

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{D}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{D}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{D}_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	0,329409627	0,333728832	0,193795272	0,335606337	0,106431936	0,106584205	0,0624435	0,108153629	0,111079586	0,112297698	0,064999777	0,112569182
0,1	1	0,439161887	0,495818744	0,264581568	0,451207375	0,09611161	0,100224808	0,056312836	0,097362806	0,107314311	0,111904761	0,062783043	0,108549421
0,1	5	0,882580319	1,157007116	0,587139819	0,939988301	0,092564109	0,098699078	0,054205671	0,093484777	0,117787656	0,124084776	0,068872231	0,118956919
0,1	10	1,435519414	1,976628128	1,002662827	1,558973082	0,101107037	0,103942096	0,058825749	0,101797289	0,127361334	0,129801031	0,074164298	0,128398208
0,1	100	11,23587496	16,49386393	8,443157105	12,59237109	0,099221754	0,106008729	0,058080136	0,100138189	0,125040962	0,129796608	0,072950789	0,126175084
0,2	0	0,661190643	0,662655885	0,388755593	0,673339562	0,254889401	0,255286189	0,149808933	0,259475071	0,262635676	0,263058045	0,1537959	0,266380771
0,2	1	0,877976637	0,995126739	0,529301588	0,901680733	0,269704427	0,286548746	0,15881472	0,274028201	0,291177231	0,315830968	0,171670151	0,295277693
0,2	5	1,756527406	2,27666033	1,156448733	1,863073776	0,283221596	0,307780981	0,166468531	0,286232114	0,354495811	0,404838509	0,211890081	0,360031955
0,2	10	2,880687909	3,929310875	1,992139451	3,115547856	0,34562206	0,365487808	0,201715727	0,348250272	0,436751606	0,479812908	0,256986703	0,440928413
0,2	100	22,70921946	33,28081634	17,03037999	25,42801994	0,357699883	0,364503189	0,20774918	0,359699718	0,47752583	0,48398058	0,276861972	0,479448939
0,4	0	1,327188171	1,33196038	0,780674709	1,352151153	0,350114662	0,359371322	0,206147155	0,356815115	0,307716532	0,318066348	0,181187226	0,313483844
0,4	1	1,778948409	1,982918691	1,065843655	1,823419729	0,332438884	0,357373772	0,196009613	0,337661878	0,304878403	0,333302436	0,180465038	0,309976564
0,4	5	3,559121888	4,584905444	2,330626744	3,767093766	0,322344549	0,353620032	0,190143503	0,326354414	0,353115348	0,390650793	0,209391564	0,358769152
0,4	10	5,756856887	7,840126106	3,974496774	6,221724228	0,359413939	0,374314725	0,209537334	0,36231579	0,410270979	0,42519698	0,239558377	0,41438868
0,4	100	45,6569054	66,65144962	34,07880676	51,01522747	0,355980029	0,360534293	0,207378092	0,359131597	0,412470943	0,413348318	0,240711842	0,416922703

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

(In purple the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{D}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{D}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,126563477	0,127528472	0,074095554	0,12831317	0,137180597	0,137200472	0,080379011	0,139207445
0,1	1	0,122723745	0,14615792	0,075258381	0,126055469	0,149360049	0,169210252	0,089486764	0,152393574
0,1	5	0,119701959	0,195674067	0,103027652	0,142467623	0,155679325	0,202170154	0,101697919	0,163387368
0,1	10	0,124939275	0,200399819	0,104857527	0,146940368	0,167296219	0,217402412	0,109479058	0,17583333
0,1	100	0,122407548	0,198586011	0,104319222	0,145035395	0,163753234	0,213134449	0,107204528	0,171890379
0,2	0	0,270097619	0,272070065	0,157904362	0,273478931	0,305912381	0,306041052	0,178895183	0,309846674
0,2	1	0,272919451	0,319767821	0,16572141	0,279276861	0,341796725	0,394107119	0,205909951	0,348872631
0,2	5	0,277363944	0,418599883	0,214539271	0,313294073	0,372254511	0,48766277	0,245469859	0,392478857
0,2	10	0,281052501	0,462976254	0,244610432	0,336604866	0,378119756	0,522042752	0,263038105	0,407341335
0,2	100	0,27382522	0,452981904	0,239741311	0,32898588	0,376551477	0,516088087	0,259574645	0,403568921
0,4	0	0,771372506	0,775976674	0,453194419	0,784924517	0,792828931	0,798901266	0,466503858	0,807948435
0,4	1	0,900102021	0,993126384	0,532303647	0,912540862	0,99061969	1,105515863	0,591337512	1,011245865
0,4	5	0,927227864	1,292336587	0,65022465	1,000873775	1,23118571	1,646905125	0,828924122	1,309696059
0,4	10	0,910968576	1,354238353	0,690087479	1,017684242	1,312441984	1,849000735	0,934653805	1,428853553
0,4	100	0,91244096	1,351636755	0,688224961	1,017427376	1,319335303	1,807437637	0,91032442	1,415840038

