<u>Задание:</u> На основе данных по продажам за 16 и 17 год на основе когортного анализа по дате первой покупки спрогнозировать товарооборот января 2018 года (с выводом кэфов поведения когротны по порядковому номеру месяца)

1. Написал скрипт, который показывает сумму покупок когорты в конкретный месяц. Не получилось сделать скрипт, который выдает сразу все значения по когорте, поэтому просто объединял этот скрипт через UNION ALL для каждого интересующего месяца и когорты.

```
SELECT SUM(price)
  FROM orders.orders_ o
  JOIN (
SELECT user_id, date_
  FROM (
SELECT user_id, MIN(o_date) AS date_
  FROM orders.orders_
  GROUP BY user_id) t
  WHERE YEAR(t.date_) = 2016 AND MONTH(t.date_) = 1) tt
  ON (o.user_id = tt.user_id)
  WHERE YEAR(o_date) = 2017 AND MONTH(o_date) = 1
```

2. Посчитал суммы для когорт 16 и 17 годов.

			i						i		
1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	1712
13 435 341	11 117 878	14 559 577	12 741 730	11 718 092	9 757 885	8 357 894	10 029 706	8 938 742	10 953 461	11 606 153	10 772 058
4 880 375	4 434 657	5 412 616	4 514 475	4 336 324	3 748 459	2 877 050	3 132 690	3 241 466	4 660 405	4 961 935	4 547 243
5 852 775	4 703 905	6 149 820	5 678 625	5 129 746	3 658 599	3 281 278	3 659 375	4 242 710	5 402 837	5 158 465	5 185 181
5 358 380	4 245 020	5 712 270	5 287 491	4 967 733	3 616 759	3 557 947	3 507 321	3 764 081	4 888 668	5 415 767	4 973 760
3 877 077	3 108 418	3 994 950	3 559 289	3 621 753	2 913 649	2 442 988	2 507 620	2 731 586	3 400 405	3 365 314	3 346 428
4 287 160	3 710 089	4 987 784	4 343 496	4 382 552	3 421 772	3 069 881	2 792 156	2 570 729	3 209 569	3 417 853	2 885 807
4 166 710	3 581 234	4 652 682	4 081 188	4 188 804	3 228 765	3 073 816	2 841 717	2 877 435	3 346 489	2 972 178	2 908 346
4 395 854	3 976 785	5 321 260	4 268 848	4 071 573	3 359 153	2 708 899	2 920 539	3 343 991	3 768 930	3 829 745	3 553 976
5 041 844	4 380 443	5 798 788	4 694 462	4 533 556	3 561 571	3 024 134	3 181 304	3 412 536	4 002 982	4 483 890	3 942 231
7 998 471	6 296 567	8 534 820	7 339 935	7 218 050	4 710 357	4 085 707	4 555 081	4 861 959	6 178 514	5 739 228	5 569 747
7 913 105	5 849 682	7 443 250	6 829 227	5 756 297	4 975 085	4 453 308	4 524 309	4 781 738	5 793 307	7 242 500	6 241 397
9 307 495	6 167 970	7 964 530	6 398 065	6 497 884	5 193 043	4 448 963	4 503 437	4 562 369	5 506 212	6 555 081	6 242 995
100 676 803	6 939 760	7 173 383	5 915 909	5 745 155	4 369 264	4 025 719	3 918 415	4 091 012	4 624 245	5 115 517	4 701 822
	93 105 249	9 149 283	6 321 507	5 748 112	4 631 138	4 074 564	3 849 300	4 236 481	5 156 388	4 349 311	4 269 843
		117 934 295	8 522 249	7 582 773	5 049 831	4 657 071	4 518 898	4 603 210	5 357 472	5 715 908	4 782 136
			107 164 716	8 446 128	5 354 919	4 915 243	4 188 225	4 197 064	5 003 536	5 349 472	4 184 141
				123 131 023	8 428 332	6 310 730	5 500 454	5 028 742	5 979 021	5 764 898	4 761 001
			i		104 977 255	8 865 895	6 988 671	6 004 255	5 937 972	5 617 619	5 141 069
						108 994 806	8 090 613	4 889 046	5 646 042	5 469 260	5 067 091
			-				120 646 009	7 973 636	7 102 997	6 307 841	5 998 446
			i					121 681 594	10 277 352	7 751 645	6 455 291
									164 016 876	16 291 595	11 886 181
			i							194 213 576	13 066 993
											241 866 103

3. Сверил общий итог за 2 года для всех когорт, чтобы проверить сходство сумм.

Общий итог 465 724 702 194 661 383 210 429 726 206 021 952 146 610 958 153 636 438 140 184 848 154 399 112 163 722 807 225 603 255 243 529 047 236 317 818 157 297 004 144 891 174 168 723 844 148 803 444 164 904 202 143 532 735 138 156 859 148 028 929 146 165 882 192 194 652 207 280 569

4. Коэффициенты для когорт на 17 год.

