

## Cálculo das médias de Walsh

```
## Médias de Walsh

# Dados
x <- c(0.78, 0.01, 0.43, 1.09, 1.94, 0.42, 0.22, 1.23, 0.04)
cat("\n Tamanho da amostra:", n <- length(x), "\n")

Tamanho da amostra: 9

M <- 0.5 * n * (n + 1)
cat("\n Número de médias de Walsh (M) =", M)

Número de médias de Walsh (M) = 45
```

### # Solução 1

```
walsh1 <- outer(x, x, FUN = "+")
(walsh1 <- 0.5 * sort(walsh1[!upper.tri(walsh1)]))

[1] 0.010 0.025 0.040 0.115 0.130 0.215 0.220 0.220 0.230
[10] 0.235 0.320 0.325 0.395 0.410 0.420 0.425 0.430 0.500
[19] 0.550 0.565 0.600 0.605 0.620 0.635 0.655 0.725 0.755
[28] 0.760 0.780 0.825 0.830 0.935 0.975 0.990 1.005 1.080
[37] 1.090 1.160 1.180 1.185 1.230 1.360 1.515 1.585 1.940
```

### # Solução 2 (vide a função walsh do pacote Rfit)

```
walsh2 <- numeric(M)
k <- 0
for (i in 1:n) {
  for (j in i:n) {
    k <- k + 1
    walsh2[k] <- 0.5 * (x[i] + x[j])
  }
}
walsh2 <- sort(walsh2)
```

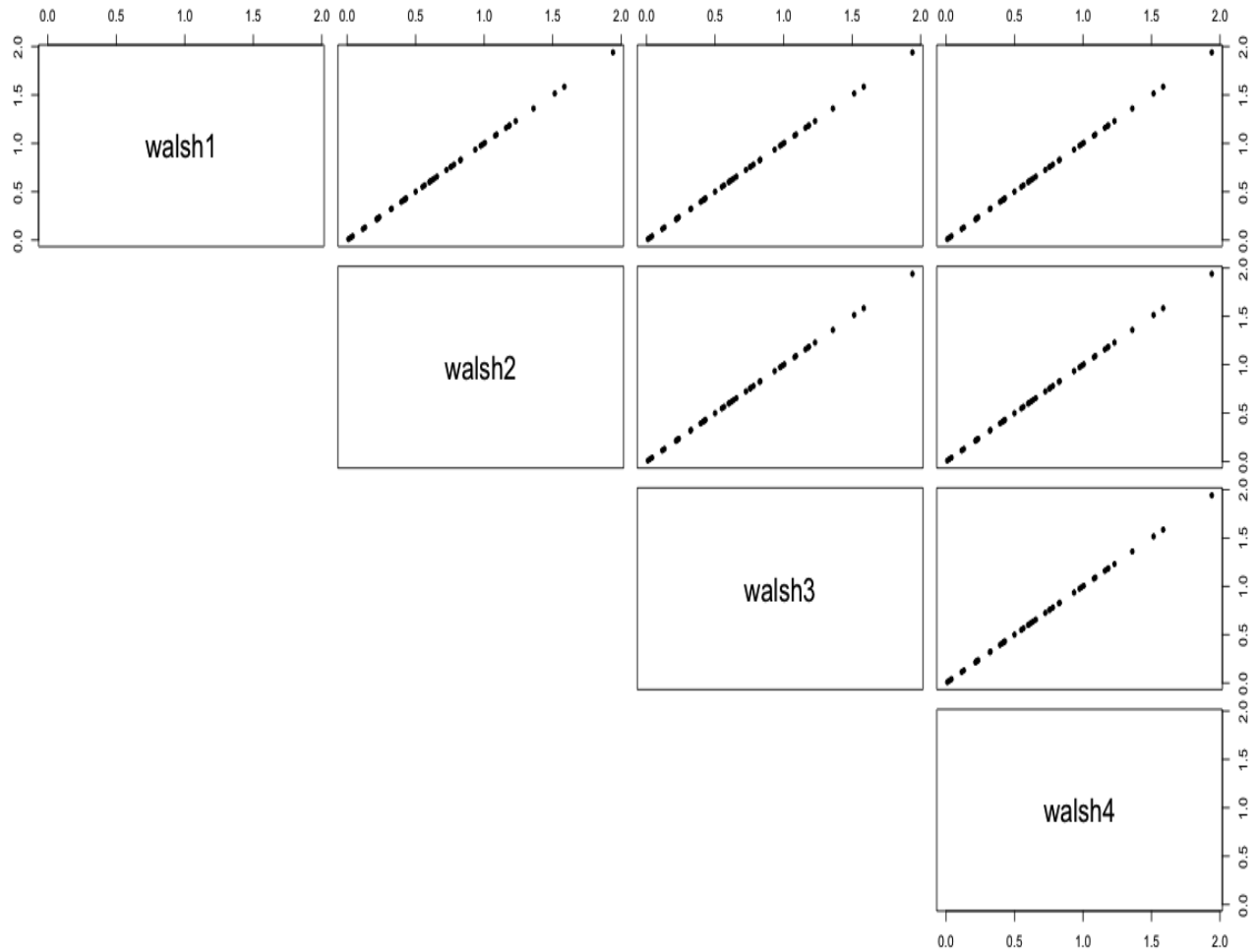
### # Solução 3

```
walsh3 <- numeric(M)
walsh3[1:n] <- x
k = n
for (i in 1:(n - 1)) {
  for (j in (i + 1):n) {
    k <- k + 1
    walsh3[k] <- 0.5 * (x[i] + x[j])
  }
}
walsh3 <- sort(walsh3)
```

### # Solução 4

```
ind1 <- rep(1:n, times = n:1)
ind2 <- sequence(n:1) + rep(0:(n - 1), times = n:1)
walsh4 <- 0.5 * sort(x[ind1] + x[ind2])
```

```
# Gráficos de dispersão  
pairs(cbind(walsh1, walsh2, walsh3, walsh4), pch = 20, lower.panel = NULL)
```



Nota. Procure apresentar uma solução diferente das anteriores.