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

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

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{D}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{D}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,164537226	0,167516493	0,097081196	0,16809591	0,131567933	0,134055568	0,07759487	0,134351268
0,1	1	0,184505479	0,209355933	0,111585371	0,190045726	0,138496312	0,161686957	0,084821698	0,143202577
0,1	5	0,197878924	0,271648217	0,137724456	0,214516607	0,143389254	0,210642093	0,107744813	0,16055731
0,1	10	0,199743684	0,283026709	0,143833907	0,219527752	0,146613034	0,22196354	0,114327913	0,166904179
0,1	100	0,191333805	0,279120984	0,142582751	0,213471284	0,141393821	0,222610434	0,116102567	0,165046518
0,2	0	0,347696371	0,349042027	0,204946491	0,354970557	0,283324337	0,284501366	0,166875904	0,289029061
0,2	1	0,399649634	0,454329667	0,24156857	0,411191763	0,308613062	0,361754922	0,189102002	0,318779777
0,2	5	0,443621795	0,600379796	0,304214702	0,478001386	0,331393105	0,478418688	0,243862586	0,367647227
0,2	10	0,451870862	0,655284584	0,334458801	0,502800202	0,338424845	0,530251451	0,276157482	0,393915765
0,2	100	0,434548436	0,651624857	0,335056565	0,492436248	0,326350518	0,530968224	0,280283721	0,389744437
0,4	0	0,817000699	0,823102918	0,48207447	0,834931861	0,753784187	0,76077458	0,444420314	0,769694165
0,4	1	1,029123582	1,136207871	0,615488171	1,055244817	0,931080479	1,038430208	0,557828983	0,954185148
0,4	5	1,296128731	1,71535752	0,869224605	1,383864635	1,097430092	1,50813488	0,763361191	1,187739746
0,4	10	1,344848526	1,900137291	0,965199764	1,475787252	1,141410415	1,689806929	0,864866089	1,281525707
0,4	100	1,335321883	1,948025345	0,995091612	1,489809319	1,147383258	1,750497638	0,903411593	1,311751731

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

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

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{D}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{D}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,093338354	0,094105718	0,054764058	0,094847646	0,093799382	0,095125472	0,05492767	0,095118082
0,1	1	0,082295227	0,088324716	0,048470245	0,083516957	0,089030429	0,094846007	0,052290631	0,090193328
0,1	5	0,081566926	0,088399148	0,047908858	0,082415999	0,098845033	0,106082372	0,058002878	0,099941198
0,1	10	0,091185402	0,09369989	0,053047318	0,091796158	0,110052776	0,113103816	0,064123867	0,110966636
0,1	100	0,089841516	0,09708327	0,052727176	0,090749619	0,109218043	0,114591455	0,063799823	0,110242585
0,2	0	0,21518928	0,215471392	0,126319182	0,218789194	0,207600772	0,208987151	0,121549332	0,210517971
0,2	1	0,212815791	0,230514747	0,125765746	0,216372054	0,211277488	0,232769968	0,125137499	0,214584308
0,2	5	0,21172405	0,235537991	0,125438333	0,214639056	0,244675945	0,284436285	0,147715888	0,249595126
0,2	10	0,227718583	0,259258408	0,136107791	0,231482793	0,271904404	0,318823057	0,16483614	0,277681965
0,2	100	0,231778644	0,239484537	0,134890719	0,233379142	0,28291944	0,302865698	0,165508438	0,285273313
0,4	0	0,730297762	0,736932789	0,430498043	0,745584772	0,691630252	0,700101352	0,407198364	0,705186216
0,4	1	0,919697608	0,970182102	0,543330381	0,938363352	0,830723299	0,903304206	0,493058496	0,847811223
0,4	5	1,159520513	1,408636765	0,724393152	1,20420865	0,925971077	1,257388719	0,635155248	0,995283508
0,4	10	1,192139894	1,518623161	0,77103888	1,253119666	0,933597456	1,382767784	0,706741007	1,046388033
0,4	100	1,275885635	1,485755345	0,776277108	1,311381988	0,891241267	1,317131155	0,67268978	0,997376095

