

**Задача 1.** На популярном стриминговом сервисе появился новый канал про маркетинг. В первый день на канал подписались 10000 пользователей. Каждую неделю сначала появляется 1000 новых подписчиков, а затем 10% от общего числа подписчиков отписываются от канала. Сколько пользователей будут подписаны на канал через длительное время?

Обозначим через  $a_n$  число подписанных на канал пользователей через  $n$  недель. В ответе напишите  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ , округленное до целого числа.

**Задача 2.** Найдите производную функции в указанной точке:

$$f(x) = 4\sqrt{\frac{x+2}{x-1}}, \quad x_0 = 2$$

**Задача 3.** Найдите наибольшее собственное значение матрицы  $A$ .

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}.$$

**Задача 4.** Фирма производит два товара. В зависимости от количества произведенных единиц первого и второго товара ( $x$  и  $y$  соответственно) издержки фирмы составляют:

$$x^2 - 16x + 2y^2 - 40y + 338$$

Найдите минимально возможные издержки фирмы.

**Задача 5.** Программа три раза пытается подключиться к серверу. Вероятность успешного подключения — 0.7. Чему равна вероятность, что подключиться удастся ровно с третьего раза? Ответ округлите до 3 знаков после запятой.

**Вопрос 6: Какие элементы входят в маркетинговый микс, известный как 4Р?**

- A) Продукт, Цена, Позиционирование, Реклама.
- B) Продукт, Цена, Место, Продвижение.
- C) Потребитель, Цена, Процесс, Продукция.
- D) Продукт, Процесс, Производство, Планирование.

**Вопрос 7: Какое определение лучше всего описывает концепцию «конверсии» в маркетинге?**

- A) Изменения маркетинговых стратегий и рекламных кампаний в ответ на перемены в поведении потребителей.
- B) Процесс, при котором посетитель сайта выполняет желаемое действие. Например, совершает покупку или подписывается на рассылку.
- C) Процесс, когда пользователь посетил веб-сайт, но не оставил контактную информацию, что говорит о неэффективной работе лендинга.
- D) Использование аналитических инструментов для измерения эффективности рекламных каналов.

**Вопрос 8: Какой подход следует использовать при выборе функций для включения в MVP (Minimum Viable Product)?**

- A) Включить как можно больше функций, чтобы привлечь всех потенциальных пользователей в краткосрочной перспективе.
- B) Выбрать только те функции, которые необходимы для проверки гипотез о важных ценностях продукта для клиента.
- C) Выбрать только те функции, которые можно разработать за одну неделю или спринт.
- D) Сосредоточиться на дополнительных функциях, которые могут увеличить доходность продукта в долгосрочной перспективе.

**Вопрос 9: Что означает показатель NPS (Net Promoter Score)?**

- A. Среднее время отклика на запросы клиентов.
- B. Уровень лояльности клиентов к бренду.
- C. Среднее количество транзакций на одного клиента.
- D. Общее количество положительных отзывов о продукте.

**Вопрос 10: Что из нижеперечисленного является ключевым элементом маркетинговой стратегии?**

- A. Определение целевого рынка.
- B. Увеличение рекламного бюджета.
- C. Расширение продуктовой линейки.
- D. Создание новой брендовой стратегии.

**Вопрос 11: Какой из перечисленных этапов является первым в процессе управления продуктом?**

- A. Обслуживание клиентов.
- B. Вывод продукта на рынок.
- C. Масштабирование бизнеса.
- D. Исследование и разработка.

**Вопрос 12: Какой из следующих методов анализа включает рассмотрение сильных и слабых сторон проекта?**

- A. PEST-анализ.
- B. SWOT-анализ.
- C. VRIO-анализ.
- D. ABC-анализ.

**Вопрос 13: Что из следующего является ключевым преимуществом использования freemium модели для IT-продуктов?**

- A. Увеличение стоимости продукта.
- B. Снижение затрат на разработку.
- C. Привлечение большого количества пользователей.
- D. Увеличение числа сотрудников.

**Вопрос 14:** Компания запустила маркетинговое продвижение с бюджетом 300 тыс. рублей. В результате кампании общий доход от продаж составил 1,2 млн. рублей.

**Рассчитайте ROI (Return On Investment) этой кампании.**

- A) 30%
- B) 75%
- C) 300%
- D) 400%

**Вопрос 15:** IT-компания, которая разрабатывает мобильные приложения, запустила рекламу для привлечения новых клиентов. В рамках кампании использовали контекстную рекламу в Яндекс Директ, посевы в социальных сетях и email-маркетинг. Вот данные о затратах и результатах:

Контекстная реклама

- Затраты: 350 тыс. рублей
  - Количество привлеченных клиентов: 110
- 
- Посевы в социальных сетях
    - Затраты: 200 тыс. рублей
    - Количество привлеченных клиентов: 65
- 
- Email-маркетинг
    - Затраты: 50 тыс. рублей
    - Количество привлеченных клиентов: 75

Также компания сделала ребрендинг своего логотипа, что обошлось в 60 тыс. рублей.

**Какова общая стоимость привлечения клиента (CAC) за всю кампанию?**

- A) 2160 рублей
- B) 2350 рублей
- C) 2400 рублей
- D) 2640 рублей