

JIS Z8401:1999 数値の丸め方
丸め誤差の検証計算結果

桁 2 ◀ ▶
丸め幅 0.01

xls-hashimoto の式 =ROUND((値-0.1/10^桁*(AND(MOD(INT(値*10^桁),2)=0,RIGHT(値*10^桁,2)=".5"))),桁)
 「んなつと」さんの式 =IF(RIGHT(値*10^桁,2)=".5",MROUND(値,2*10^-桁),ROUND(値,桁))
 「Chiquilin」さんの式 =IF(MOD(ROUND(値*10^(桁+1),10),10)=5,EVEN(ABS(値)*10^桁-SIGN(値)),ROUND(値,桁))
 「Chiquilin」さんの Site http://www.geocities.jp/chiquilin_site/data/110309_iis_rounding.html

データ数	10.047	規則B 四捨五入	規則A JIS丸め	規則A JIS丸め	規則A JIS丸め	規則B-A
平均	44.49735	44.49787	44.49737235	44.49737235	44.49737235	
誤差		0.000517	2.1698E-05	2.1698E-05	2.1698E-05	

No.	値	Excel	xls-hashimoto	「んなつと」さん	「Chiquilin」さん	規則B-A	3桁目の数値の切捨・切上数集計、ただし、ちょうど5は除く				2桁目が、ちょうど5の時2桁目の偶・奇判定数集計				規則B 四捨五入 誤差	規則A JIS丸め 誤差					
							2桁目の 数値	3桁目の 数値	2桁目の 偶・奇判定	数 個数	比率	数値別切捨 ・切上数	切捨・切上 数	切捨・切上 数			偶 奇	偶数 比率	偶・奇別切捨 ・切上数	切捨・切上 実数計平均	
1	44.922	44.92	44.92	44.92	44.92	0	2	2	0	1010	11.2%	0	163	1.6224E-05	0	498	49.5%	2490	0.00024784	0.000517368	2.1698E-05
2	44.863	44.86	44.86	44.86	44.86	0	6	3	1	1003	11.1%	-1003			1	509	50.5%	2545	0.00025331		
3	44.828	44.83	44.83	44.83	44.83	0	2	8	2	1015	11.2%	-2030									
4	44.692	44.69	44.69	44.69	44.69	0	9	2	3	1015	11.2%	-3045									
5	44.759	44.76	44.76	44.76	44.76	0	5	9	4	958	10.6%	-3832	-9910								
6	44.782	44.78	44.78	44.78	44.78	0	8	2	5	0	0.0%	0									
7	44.834	44.83	44.83	44.83	44.83	0	3	4	6	986	10.9%	3944									
8	44.898	44.9	44.9	44.9	44.9	0	9	8	7	1009	11.2%	3027									
9	44.965	44.97	44.96	44.96	44.96	0.01	6	5	8	1059	11.7%	2118									
10	44.703	44.7	44.7	44.7	44.7	0	0	3	9	984	10.9%	984	10073								
11	44.622	44.62	44.62	44.62	44.62	0	2	2													
12	44.782	44.78	44.78	44.78	44.78	0	8	2													
13	44.908	44.91	44.91	44.91	44.91	0	0	8													
14	44.82	44.82	44.82	44.82	44.82	0	2	0													
15	44.83	44.83	44.83	44.83	44.83	0	3	0													
16	44.919	44.92	44.92	44.92	44.92	0	1	9													
17	44.634	44.63	44.63	44.63	44.63	0	3	4													
18	44.782	44.78	44.78	44.78	44.78	0	8	2													
19	44.681	44.68	44.68	44.68	44.68	0	8	1													
20	44.741	44.74	44.74	44.74	44.74	0	4	1	0	10.0%	n/10	-0*n/10									
21	44.794	44.79	44.79	44.79	44.79	0	9	4	1	10.0%	n/10	-1*n/10									
22	44.814	44.81	44.81	44.81	44.81	0	1	4	2	10.0%	n/10	-2*n/10									
23	44.693	44.69	44.69	44.69	44.69	0	9	3	3	10.0%	n/10	-3*n/10									
24	44.596	44.6	44.6	44.6	44.6	0	9	6	4	10.0%	n/10	-4*n/10									
25	44.926	44.93	44.93	44.93	44.93	0	2	6	5	10.0%	n/10	+5*n/10									
