

1. Время, которое ученица тратит на то, чтобы добраться от дома до школы, распределено по нормальному закону со средним 20 минут и стандартным отклонением 5 минут. Оцените долю случаев, в которых ученица будет опаздывать к началу занятий, если дом она покидает за 30 минут до начала занятий. Будь Вы на ее месте, за какое время до начала первого урока Вы бы покидали дом?

2. Архитектор университетского спортзала хочет сделать внутренние двери достаточно высокими, чтобы 95% мужчин проходили бы в дверь с зазором не менее одного фута (1 фут равен 12 дюймам). Предполагая, что рост мужчин нормально распределен со средним 70 дюймов и стандартным отклонением 3 дюйма, насколько высокими следует архитектору сделать двери?

3. Точное прогнозирование объемов продаж играет важную роль в поддержании эффективности производства и распространения продукта. Тем не менее, Вы обнаружили, что прогнозы Вашего аналитика часто оказываются довольно неточными. Обработав ее прогнозы за прошедшие несколько лет, Вы находите, что ее ошибки прогнозирования нормально распределены со средним 0 процентов и стандартным отклонением 10 процентов.

(a) Если аналитик делает один прогноз, то какова вероятность того, что ее оценка окажется неточной более чем на 15 процентов?

(b) Частью системы материального стимулирования точных прогнозов, которую Вы собираетесь внедрить, является получение бонуса в размере \$1000 в случае точного прогноза: аналитик получит бонус, если абсолютное значение ее ошибки не превысит c процентов. Вы хотите выбрать пороговое значение так, что при текущем уровне точности лишь 5 процентов ее прогнозов заслуживало бы получение бонуса. Какое значение c Вы должны выбрать?

4. Математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины ξ соответственно равны 20 и 5. Найти вероятность того, что случайная величина попадет в интервал (15; 25).

5. Случайная величина ξ имеет стандартное нормальное распределение.

Что больше $P\{-0,5 < \xi < -1\}$ или $P\{1 \leq \xi \leq 2\}$?

6. Случайная величина ξ распределена нормально с математическим ожиданием $a = 10$. Вероятность попадания случайной величины ξ в

интервал (10; 20) равна 0,3. Чему равна вероятность попадания случайной величины ξ в интервал (0; 10)?

7. Коробки с шоколадом упаковываются автоматически, и их средняя масса равна 1,06 кг. Найти стандартное отклонение, если 5% коробок имеют массу меньше 1 кг. Предполагается, что масса коробок распределена по нормальному закону.

8. Производится взвешивание некоторого вещества без системных погрешностей. Случайные погрешности взвешивания подчинены нормальному закону со средним квадратическим отклонением $\sigma = 20$ г. Найти вероятность того, что взвешивание будет произведено с погрешностью, не превосходящей по абсолютной величине 10 г.