1. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют биномиальное распределение с параметрами $m = 5$ и $p \in (0, 1)$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра p. Проверить, является ли эта оценка состоятельной.

2. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ объема $n \geqslant 20$ имеют показательное распределение с параметром $\beta = 1/\alpha$. Сравнить в среднеквадратическом смысле следующие оценки параметра α:

$$\alpha_1^* = \overline{X} \quad \text{и} \quad \alpha_2^* = (X_1 + X_2)/2.$$

3. Проверить, будут ли оценки из задачи **2** несмещенными и состоятельными оценками параметра α.

4. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют нормальное распределение с параметрами a и 1. Является ли оценка $\sqrt[5]{\overline{X}}$ асимптотически нормальной оценкой для параметра $\sqrt[5]{a}$? Если «да», то с каким коэффициентом?

5. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[-1, 2\theta]$, где $\theta \geqslant -1/2$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ.

6. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют распределение Пуассона с параметром $\lambda > 0$. Найти оценку метода моментов для параметра λ, используя функцию $g(y) = 3^y$.

Фамилия студента								Номер группы
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	

---

1. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют показательное распределение с параметром $\alpha > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра α. Проверить, является ли эта оценка состоятельной.

2. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ объема $n \geqslant 20$ имеют биномиальное распределение с параметрами $m = 10$ и $p \in (0, 1)$. Сравнить в среднеквадратическом смысле следующие оценки параметра p:

$$p_1^* = \overline{X}/10 \quad \text{и} \quad p_2^* = X_1/10.$$

3. Проверить, будут ли оценки из задачи **2** несмещенными и состоятельными оценками параметра p.

4. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют распределение Пуассона с параметром λ. Является ли оценка $(\overline{X})^6$ асимптотически нормальной оценкой для параметра λ^6? Если «да», то с каким коэффициентом?

5. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[\theta, 3\theta]$, где $\theta > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ.

6. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют показательное распределение с параметром $\alpha = \dfrac{\theta}{\theta - 1}$, где $\theta > 0$. Найти оценку метода моментов для параметра θ, используя функцию $g(y) = e^y$.

Фамилия студента								Номер группы
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	

1. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют показательное распределение с параметром $\beta = 1/\alpha$, где $\alpha > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра α. Проверить, является ли эта оценка состоятельной.

2. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ объема $n \geqslant 20$ имеют нормальное распределение с параметрами a и $\sigma^2 = 9$. Сравнить в среднеквадратическом смысле следующие оценки параметра a:

$$a_1^* = \overline{X} \quad \text{и} \quad a_2^* = 3X_1 - 2X_2.$$

3. Проверить, будут ли оценки из задачи **2** несмещенными и состоятельными оценками параметра a.

4. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[0, \theta]$. Является ли оценка $(2\overline{X})^5$ асимптотически нормальной оценкой для параметра θ^5? Если «да», то с каким коэффициентом?

5. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[-1, \theta + 2]$, где $\theta > -3$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ.

6. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют распределение Пуассона с параметром $\lambda = \ln\theta$, где $\theta > 1$. Найти оценку метода моментов для параметра θ, используя функцию $g(y) = 2^y$.

Фамилия студента								Номер группы
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	

---

1. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют нормальное распределение с параметрами a и $\sigma^2 = 4$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра a. Проверить, является ли эта оценка состоятельной.

2. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ объема $n \geqslant 20$ имеют распределение Пуассона с параметром $\lambda > 0$. Сравнить в среднеквадратическом смысле следующие оценки параметра λ:

$$\lambda_1^* = \overline{X} \quad \text{и} \quad \lambda_2^* = (X_1 + X_2 + X_3)/3.$$

3. Проверить, будут ли оценки из задачи **2** несмещенными и состоятельными оценками параметра λ.

4. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют распределение Бернулли с параметром p. Является ли оценка $(\overline{X})^7$ асимптотически нормальной оценкой для параметра p^7? Если «да», то с каким коэффициентом?

5. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[2\theta, 4\theta]$, где $\theta > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ.

6. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют показательное распределение с параметром $\alpha > 0$. Найти оценку метода моментов для параметра α, используя функцию $g(y) = e^{-y}$.

Фамилия студента								Номер группы
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	

1. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют распределение Пуассона с параметром λ, где $\lambda > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра λ. Проверить, является ли эта оценка состоятельной.

2. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ объема $n \geqslant 20$ имеют нормальное распределение с параметрами a и $\sigma^2 = 16$. Сравнить в среднеквадратическом смысле следующие оценки параметра a:

$$a_1^* = \overline{X} \quad \text{и} \quad a_2^* = 2X_1 - X_2.$$

3. Проверить, будут ли оценки из задачи **2** несмещенными и состоятельными оценками параметра a.

4. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют показательное распределение с параметром α. Является ли оценка $1/(\overline{X})^3$ асимптотически нормальной оценкой для параметра α^3? Если «да», то с каким коэффициентом?

5. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[-1, \theta - 1]$, где $\theta > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ.

6. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют распределение Пуассона с параметром $\lambda > 0$. Найти оценку метода моментов для параметра λ, используя функцию $g(y) = 2^y$.

Фамилия студента								Номер группы
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	

---

1. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют нормальное распределение с параметрами $a = 0$ и σ^2. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра σ^2. Проверить, является ли эта оценка состоятельной.

2. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ объема $n \geqslant 20$ имеют распределение Бернулли с параметром $p \in (0, 1)$. Сравнить в среднеквадратическом смысле следующие оценки параметра p:

$$p_1^* = \overline{X} \quad \text{и} \quad p_2^* = (3X_1 - X_2)/2.$$

3. Проверить, будут ли оценки из задачи **2** несмещенными и состоятельными оценками параметра p.

4. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют биномиальное распределение с параметрами $m = 5$ и p, где $0 < p < 1$. Является ли оценка $\sqrt[3]{\overline{X}/5}$ асимптотически нормальной оценкой для параметра $\sqrt[3]{p}$? Если «да», то с каким коэффициентом?

5. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют равномерное распределение на отрезке $[0, 3\theta]$, где $\theta > 0$. Найти оценку максимального правдоподобия для параметра θ.

6. Пусть элементы выборки $X_1, \ldots, X_n$ имеют показательное распределение с параметром $\alpha = 1/\theta$, где $\theta > 0$. Найти оценку метода моментов для параметра θ, используя функцию $g(y) = e^{-y}$.

Фамилия студента								Номер группы
1а	1б	2	3а	3б	4	5	6	