,000865814	0,002594315	0,001078412	0,001470178
0,4	1	0,01051086	0,013529705	0,010659023	0,010867163	0,001018744	0,002931244	0,001248325	0,001698899	0,001116479	0,003299754	0,001375512	0,001915812
0,4	5	0,021641993	0,029721271	0,021935648	0,022707433	0,001228343	0,003815389	0,00152587	0,002233657	0,001440008	0,00457351	0,001787688	0,002681681
0,4	10	0,025993317	0,036580821	0,02636768	0,027420047	0,001539948	0,004873326	0,001896992	0,002849245	0,001755652	0,005689181	0,002181141	0,003319237
0,4	100	0,032298077	0,045072035	0,032688133	0,033967543	0,001525102	0,004820783	0,001881157	0,002841262	0,00174069	0,005581448	0,00214732	0,003280263

ρ_1 = Vitale L¹ metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/lddev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	wabIM (ρ_1)	wabIM (\mathcal{S}_1)	wabIM ($D_{1/3}$)	wabIM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{S}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0,000249888	0,000400914	0,00025747	0,001109195	0,0002354	0,000242718	9,60188E-05	0,00152099
0,1	0	0,000312161	0,000361505	0,000188994	0,001076216	0,000294691	0,000136269	7,24067E-05	0,001587488
0,1	1	0,000348912	0,000248534	0,000110697	0,001120211	0,000328258	0,000256871	0,000140337	0,001755043
0,1	5	0,000407436	0,00156073	0,000647737	0,001501046	0,000341644	0,001245248	0,000538339	0,002081829
0,1	10	0,000422583	0,000151632	6,2357E-05	0,001433869	0,000376751	4,79315E-05	2,39267E-05	0,002296926
0,1	100	0,000428257	0,000361901	0,000132663	0,001386699	0,000374852	0,000106142	7,17556E-05	0,0021672
0,2	0	0,000465244	0,00096468	0,000604174	0,001211029	0,000476387	0,000646283	0,000328351	0,002331961
0,2	1	0,000698511	0,004984768	0,003612759	0,001527568	0,000664628	0,007475661	0,003298043	0,002467802
0,2	5	0,000931668	0,001789231	0,001466841	0,001967943	0,000894422	0,00517302	0,001987906	0,003985085
0,2	10	0,000949091	0,003438691	0,002170124	0,002098762	0,000818778	0,009576409	0,004796881	0,003986508
0,2	100	0,000967948	0,000758871	0,000306284	0,00210017	0,000863375	0,000222279	0,000135047	0,0042983
0,4	0	0,001275836	0,000953714	0,000712609	0,001588382	0,001504359	0,001414533	0,000623637	0,00484552
0,4	1	0,002735126	0,001808137	0,000826048	0,002638102	0,003039848	0,001760595	0,001361815	0,00666449
0,4	5	0,004714252	0,028847417	0,024803961	0,005988238	0,004980541	0,053362821	0,024868393	0,012381102
0,4	10	0,004891114	0,003884688	0,001560493	0,00697692	0,005174613	0,001505384	0,001160506	0,014518142
0,4	100	0,004902233	0,001352191	0,000365957	0,007346892	0,005113929	0,000791123	0,000461049	0,016748749