	1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	1710	1711	1712
1601	177 191 391	161 617 658	214 789 308	197 661 210!	217 075 552	184 955 837	187 225 893	205 855 840	212 034 384	280 213 678	326 694 751	372 349 286
1602	13,88%	11,48%	15,04%	13,16%	12,10%	10,08%	8,63%	10,36%	9,23%	11,31%	11,99%	11,13%
1603	6,98%	6,34%	7,74%	6,45%	6,20%	5,36%	4,11%	4,48%	4,63%	6,66%	7,09%	6,50%
1604	7,32%	5,88%	7,69%	7,10%	6,42%	4,58%	4,10%	4,58%	5,31%	6,76%	6,45%	6,49%
1605	5,87%	4,65%	6,26%	5,79%	5,44%	3,96%	3,90%	3,84%	4,12%	5,36%	5,93%	5,45%
1606	5.93%	4,76%	6,11%	5,45%	5,54%	4,46%	3,74%	3,84%	4,18%	5,20%	5,15%	5,12%
1607	6,17%	5,34%	7,18%	6,26%	6,31%	4,93%	4,42%	4,02%	3,70%	4,62%	4,92%	4,16%
1608	6.19%	5,32%	6.91%	6,06%	6,22%	4,79%	4,56%	4,22%	4,27%	4,97%	4,41%	4,32%
1609	5,46%	4,94%	6,60%	5,30%	5,05%	4,17%	3,36%	3,62%	4,15%	4,68%	4,75%	4,41%
1610	5,69%	4,95%	6,55%	5,30%	5,12%	4,02%	3,41%	3,59%	3,85%	4,52%	5,06%	4,45%
1611	6,33%	4,99%	6,76%	5,81%	5,72%	3,73%	3,24%	3,61%	3,85%	4,89%	4,54%	4,41%
1612	4,97%	3,67%	4,67%	4,29%	3,61%	3,12%	2,80%	2,84%	3,00%	3,64%	4,55%	3,92%
1701	5,71%	3,78%	4,89%	3,93%	3,99%	3,19%	2,73%	2,76%	2,80%	3,38%	4,02%	3,83%
1702	100%	6,89%	7,13%	5,88%	5,71%	4,34%	4,00%	3,89%	4,06%	4,59%	5,08%	4,67%
1703	•	100%	9,83%	6,79%	6,17%	4,97%	4,38%	4,13%	4,55%	5,54%	4,67%	4,59%
1704			100%	7,23%	6,43%	4,28%	3,95%	3,83%	3,90%	4,54%	4,85%	4,05%
1705				100%	7,88%	5,00%	4,59%	3,91%	3,92%	4,67%	4,99%	3,90%
1706				i	100%	6,85%	5,13%	4,47%	4,08%	4,86%	4,68%	3,87%
1707				-		100%	8,45%	6,66%	5,72%	5,66%	5,35%	4,90%
1708							100%	7,42%	4,49%	5,18%	5,02%	4,65%
1709				1				100%	6,61%	5,89%	5,23%	4,97%
1710									100%	8,45%	6,37%	5,31%
1711				-						100%	9,93%	7,25%
1711											100%	6,73%
1/12												100%

241 866 103 4 542 687 443 5. Суммы для когорт 18 года на 18 год. Каждая первая сумма посчитана как произведение суммы этого же месяца прошлого года умноженное на отношение суммы этого месяца прошлого года к сумме этого месяца позапрошлого года(также как считали тренд). А суммы по остальным месяцем посчитаны по коэффициентам когорт за 17 год.

	1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	1810	1811	1812 Ит	ог
1801	104 695 530	6 939 760	7 173 383	5 915 909	5 745 155	4 369 264	4 025 719	3 918 415	4 091 012	4 624 245	5 115 517	4 701 822	161 315 731
1802		123 893 886	9 149 283	6 321 507	5 748 112	4 631 138	4 074 564	3 849 300	4 236 481	5 156 388	4 349 311	4 269 843	175 679 811
1803			173 952 767	8 522 249	7 582 773	5 049 831	4 657 071	4 518 898	4 603 210	5 357 472	5 715 908	4 782 136	224 742 317
1804				125 832 895	8 446 128	5 354 919	4 915 243	4 188 225	4 197 064	5 003 536	5 349 472	4 184 141	167 471 623
1805					232 011 823	8 428 332	6 310 730	5 500 454	5 028 742	5 979 021	5 764 898	4 761 001	273 785 002
1806						158 719 925	8 865 895	6 988 671	6 004 255	5 937 972	5 617 619	5 141 069	197 275 405
1807							176 414 450	8 090 613	4 889 046	5 646 042	5 469 260	5 067 091	205 576 502
1808								180 658 750	7 973 636	7 102 997	6 307 841	5 998 446	208 041 670
1809								1	167 181 773	10 277 352	7 751 645	6 455 291	191 666 060
1810								i		213 010 403	16 291 595	11 886 181	241 188 179
1811											236 873 665	13 066 993	249 940 658
1812												358 957 435	358 957 435
								1					2 655 640 393

6. Далее посчитана общая сумма когорты 1601 для 16 и 17 годов и из них взят коэффициент тренда, который применен к суммам за 17 год для всех остальных когорт, чтобы получить ожидаемые значения в 18 году.

	2016	2017	2018
1601	331 736 184	133 988 518	54 118 073
1602		50 747 694	20 497 036
1603		58 103 317	23 467 977
1604		55 295 197	22 333 776
1605		38 869 478	15 699 414
1606		43 078 847	17 399 582
1607		41 919 364	16 931 265
1608		45 519 551	18 385 384
1609		50 057 741	20 218 363
1610		73 088 436	29 520 479
1611		71 803 204	29 001 373
1612		73 348 045	29 625 336
1701		157 297 004	63 532 390
1702		144 891 174	58 521 665
1703		168 723 844	68 147 700
1704		148 803 444	60 101 834
1705		164 904 202	66 604 943
1706		143 532 735	57 972 990
1707		138 156 859	55 801 669
1708		148 028 929	59 789 006
1709		146 165 882	59 036 520
1710		192 194 652	77 627 578
1711		207 280 569	83 720 793
1712		241 866 103	97 689 918
			1 105 745 066

7. Сложив прогноз для когорт 16,17 и 18 годов получаем общий итог

Все когорты 2018 3 761 385 459