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

(In purple the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{D}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{D}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{D}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0,002956178	0,005771224	0,002094895	0,003657238	0,003301835	0,0063339	0,003062861	0,004027194	0,002602978	0,00495531	0,002448827	0,003165538
0,1	0	0,050682356	0,093219129	0,03278923	0,06124246	0,032726073	0,066583294	0,029181084	0,041347633	0,027069623	0,052945784	0,023557478	0,03355467
0,1	1	0,05611155	0,103921352	0,03617651	0,068177524	0,031536855	0,063816096	0,027808933	0,039663713	0,02650651	0,05304135	0,023817444	0,033301302
0,1	5	0,125983662	0,233708445	0,075129202	0,152343008	0,030578366	0,059882743	0,02670219	0,037777438	0,025865478	0,051092373	0,023023117	0,032229268
0,1	10	0,264534643	0,553457658	0,177665892	0,335118672	0,031361991	0,063217316	0,026982849	0,039326169	0,027251801	0,055571916	0,023825516	0,034480306
0,1	100	16,78760789	40,34359721	13,12208471	22,86045075	0,030157336	0,060419581	0,026524312	0,037781317	0,025720616	0,05226841	0,022825753	0,032612501
0,2	0	0,082220573	0,142324893	0,046631967	0,096817413	0,038830429	0,07863896	0,031421688	0,049135089	0,033062304	0,066039938	0,026248994	0,041630559
0,2	1	0,117810109	0,206590771	0,065203717	0,139706819	0,040114746	0,078672457	0,03150792	0,049909167	0,037083627	0,073639817	0,029400958	0,046556493
0,2	5	0,38262425	0,747087245	0,227651209	0,470395731	0,037222861	0,073748525	0,028100049	0,046545955	0,03918599	0,077855076	0,02983484	0,04893668
0,2	10	0,896797732	1,933893824	0,604074267	1,153566919	0,037482718	0,072555625	0,026949864	0,04614485	0,039708575	0,075662362	0,028862036	0,04849799
0,2	100	65,16659141	158,9339011	52,4590174	89,55086356	0,039575472	0,076372886	0,027375546	0,048668637	0,041827583	0,079479119	0,028112016	0,050968047
0,4	0	0,229963813	0,354181271	0,108172713	0,259339537	0,066622264	0,131500862	0,058022825	0,082697419	0,051404942	0,101917708	0,046890408	0,063871155
0,4	1	0,349698846	0,544993432	0,161557487	0,395211623	0,061060564	0,122463046	0,050206467	0,07627822	0,046819817	0,09303416	0,04046335	0,058190978
0,4	5	1,371769336	2,764151829	0,814330006	1,705883473	0,046881475	0,095556413	0,041025878	0,058996085	0,041829916	0,085112695	0,036967858	0,052881198
0,4	10	3,671708955	8,118742912	2,518211968	4,780088198	0,046691074	0,093474661	0,03852726	0,058416172	0,041396947	0,08241911	0,034450836	0,051852509
0,4	100	258,368103	620,1860613	209,3449833	351,3701625	0,044594712	0,089884654	0,037027169	0,055923405	0,039781399	0,08037703	0,033112987	0,050258185

