 **Java 语言的特点**

* Java 是一种面向对象、强类型、跨平台的编程语言。主要特点包括：
  + 平台无关性：Java 程序编译为字节码，字节码在 JVM（Java 虚拟机）上运行。
  + 自动内存管理（垃圾回收机制）。
  + 安全性、多线程支持和分布式计算支持。

 **开发工具：JDK 和 JRE，程序编译和执行，JAR 文件**

* **JDK（Java Development Kit，Java 开发工具包）**：包含编译器 javac、库、工具和解释器等开发工具。
* **JRE（Java Runtime Environment，Java 运行时环境）**：用于执行 Java 程序的环境，包括 JVM 和标准类库。
* **程序编译**：通过编译器 javac 将源代码编译为字节码。
* **JAR 文件**：Java ARchive 文件，包含编译后的类和元数据，用于分发应用程序。

 **Java 的基本数据类型，类型转换**

* Java 中有 8 种基本数据类型：
  + 整型：byte、short、int、long
  + 浮点型：float、double
  + 布尔型：boolean
  + 字符型：char
* **类型转换**可以是显式的（通过类型转换，如 (int)）或隐式的（自动向上转换，较小类型转换为较大类型）。

 **变量的使用，声明、初始化、赋值**

* **声明**变量：声明变量时指定类型，例如：int x;。
* **初始化**：在声明变量时赋初值，例如：int x = 10;。
* **赋值**：声明变量后给变量赋值，例如：x = 20;。

 **一维数组和二维数组，数组的声明和创建，数组元素的访问**

* **一维数组**：int[] arr = new int[5];
* **二维数组**：int[][] matrix = new int[3][4];
* **访问数组元素**：通过索引访问，索引从 0 开始，如 arr[0]，matrix[2][3]。

 **分支语句（if-else、switch）和循环语句（do, while, for）**

* **if-else**：根据条件执行代码。
* **switch**：根据表达式的值选择执行多个分支中的一个。
* **循环**：
  + for：循环次数已知时使用。
  + while：在每次循环前检查条件。
  + do-while：在每次循环后检查条件。

 **Java 中的运算符和表达式，计算特点，运算优先级**

* 运算符：算术运算符（+、-、\*、/、%），逻辑运算符（&&、||、!），位运算符，比较运算符。
* **运算优先级**决定了运算的顺序（例如，先乘除后加减）。
* Java 还支持简写运算符，如 +=。

 **Java 标准库中的数学函数，java.lang.Math 类**

* Math 类包含一些静态方法用于执行数学运算，如 Math.sqrt()（平方根）、Math.pow()（幂）、Math.sin()（正弦）、Math.random()（随机数）和 Math.abs()（绝对值）。

 **子程序、方法、参数和返回值**

* **方法**是执行特定任务的子程序，可以有返回值。
* **方法参数**通过值传递，方法可以通过 return 语句返回结果。
* 示例：public int sum(int a, int b) { return a + b; }

 **格式化输出数值数据**

* 使用 System.out.printf() 类进行格式化输出。
* 示例：System.out.printf("保留两位小数：%.2f", 3.14159);