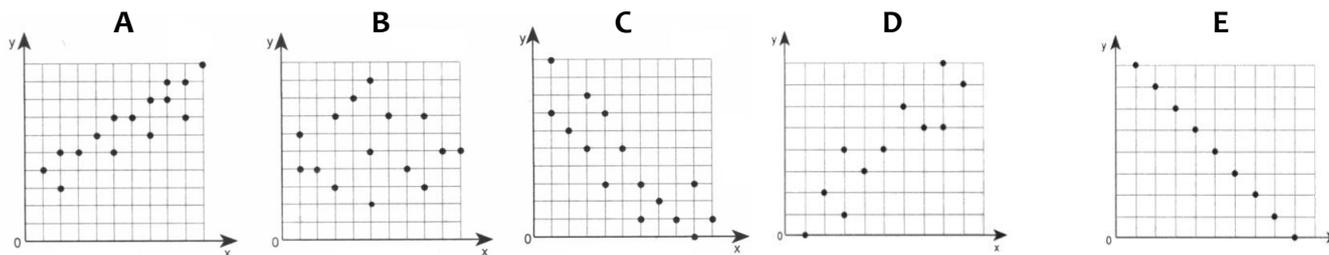




5. Considera as distribuições A, B, C, D e E e os respetivos diagramas de dispersão.



Qual das afirmações é falsa?

(A) No diagrama D a correlação é positiva

(B) No diagrama B as variáveis  $x$  e  $y$  não estão relacionadas

(C) No diagrama E a correlação é linear

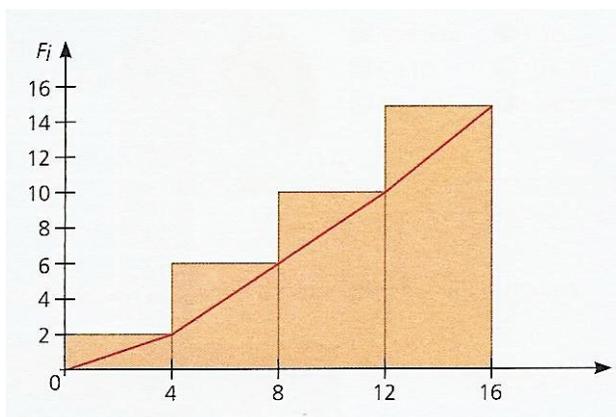
(D) A correlação é mais forte no diagrama D do que no diagrama A

### GRUPO II

Nas respostas aos itens deste grupo, apresenta **todos os cálculos** que tiveres de efetuar e **todas as justificações** necessárias.

**Atenção:** quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresenta sempre o **valor exato**.

1. Num centro de ocupação de tempos livres, as idades dos alunos distribuem-se de acordo com o gráfico seguinte:



1.1. Constrói uma tabela de frequências simples absolutas e relativas.

1.2. Quantos alunos tem o centro?

1.3. Quantos alunos têm menos de 8 anos?

1.4. Determina  $F(10)$  e indica o que significa no contexto do problema.

1.5. Determina a percentagem de alunos com idade no intervalo  $[4;8[$ .

1.6. Determina analiticamente o desvio padrão das idades.

2. Considera o gráfico de caule-e-folhas onde estão representados os tempos de vida, em horas, das lâmpadas provenientes de duas fábricas: *Brilho Eterno* e *Sempre Dia*:

<i>Brilho Eterno</i>		<i>Sempre Dia</i>
	72	5
6 3 1 0	73	1
9 9 8 7 6 2	74	6
9 7 3 0	75	2
	76	0 2 2 5 7

**Relativamente à fábrica *Sempre Dia*:**

2.1. Indica o maior tempo de vida atingido por uma lâmpada;

2.2. Determina o tempo médio de vida das lâmpadas;

2.3. Determina a mediana, os quartis

2.4. Faz o diagrama de extremos e quartis.

2.5. Refere uma razão pela qual uma pessoa poderia preferir as lâmpadas **Brilho Eterno**.

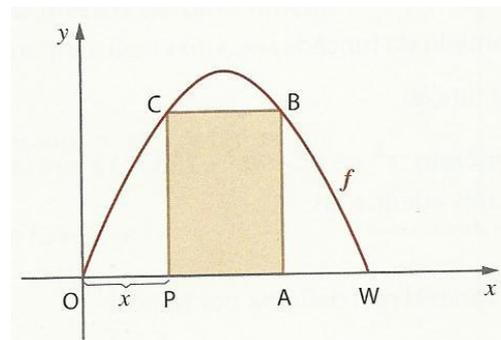
3. Considera a função real de variável real definida por  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 1$ .
- 3.1. Prova que -1 é uma raiz de  $f$  e indica a sua multiplicidade.
  - 3.2. Decompõe a função num produto de fatores do primeiro grau.
  - 3.3. Resolve **analiticamente** a condição  $f(x) \leq 0$

4. Considera a função  $f$  definida em  $[0;10]$  por  $f(x) = x(10 - x)$ , cujo gráfico se representa na figura.

Um ponto  $P$  desloca-se no eixo  $Ox$ , desde a origem  $O$  até ao ponto  $W$ .

A abcissa  $x$  de  $P$  percorre o intervalo  $[0;10]$ , uma vez que as abcissas de  $O$  e de  $W$  são 0 e 10, respectivamente.

Sejam  $[AB]$  e  $[CP]$  segmentos de reta paralelos ao eixo  $Oy$  e  $[CB]$  um segmento de reta paralelo ao eixo  $Ox$ .



Para cada valor de  $x \in [0; 10]$ , define-se o rectângulo  $[PABC]$ .

- 4.1. Mostra que a função  $A$  que nos dá a área do rectângulo  $[PABC]$  pode ser definida, em função de  $x$ , pela expressão  $A(x) = 2x^3 - 30x^2 + 100x$ .
- 4.2. Recorrendo às capacidades gráficas da calculadora, determina as dimensões do rectângulo de área máxima. Apresenta o resultado aproximado às centésimas.

*“Não te preocupes muito com as tuas dificuldades em Matemática, posso assegurar-te que as minhas são ainda maiores.”*  
Albert Einstein

FIM

**FORMULÁRIO**

**Geometria**

**Áreas**

**Perímetro do círculo:**  $2\pi r$ , sendo  $r$  o raio do círculo

**Paralelogramo:**  $Base \times Altura$

**Losango:**  $\frac{Diagonal_{maior} \times Diagonal_{menor}}{2}$

**Trapézio:**  $\frac{Base_{maior} + Base_{menor}}{2} \times Altura$

**Círculo:**  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo

**Volumes**

**Prisma e cilindro:**  $Área da base \times Altura$

**Pirâmide e cone:**  $\frac{1}{3} \times Área da base \times Altura$

**GRELHA DE AVALIAÇÃO**

Questões	Grupo I					Grupo II										Total		
	1, 2, 3, 4, 5	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3		4.1	4.2
Cotações	5 × 10 = 50	15	5	5	12	5	10	5	8	12	8	5	10	10	10	15	15	200 pontos
Total	50																	