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

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{D}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{D}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0,002836431	0,016075357	0,008499138	0,009803991	0,002869315	0,00127059	0,000589627	0,001556504
0,1	0	0,035520835	0,029765149	0,012871683	0,034407022	0,036446366	0,015634025	0,008069698	0,009501812
0,1	1	0,035987735	0,066000105	0,027954394	0,076021406	0,036071455	0,172953923	0,047554494	0,129458723
0,1	5	0,035093787	0,029086879	0,015406393	0,01738357	0,037429312	0,008231703	0,003666676	0,008549419
0,1	10	0,037912875	0,027167439	0,011902683	0,015256895	0,037140643	0,023168252	0,009820293	0,013076425
0,1	100	0,037189835	0,060563943	0,020547842	0,03660626	0,037007779	0,015534647	0,007135295	0,01848243
0,2	0	0,049226307	0,051699797	0,022951452	0,03137781	0,047361371	0,004723454	0,002166916	0,002785046
0,2	1	0,050402194	0,128200174	0,037118896	0,068201721	0,052205951	0,187721689	0,063775818	0,096958948
0,2	5	0,059052061	0,00808168	0,003425555	0,005771786	0,061578494	0,009428318	0,005013235	0,006574807
0,2	10	0,055931224	0,255341253	0,083010625	0,130653766	0,061165984	0,30765716	0,096665362	0,160065953
0,2	100	0,060783672	0,018070631	0,01265649	0,016318291	0,063006068	0,015376681	0,006953473	0,00938738
0,4	0	0,175728515	0,022851438	0,011627385	0,014115557	0,138831772	0,10360754	0,069617098	0,071425851
0,4	1	0,255479586	0,798830178	0,259792692	0,769255659	0,203879655	0,571772304	0,179573259	0,532842795
0,4	5	0,317814635	2,29365864	0,66964756	1,90338345	0,299209325	2,600822674	0,743114116	1,459652812
0,4	10	0,332740704	0,06656263	0,020782931	0,04197423	0,339366203	0,43757412	0,130361817	0,235339904
0,4	100	0,317362672	0,211772517	0,073407397	0,160347286	0,34326444	1,16763701	0,361207137	0,599912654

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

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{D}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{D}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0,002247902	0,004472818	0,001837687	0,002802706	0,00200784	0,003972778	0,001739801	0,002501524
0,1	0	0,028383325	0,056557976	0,022152726	0,035545798	0,025872139	0,051248631	0,021175883	0,032293344
0,1	1	0,028438878	0,056043372	0,02237687	0,035575533	0,025258453	0,050445403	0,021086041	0,031821282
0,1	5	0,02958847	0,058915124	0,022896462	0,037002961	0,025875516	0,051610769	0,021518646	0,032380239
0,1	10	0,031022535	0,061930828	0,02433154	0,038815463	0,027556808	0,055575262	0,022969835	0,034669698
0,1	100	0,029806628	0,059553089	0,024252613	0,037350683	0,026964001	0,054043108	0,023161994	0,033863635
0,2	0	0,039492787	0,074928583	0,02704162	0,048573647	0,035836569	0,068784568	0,025622357	0,044364312
0,2	1	0,044711246	0,086423949	0,031138568	0,055540778	0,038673999	0,076112226	0,029050174	0,048361806
0,2	5	0,054681245	0,112951004	0,040474899	0,069755783	0,046560204	0,096239277	0,03729318	0,059164853
0,2	10	0,05239413	0,109942974	0,040822399	0,067092194	0,04571049	0,094906728	0,038048097	0,05817237
0,2	100	0,059782764	0,126033027	0,046036903	0,076542683	0,05029848	0,10548114	0,041677052	0,064161586
0,4	0	0,118385565	0,193172716	0,060202552	0,137207468	0,12636571	0,206420992	0,063843256	0,146462674
0,4	1	0,178315666	0,279003531	0,083103657	0,202332814	0,194702068	0,302143836	0,089171551	0,219571072
0,4	5	0,323347171	0,643348543	0,18916662	0,399871849	0,289214314	0,585623777	0,176233653	0,361666924
0,4	10	0,347164446	0,771527297	0,238886367	0,453554355	0,308520612	0,701442366	0,225969916	0,409350289
0,4	100	0,343412709	0,768111614	0,243690623	0,449685108	0,303104873	0,682698801	0,228017763	0,399022913

