

Задача 1. Аналитик собрал статистику за 36 прошедших месяцев, согласно которой вложение в акцию компании ABC позволило за месяц заработать 15% в 1 случае из 36 проанализированных месяцев, 10% - в 2 случаях, 5% - в 3 случаях, 0% в 23 случаях, потерять 5% в 6 случаях, и потерять 10% в оставшихся случаях. Определить ожидаемое значение доходности инвестиции.

Доходность	0,15	0,1	0,05	0	-0,05	-0,1
Периоды	1	2	3	23	6	1

Если не учитывать порядок наступления событий и не рассчитывать приведенную стоимость денег за рассматриваемый период, то совокупная доходность будет равна сумме доходности каждого периода

Доходность всего периода = 0,10

Задача 2. Инвестиционный фонд за 7 предыдущих лет заработал следующие годовые доходности: +5%; -2%; +12%; +7%; -4%; +11%; +9%. Если предположить, что в среднем фонд будет зарабатывать такую же доходность, как и по итогам прошедших 7 лет (в смысле геометрической доходности), и вложить \$100 тыс. в этот фонд, то какой ожидаемый результат будет через 5 лет?

Доходность	5%	-2%	12%	7%	-4%	11%	9%
Год	1	2	3	4	5	6	7

Среднее знач5,43%

Год	0	1	2	3	4	5
Ожидаемый результат	100000	105428,57	111151,84	117185,79	123547,31	130254,16

Ожидаемый результат через 5 лет предполагается равным130254,16

Задача 3. В инвестиционном анализе есть т.н. показатель Шарпа, который характеризует эффективность инвестиции в фонд. Он рассчитывается как отношение средней доходности к риску (волатильности). Рассчитайте этот коэффициент для условий задачи 2.

Доходность	5%	-2%	12%	7%	-4%	11%	9%
Год	1	2	3	4	5	6	7

Волатильность	6,241%
Мат.ожд. доходности	5,429%

Для расчета коэффициента Шарпа стоит учитывать доходность безрискового актива и приемлемый для инвестора коэффициент премии за риск. В нашем случае таких данных нет и расчет сделан по упрощенной форме.

Козф Шарпа87%

Задача 4. Компания по страхованию автомобилей разделяет водителей по трем категориям в зависимости от опыта: категория 1 (стаж вождения более 10 лет), категория 2 (стаж более 2 лет, но меньше 10), категория 3 (стаж менее 2 лет). Для данной компании среди 100% застрахованных 30% принадлежат категории 1, 50% – категории 2, 20% – категории 3. Вероятность того, что в течение года водитель категории 1 попадет хотя бы в одно ДТП равна 1%; для водителя категории 2 - 3%, а для водителя категории 3 – 10%. Клиент компании застраховал автомобиль и попал в ДТП. Какова вероятность того, что он относится к категории 1?

Категория	1	2	3
От общего числа клиентов	30,00%	50,00%	20,00%
Вероятность ДТП	1,00%	3,00%	10,00%

Общая вероятность ДТП для всех категория	3,80%
Вероятность того что в ДТП попал клиент кат1	8%

Задача 5. Аналитик собрал статистические данные между ценой акции перерабатывающей компании и ценой ресурса, который эта компания перерабатывает. И предположил, что цена акции зависит от цены ресурса с задержкой на 1 месяц. Определить уравнение регрессии для этого предположения и сделать на его основе прогноз цены акции на 13 месяц.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	прогноз 13
Цена акции	12,1	15,2	15,3	15,7	15,2	16,1	16,5	17,1	17,2	17	16,8	16,9	16,73
Цена ресурса	115	119	121	130	131	150	155	172	174	168	161	159	

В задаче есть смещение на 1 месяц цены акции от цены ресурса , потому для расчета коэф регрессии в качестве независимой переменной берем данные цены ресурса, а данные цены акции смещаем на 1 период вперед.

Уравнение регрессии	0,03313482782	11,46516498
---------------------	---------------	-------------

Ожидаемая цена акций в следующем месяце16,73