

1 . Transcrevendo o programa para java:

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        int indice = 13;  
        int soma = 0;  
        int k = 0;  
  
        for (k = 0; k < indice; k++) {  
            soma = soma + k;  
        }  
  
        System.out.println(soma);  
    }  
}
```

Desta forma, o valor final da variável soma será 78.

2.

```
import java.util.Scanner;

public class Fibonacci {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Digite um número para verificar se está na sequência de
Fibonacci: ");

        int numero = scanner.nextInt();

        scanner.close();

        boolean pertence = verificaFibonacci(numero);

        if (pertence) {

            System.out.println(numero + " pertence à sequência de Fibonacci.");

        } else {

            System.out.println(numero + " não pertence à sequência de Fibonacci.");

        }

    }

    public static boolean verificaFibonacci(int numero) {

        int a = 0;
        int b = 1;
        int c = 0;

        if (numero == 0 || numero == 1) {

            return true;

        }

        while (c < numero) {

            c = a + b;

            if (c == numero) {

                return true;

            }

            a = b;
            b = c;

        }

        return false;

    }

}
```

3. a) 1, 3, 5, 7, _

Esta sequência segue uma progressão aritmética onde cada termo é incrementado em 2. Portanto, o próximo elemento seria 9.

b) 2, 4, 8, 16, 32, 64, __

Essa sequência é uma progressão geométrica onde cada termo é multiplicado por 2. Logo, o próximo elemento seria 128.

c) 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, __

Essa sequência é formada pelos quadrados perfeitos dos números naturais consecutivos. Assim, o próximo elemento seria o quadrado de 7, que é 49.

d) 4, 16, 36, 64, __

Esta sequência é formada pelos quadrados dos números ímpares consecutivos, começando de 1. Portanto, o próximo elemento seria o quadrado de 5, que é 25.

e) 1, 1, 2, 3, 5, 8, __

Esta sequência é a sequência de Fibonacci. Portanto, o próximo elemento seria a soma de 8 e 5, que é 13.

f) 2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, __

Essa sequência consiste nos números que começam com a letra D.

4. Temos três interruptores e três lâmpadas em salas diferentes. Na primeira vez que for lá, ligo um dos interruptores e deixo por um tempo. Depois desligo esse interruptor e ligo outro. Na segunda ida, entro na sala para verificar as lâmpadas. Se uma estiver acesa, identifico que o primeiro interruptor controla essa lâmpada. Se estiver apagada, anoto qual foi acesa. Na segunda vez que for lá, ligo o interruptor que estava desligado e desligo o que estava ligado anteriormente. Dessa forma, posso associar qual interruptor controla cada lâmpada baseado no que eu vi.

5.

```
public class InverterString {  
    public static void main(String[] args) {  
        String input = "exemplo"; // String a ser invertida  
        String invertedString = inverterString(input);  
        System.out.println("String original: " + input);  
        System.out.println("String invertida: " + invertedString);  
    }  
  
    public static String inverterString(String input) {  
        char[] chars = input.toCharArray();  
        int left = 0;  
        int right = chars.length - 1;  
  
        while (left < right) {  
            // Troca os caracteres da posição left com o da posição right  
            char temp = chars[left];  
            chars[left] = chars[right];  
            chars[right] = temp;  
  
            // Move os índices para o próximo par de caracteres  
            left++;  
            right--;  
        }  
  
        return new String(chars);  
    }  
}
```