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

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{G}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{G}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0,003058064	0,005867726	0,002880762	0,00372719	0,002593938	0,004906545	0,002463394	0,003145837
0,1	0	0,031617214	0,063545627	0,028688351	0,039566459	0,026199732	0,051971647	0,023661792	0,032653349
0,1	1	0,02984914	0,060868582	0,027163295	0,037714702	0,02477457	0,050074352	0,022717239	0,031247896
0,1	5	0,028795671	0,056710958	0,025717268	0,035604348	0,024600835	0,048154358	0,022224065	0,030435519
0,1	10	0,028922387	0,058556359	0,025378999	0,036343291	0,024881212	0,050354411	0,021986776	0,031308961
0,1	100	0,028561438	0,057561372	0,025728037	0,035888045	0,024814008	0,050276319	0,022414442	0,031340912
0,2	0	0,03583073	0,071717873	0,029502537	0,044935485	0,030195577	0,059822596	0,024948629	0,037823926
0,2	1	0,035349533	0,070456535	0,030116359	0,044169479	0,030815082	0,061209957	0,026905385	0,038472663
0,2	5	0,02996658	0,060524556	0,025099432	0,037709814	0,028650608	0,058054978	0,02453428	0,036141045
0,2	10	0,030234916	0,059825464	0,024254745	0,037562937	0,028820032	0,057421914	0,023633129	0,035938705
0,2	100	0,029810851	0,059737559	0,023756446	0,037397681	0,028563766	0,057660925	0,023121019	0,036015953
0,4	0	0,095312971	0,168556098	0,05376642	0,114263287	0,093551789	0,165596016	0,053108474	0,112380573
0,4	1	0,157975056	0,246136254	0,074217089	0,179605649	0,149779306	0,239472273	0,072079233	0,17173994
0,4	5	0,291117986	0,502064197	0,145370592	0,340392022	0,216259487	0,430719471	0,132574666	0,269641685
0,4	10	0,298261676	0,591954861	0,1787814	0,369621183	0,242059052	0,539798116	0,181783857	0,318410056
0,4	100	0,321363486	0,604366577	0,185996567	0,389466025	0,249311478	0,556058926	0,196174668	0,326719685

