



ПРИМЕНЕНИЕ КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ В ЖИЗНИ

Андижанский политехнический техникум №2, учитель математики

Закирова Манзура

Аннотация: В работе рассматриваются практические аспекты применения квадратичной функции в жизни. Также,

Ключевые слова: \квадратичная функция, математика, тело, максимальная выгода, минимальные затраты, экономика.

ВВЕДЕНИЕ

Математика применяется в различных областях реальной жизни, и одной из важных ее частей является квадратичная функция. Квадратичная функция выглядит так:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Эта функция имеет параболический график и используется для решения многих практических задач. В этой статье мы обсудим важность квадратичной функции в экономике, физике, технике, спорте и других областях.

ГЛАВНАЯ ЧАСТЬ

1. Применение в экономике и бизнесе

Квадратичная функция используется в экономике для анализа законов спроса и предложения, а также для расчета максимальной прибыли и минимальной стоимости. Например:

Максимизация прибыли: компания использует функцию прибыли для определения объема продукции, которую она произведет. Если функция прибыли равна $P(x) = -5x^2 + 100x - 300$, где x — количество произведенных



единиц. Наиболее прибыльный объем производства определяется путем нахождения максимального значения.

Минимальная стоимость: функция стоимости может быть квадратичной, и это помогает выбрать наиболее оптимальную цену.

2. Приложения в физике и технике

Квадратичная функция широко используется в механике и технике, особенно в уравнениях движения. Например:

Движение брошенного объекта: Если объект движется в вертикальном направлении, его высота выражается как квадратичная функция времени:

$$h(t) = \frac{-1}{2} gt^2 + v_0 t + h_0 +$$

Здесь g — ускорение свободного падения, v_0 — начальная скорость, h_0 — начальная высота.

Классическая оптика и инженерия: квадратичные функции также используются в параболических рефлекторных линзах и конструкциях антенн.

3. Использование в архитектуре и строительстве

Многие сооружения, особенно мосты, башни и ветроустойчивые конструкции, имеют параболическую форму. Например:

Подвесные мосты: трос подвесного моста имеет форму параболы, а его математическая модель представлена квадратичной функцией.

Дугообразные конструкции: дуга древнеримских акведуков и современных стадионов построена на основе квадратичной функции.

4. Использование в спорте и играх

В спорте траектория полета таких предметов, как мяч или копье, имеет форму параболы. Например:

Баскетбол: Угол и сила полета мяча при попадании в кольцо рассчитываются с помощью квадратичной функции.



Футбол и теннис: дальние удары также движутся по параболической траектории.

Для обогащения темы можно добавить следующие графики и диаграммы:

Общий график квадратичной функции (параболическая форма)

График: Общий вид функции $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Показывает: его экстремальную точку (нижнюю или наивысшую точку) и ось симметрии.

Траектория брошенного предмета

График: Траектория метания копья или баскетбольного мяча имеет форму параболы.

Показывает: начальную скорость мяча, максимальную высоту и точку удара.

Параболическая форма троса подвесного моста

График: Провод, свисающий с опор моста, можно представить квадратичной функцией.

Демонстрирует: как проволока становится гибкой и принимает форму под воздействием веса.

Квадратичная функция для оптимальной прибыли

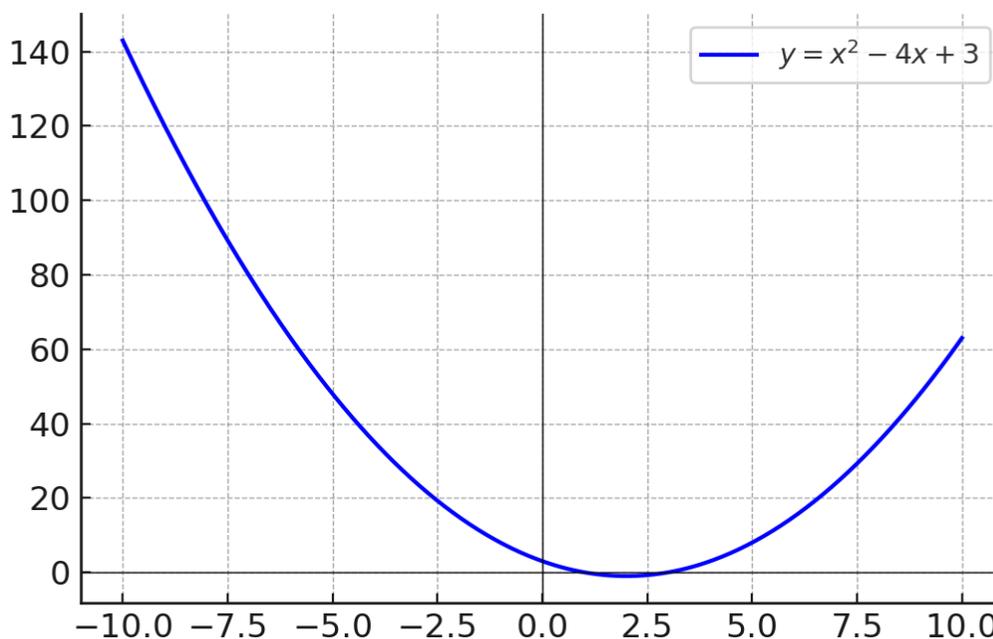
График: параболическая форма функции дохода в экономике.

Показывает: Самая высокая точка прибыли.

Для создания рисунков я подготавливаю их в графической форме.



ГРАФИК КВАДРАТИЧНОЙ ФУНКЦИИ



На графике выше показан общий вид квадратичной функции. График параболы показывает ее максимальную или минимальную точку, ось симметрии и нули.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Квадратичные функции встречаются во многих аспектах реальной жизни. Это важно в таких областях, как экономика, инженерия, физика, архитектура и спорт. Эту математическую концепцию можно использовать для решения проблем и принятия оптимальных решений.

Список литературы :

1. Stewart, J. (2015). Calculus: Early Transcendentals. Cengage Learning.
2. Hall, H. S., & Knight, S. R. (2000). Higher Algebra. Arihant Publications.
3. Sullivan, M. (2018). Precalculus: Concepts Through Functions. Pearson Education.



4. Feynman, R. P. (2011). The Feynman Lectures on Physics. Basic Books.
5. Chiang, A. C. (1992). Fundamental Methods of Mathematical Economics. McGraw-Hill.
6. Lay, D. C. (2016). Linear Algebra and Its Applications. Pearson.
7. Mankiw, N. G. (2020). Principles of Economics. Cengage Learning.
8. Internet manbalari:
 - Wolfram MathWorld: <https://mathworld.wolfram.com>
 - Khan Academy: <https://www.khanacademy.org>
 - MIT OpenCourseWare: <https://ocw.mit.edu>