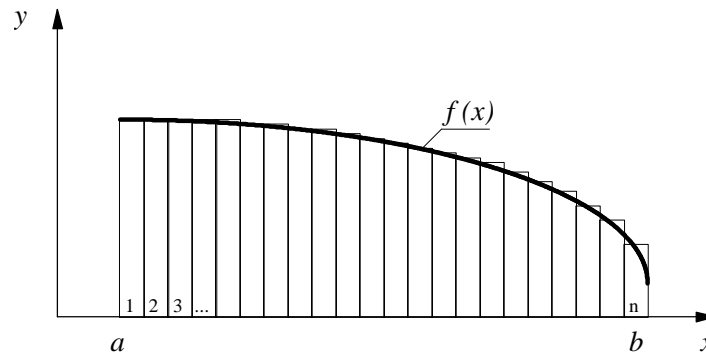


A área da figura pode ser calculada, de forma aproximada, pela regra dos rectângulos:

$$\text{Área} \cong h \cdot \sum_{i=1}^n f(a+i \cdot h) \quad ; \quad h = \frac{b-a}{n}$$



Escreva um subprograma que calcule a área de uma figura usando a expressão anterior e considerando que $f(x)$ é uma função polinomial de grau p :

$$f(x) = c_0 + c_1x + c_2x^2 + \dots + c_px^p$$

Ao subprograma deve ser fornecido os limites da função, a e b , o número de sub-intervalos n , o grau do polinómio p e uma variável indexada constantes que contenha os coeficientes do polinómio e deverá devolver o valor aproximado da área.

UMA RESOLUÇÃO POSSÍVEL:

! Tenha em atenção que um exercício de programação não tem, geralmente,
! solução única. Por isso, poderão existir múltiplas resoluções
! alternativas igualmente correctas.

! Autor: Manuel Alexandre Vieira Baptista
! Data : Dezembro de 2000

```
FUNCTION rectangulos(a,b,n,p,constantes)
  IMPLICIT NONE
  REAL, INTENT (IN) :: a,b,constantes(0:p)
  INTEGER :: INTENT (IN) :: n,p
  REAL :: rectangulos=0,h
  INTEGER :: i
  h=(b-a)/n
  DO i=1,n
    rectangulos=rectangulos+f(a+i*h,p,constantes)
  END DO
  rectangulos=rectangulos*h
  RETURN
END FUNCTION rectangulos

FUNCTION f(x,p,constantes)
  IMPLICIT NONE
  REAL :: f
  INTEGER :: p
  REAL :: x
  REAL :: constantes(0:p)
  f=0
  DO i=0,p
    f=f+constantes(i)*x**i
  END DO
  RETURN f
END FUNCTION f
```

```
IMPLICIT NONE
REAL, INTENT (IN) :: x,constantes(0:p)
INTEGER :: INTENT (IN) :: p
REAL :: f=0
INTEGER :: i
DO i=p,0,-1
    f=f*x+constantes(i)
END DO
RETURN
END FUNCTION f
```