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

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{D}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{D}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{D}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0,002956178	0,005771224	0,002094895	0,003657238	0,003301835	0,0063339	0,003062861	0,004027194	0,002602978	0,00495531	0,002448827	0,003165538
0,1	0	0,153921826	0,237161564	0,070345837	0,173874073	0,042226992	0,084320873	0,033080274	0,05304484	0,037276304	0,072210125	0,027782449	0,046226491
0,1	1	0,242423224	0,364669297	0,106179916	0,271765619	0,038831131	0,079423588	0,030980068	0,049143229	0,035802407	0,072122229	0,027759154	0,045084279
0,1	5	0,905194846	1,481902731	0,419862369	1,035921015	0,03734489	0,074087942	0,029640444	0,046516841	0,036880069	0,074221438	0,027766501	0,046380016
0,1	10	2,350091247	4,151363572	1,182998637	2,765515742	0,039681288	0,079475741	0,030443317	0,049688857	0,040554441	0,081347238	0,029325859	0,050966406
0,1	100	148,0653932	287,1716434	84,40898661	181,4282604	0,037962115	0,07656823	0,029897615	0,047808974	0,03856903	0,07726665	0,02814757	0,048532653
0,2	0	0,510722808	0,681567001	0,197762878	0,550203579	0,096906078	0,173773576	0,053864405	0,116462401	0,095299548	0,165535274	0,049902173	0,112589275
0,2	1	0,881170813	1,19429675	0,345363888	0,952734964	0,1053891	0,184916058	0,056730035	0,125000622	0,114238894	0,196887651	0,058871599	0,13374541
0,2	5	3,485602494	5,511506198	1,565024882	3,941439626	0,11137311	0,187245938	0,05581182	0,128474778	0,15706593	0,25746657	0,074732246	0,178559689
0,2	10	9,293606847	16,16191983	4,572693858	10,86020536	0,149642213	0,235755662	0,067639099	0,167423102	0,220578461	0,336540851	0,094904202	0,242915855
0,2	100	601,5933143	1157,436213	342,49286	736,1350619	0,160897858	0,247199942	0,070535267	0,178052524	0,262178906	0,37304013	0,104764568	0,280839333
0,4	0	1,981036421	2,375946479	0,717625714	2,087652278	0,169777347	0,32540021	0,100519474	0,210014445	0,131098579	0,251601738	0,079719219	0,162143275
0,4	1	3,50577489	4,364671071	1,297580184	3,720071131	0,159158946	0,287812808	0,088626235	0,190293764	0,128081752	0,234920909	0,07303098	0,154276449
0,4	5	14,12545019	22,0012508	6,246151024	15,89687892	0,138553156	0,254099135	0,07718043	0,165503289	0,153467592	0,273461997	0,080812685	0,181596502
0,4	10	37,37296232	63,68366196	18,31483658	43,48994056	0,163131656	0,280169056	0,082433155	0,189688904	0,1962125	0,319412484	0,091839052	0,223570487
0,4	100	2414,414466	4615,938816	1370,710053	2953,923597	0,15853144	0,273169294	0,080032842	0,184898909	0,197164921	0,318705523	0,091055178	0,224082725

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

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{D}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{D}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0,002836431	0,016075357	0,008499138	0,00530372	0,002869315	0,00127059	0,000589627	0,004935004
0,1	0	0,049475014	0,090032562	0,033206165	0,093817376	0,052502754	0,063223304	0,017184741	0,099094257
0,1	1	0,049027554	0,149891753	0,054773727	0,081698224	0,055023156	0,297447132	0,087681901	0,093577476
0,1	5	0,051589142	0,013937212	0,006596468	0,068090064	0,059270045	0,017928653	0,006637155	0,088429309
0,1	10	0,05554133	0,120660429	0,040764003	0,079562408	0,063444936	0,067801679	0,019353845	0,093428084
0,1	100	0,053760866	0,19114621	0,059350229	0,072235931	0,061367603	0,091002541	0,029219416	0,085462631
0,2	0	0,116072446	0,222638644	0,066725618	0,218737832	0,132922405	0,133102932	0,038469815	0,23566832
0,2	1	0,118872946	0,341198043	0,089550045	0,181991991	0,159659944	0,522374706	0,134383139	0,234836638
0,2	5	0,141919432	0,172301774	0,050929802	0,16600641	0,196625324	0,299974124	0,080591073	0,240666145
0,2	10	0,146567887	0,937584127	0,279760948	0,138682761	0,204991563	0,62230842	0,166906336	0,22636502
0,2	100	0,148246114	0,185231803	0,071257501	0,136250412	0,205350964	0,18627078	0,049606135	0,217840887
0,4	0	0,76231386	0,693353302	0,197350205	1,373917034	0,751925763	0,988213852	0,262518818	1,391326692
0,4	1	1,059587379	0,032803017	0,018996475	1,527292386	1,171647975	0,122052126	0,03271163	1,772041858
0,4	5	1,2295289	5,966757176	1,797978863	1,245881074	1,840213772	5,896023758	1,785231939	1,994872252
0,4	10	1,264228994	1,201744349	0,314897666	1,223804419	2,10464754	3,006530485	0,951360303	1,960696355
0,4	100	1,23424452	0,794681809	0,237776071	1,147767713	2,101113583	0,528332872	0,185057093	1,973592237