26	44.784	44.78	44.78	44.78	44.78	0	8	4	6	10.0%	n/10	+4*n/10									
27	44.627	44.63	44.63	44.63	44.63	0	2	7	7	10.0%	n/10	+3*n/10									
28	44.771	44.77	44.77	44.77	44.77	0	7	1	8	10.0%	n/10	+2*n/10									
29	44.779	44.78	44.78	44.78	44.78	0	7	9	9	10.0%	n/10	+1*n/10									
30	44.858	44.86	44.86	44.86	44.86	0	5	8													
31	44.581	44.58	44.58	44.58	44.58	0	8	1													
32	44.724	44.72	44.72	44.72	44.72	0	2	4													
33	44.728	44.73	44.73	44.73	44.73	0	2	8													
34	44.805	44.81	44.8	44.8	44.8	0.01	0	5	0												
35	44.82	44.82	44.82	44.82	44.82	0	2	0													
10026	44.33	44.33	44.33	44.33	44.33	0	3	0													
10027	44.607	44.61	44.61	44.61	44.61	0	0	7													
10028	44.388	44.39	44.39	44.39	44.39	0	8	8													
10029	44.38	44.38	44.38	44.38	44.38	0	8	0													
10030	44.552	44.55	44.55	44.55	44.55	0	5	2													
10031	44.351	44.35	44.35	44.35	44.35	0	5	1													
10032	44.385	44.39	44.38	44.38	44.38	0.01	8	5	0												
10033	44.392	44.39	44.39	44.39	44.39	0	9	2													
10034	44.517	44.52	44.52	44.52	44.52	0	1	7													
10035	44.66	44.66	44.66	44.66	44.66	0	6	0													
10036	44.605	44.61	44.6	44.6	44.6	0.01	0	5	0												
10037	44.644	44.64	44.64	44.64	44.64	0	4	4													
10038	44.646	44.65	44.65	44.65	44.65	0	4	6													
10039	44.669	44.67	44.67	44.67	44.67	0	6	9													
10040	44.334	44.33	44.33	44.33	44.33	0	3	4													
10041	44.597	44.6	44.6	44.6	44.6	0	9	7													
10042	44.425	44.43	44.42	44.42	44.42	0.01	2	5	0												
10043	44.58	44.58	44.58	44.58	44.58	0	8	0													
10044	44.443	44.44	44.44	44.44	44.44	0	4	3													
10045	44.486	44.49	44.49	44.49	44.49	0	8	6													
10046	44.524	44.52	44.52	44.52	44.52	0	2	4													
10047	44.436	44.44	44.44	44.44	44.44	0	3	6													

JIS Z8401:1999 数値の丸め方 丸め誤差の検証計算結果 まとめ

全データ数をnとし、0~9の出現率を10.0%とする。

規則B
四捨五入
5を除く
-1と+1など
マイナスとプラス
が、それぞれ
相殺され0となる。

5の前の偶数・奇数の出現率を50.0%とする

偶数	奇数
-5*n/10*1/2	+5*n/10*1/2
=+n/2	=+n/2

5は、1桁前の偶数・奇数が相殺され0となり誤差の原因とならない。

セルC9の値
0.000517368

セルD9の値
2.1698E-05

W11-W15の値
1.61464E-13

X11-X15の値
1.76703E-13

以上の計算結果から
検証計算は間違っていないと
思われる。

ちょうど5のときは、一桁前が
偶数・奇数半々となるので
偶数の時は、切り捨て
奇数の時は、切り上げて
「再近接の偶数へ丸める」
ことで誤差が小さくなる。

四捨五入で5を切り上げる
ために加えられる数
+n/2
を全データ数n
で割った平均は
=+n/2/n=1/2=0.5
丸め幅を0.01とする
丸める桁は、
その1/10となるので
加えられる数は
0.5*0.01*1/10
=0.0005
となり検証計算と
ほぼ同じ数字となる。