ρ_1 = Vitale L^1 metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L^2 metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{S}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{S}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0,000182445	0,000494213	0,000211148	0,000284793	0,000188509	0,000514975	0,00021964	0,000298602
0,1	0	0,000243892	0,000593866	0,00027415	0,000347852	0,000249672	0,000610071	0,000281616	0,000359363
0,1	1	0,000289326	0,000626075	0,000311523	0,00038349	0,000296931	0,000645117	0,000320048	0,000397131
0,1	5	0,000310117	0,000661758	0,000326211	0,000410855	0,000320184	0,000685998	0,00033677	0,000428539
0,1	10	0,000337821	0,000718608	0,000354906	0,000443256	0,000347379	0,000739234	0,000364753	0,000458429
0,1	100	0,000337984	0,000713021	0,000352122	0,000441983	0,000347569	0,000736643	0,000362672	0,00045862
0,2	0	0,00043225	0,000921285	0,000472639	0,000556071	0,000439388	0,000933021	0,000480582	0,000566799
0,2	1	0,000644342	0,001142912	0,000665234	0,000755983	0,000658455	0,001164199	0,000678072	0,000774638
0,2	5	0,000843078	0,001407374	0,000850709	0,000965461	0,000865151	0,001440971	0,000870795	0,000994935
0,2	10	0,000787336	0,001351713	0,000782296	0,000917911	0,000805553	0,001381232	0,000799363	0,000943461
0,2	100	0,000842694	0,001416809	0,00083223	0,00097121	0,000861561	0,001443428	0,00085173	0,000995339
0,4	0	0,001403911	0,002494703	0,001481901	0,001610238	0,001429595	0,002503999	0,00150639	0,001632843
0,4	1	0,002954148	0,00423023	0,003011007	0,003142456	0,002999813	0,004273298	0,00305442	0,003192973
0,4	5	0,004758061	0,006425284	0,004753321	0,005023985	0,004961139	0,006707899	0,004952604	0,005256953
0,4	10	0,004824513	0,006608976	0,004783694	0,005140375	0,005056005	0,006936372	0,005008167	0,005407233
0,4	100	0,004784716	0,006537482	0,004708899	0,005118898	0,005028552	0,006875515	0,004956125	0,005394742

ρ_1 = Vitale L^1 metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L^2 metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 3 - CASE 4

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{S}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{S}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0,000371193	0,001087849	0,000449641	0,000605856	0,000386486	0,001142233	0,000468947	0,000637358
0,1	0	0,000346992	0,00099202	0,000417639	0,000554483	0,000350976	0,001010716	0,000423056	0,000566783
0,1	1	0,000333679	0,000940462	0,000400033	0,000535365	0,000348001	0,0009875	0,000417896	0,000563456
0,1	5	0,00033545	0,000966581	0,000404402	0,000551583	0,000352274	0,001027946	0,000426326	0,000587455
0,1	10	0,000349181	0,001001003	0,000419703	0,000568827	0,000361126	0,001050286	0,000435505	0,000595845
0,1	100	0,000356449	0,001021609	0,000425256	0,000579344	0,000369172	0,00107441	0,000442872	0,000608272
0,2	0	0,00035431	0,000960994	0,000420057	0,000549098	0,000356854	0,000973119	0,000423038	0,000558182
0,2	1	0,00035337	0,000955384	0,00041596	0,000561117	0,000367849	0,001005278	0,000432827	0,000592002
0,2	5	0,000385829	0,001013242	0,000442708	0,000603352	0,000400893	0,001081608	0,000462742	0,000643089
0,2	10	0,000396689	0,001094892	0,000454871	0,000646746	0,000410426	0,001162513	0,000475003	0,000686509
0,2	100	0,000401193	0,001068231	0,000450878	0,000636662	0,000399592	0,001084019	0,000453016	0,000645369
0,4	0	0,000588547	0,001339024	0,000666555	0,000798166	0,000580119	0,001291985	0,000652291	0,000781344
0,4	1	0,001335525	0,002335647	0,001416331	0,001582119	0,001360675	0,002371666	0,001438179	0,001617289
0,4	5	0,004021051	0,005811511	0,004105479	0,004429626	0,004375461	0,006323095	0,004461375	0,004824419
0,4	10	0,004939248	0,007048951	0,005006885	0,005428594	0,005426114	0,00778647	0,005498456	0,005976846
0,4	100	0,005380564	0,007627237	0,005429095	0,005919453	0,006017219	0,008561504	0,006075917	0,006627125

ρ_1 = Vitale L¹ metric
 \mathcal{S}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = Vitale L² metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)