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

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

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{D}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{D}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0,002247902	0,004472818	0,001837687	0,002802706	0,00200784	0,003972778	0,001739801	0,002501524
0,1	0	0,052870339	0,095987076	0,031577485	0,063802033	0,040962898	0,077242244	0,027196847	0,050343607
0,1	1	0,058893341	0,108091962	0,034828165	0,07169291	0,042037684	0,081511819	0,028280761	0,05232826
0,1	5	0,068018014	0,127905932	0,041864487	0,083020335	0,046607838	0,092182169	0,033127591	0,058158889
0,1	10	0,070898363	0,135288073	0,045019733	0,087007897	0,05011492	0,09919693	0,036040706	0,062526703
0,1	100	0,067039847	0,129657851	0,044582454	0,082920672	0,048775676	0,097243439	0,0366418	0,061103988
0,2	0	0,153983049	0,237462766	0,069044684	0,174577744	0,110442386	0,180266653	0,053469925	0,12790211
0,2	1	0,198094018	0,306761912	0,089493942	0,224619444	0,12818104	0,215491602	0,064809741	0,149982352
0,2	5	0,255379679	0,435146267	0,133021483	0,298241108	0,16257952	0,294844051	0,096762141	0,194329336
0,2	10	0,26481768	0,491420344	0,152685089	0,319900237	0,172986481	0,337835506	0,114311052	0,213342
0,2	100	0,262149381	0,494120292	0,158299805	0,319036141	0,174292742	0,344191168	0,120236016	0,216062312
0,4	0	0,779535201	0,981559285	0,292598347	0,83431868	0,689027495	0,880107962	0,261352671	0,738891782
0,4	1	1,233246619	1,551392267	0,461929345	1,315874438	1,058748303	1,352421126	0,400344726	1,130040368
0,4	5	2,055836114	3,16958724	0,944718035	2,314953178	1,564991448	2,485997718	0,75895396	1,772392628
0,4	10	2,26479804	3,817536864	1,170496951	2,631502368	1,751203459	3,054864518	0,973963269	2,051658428
0,4	100	2,239505985	4,015724575	1,233897939	2,669216915	1,759645234	3,285537783	1,04417027	2,119715515

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

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

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 1 - CASE 1

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{D}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{D}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0,003058064	0,005867726	0,002880762	0,00372719	0,002593938	0,004906545	0,002463394	0,003145837
0,1	0	0,038555373	0,077656432	0,031687453	0,048562535	0,033464332	0,065694704	0,026678841	0,041700798
0,1	1	0,035091265	0,072998967	0,029512659	0,044689784	0,031051898	0,063565769	0,025451549	0,039382732
0,1	5	0,033881557	0,068041157	0,028012526	0,042396745	0,0321399	0,065036308	0,025588399	0,040423762
0,1	10	0,035770335	0,071898782	0,028193017	0,044769826	0,034740514	0,069796395	0,026098647	0,043622556
0,1	100	0,034850437	0,071107241	0,028508192	0,044123539	0,034519257	0,069707441	0,02648486	0,04349434
0,2	0	0,076323088	0,14146776	0,045459073	0,092804196	0,067812248	0,124611768	0,039722869	0,082141742
0,2	1	0,074405652	0,140486171	0,045933382	0,090986344	0,068767407	0,131190574	0,042564778	0,084519088
0,2	5	0,069002979	0,129427513	0,040834208	0,083779739	0,081693083	0,151359288	0,046354263	0,098438772
0,2	10	0,076494552	0,13897309	0,042780076	0,09114722	0,09583269	0,171030962	0,050804081	0,113045979
0,2	100	0,077883752	0,137888226	0,041951952	0,091863505	0,101419071	0,173153052	0,050514062	0,117396816
0,4	0	0,621394568	0,814674327	0,239094984	0,670159939	0,565021984	0,745698966	0,218918981	0,609668172
0,4	1	0,998190304	1,237799407	0,369424992	1,06013143	0,83465328	1,072170556	0,315185914	0,89052381
0,4	5	1,647287231	2,262055254	0,670116031	1,790510494	1,115498178	1,758079334	0,535996855	1,260230947
0,4	10	1,75459176	2,547783072	0,773282355	1,939930079	1,223987474	2,076729989	0,681266709	1,413337971
0,4	100	1,95453959	2,576424812	0,788602714	2,109188744	1,155574503	1,926109991	0,648686208	1,32147876

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

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