Escola Secundária de Francisco Franco Matemática $A - \underline{10.°}$ ano

Estudo elementar de algumas funções e operações sobre funções

FUNÇÕES DEFINIDAS POR RAMOS

1. Às 20 horas, o Estêvão ligou o seu novo carregador à eletricidade para carregar a bateria do seu *smartphone*, que se encontrava desligado. No entanto, após um certo tempo, o Estêvão fartou-se de esperar, ligou o *smartphone* e começou a usá-lo (continuando sempre com o carregador ligado à corrente elétrica).



 $Y_{10} = 3.2375x + 9.35,[12,]$

Admita que, t minutos após o Estêvão ter ligado o carregador à eletricidade, a carga da bateria do smartphone foi dada, em percentagem, pela função definida por $Y_9 = 0.3x^2 + 5$,[0,12]

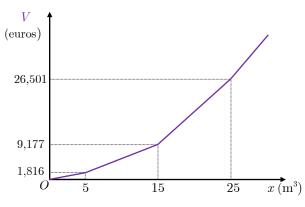
$$c(t) = \begin{cases} 0,3t^2 + 5 & \text{se } 0 \le t \le 12 \\ \\ 3,2375t + 9,35 & \text{se } 12 < t \le a \end{cases}, \ a > 12$$

Observação: a é o tempo, em minutos, que o smartphone demorou a carregar completamente.

- **1.1.** Qual era a carga da bateria do *smartphone*:
 - a) quando o Estêvão o ligou à eletricidade?
 - **b)** às 20:10 horas?
 - c) às 20:20 horas?
- **1.2.** A que horas a bateria do *smartphone* ficou totalmente carregada?
- **2.** Atendendo ao tarifário da Empresa Portuguesa de Águas Livres (EPAL), o valor da água consumida em cada mês de 2018 para a área de Lisboa pode ser dado pela função definida por

$$V(x) = \begin{cases} 0,3632x & \text{se } 0 \le x \le 5 \\ 1,816 + 0,7361(x - 5) & \text{se } 5 < x \le 15 \\ 9,177 + 1,7324(x - 15) & \text{se } 15 < x \le 25 \\ 26,501 + 2,1832(x - 25) & \text{se } x > 25 \end{cases}$$

Observação: V(x) refere-se apenas ao valor (em euros) que um habitante de Lisboa terá de pagar se consumir x metros cúbicos de água (recorda que um metro cúbico é igual a 1000 litros), não estão incluídas taxas e outros impostos que os diversos governos gostam de nos brindar.



Ao lado está a representação gráfica da função V.

- 2.1. Calcula, arredondando aos cêntimos do euro, o valor a pagar por um habitante de Lisboa se ele gastar, num mês:
 - a) 4500 litros de água;
 - b) 7300 litros de água;
 - c) 30 000 litros de água.

https://sites.google.com/view/roliveira/inicio/ano10a

- **2.2.** Determina a quantidade de litros, em milhares arredondada às décimas, gasta por um habitante de Lisboa num certo mês se ele pagar:
 - a) 5 euros;

b) 20 euros.

Exercícios:

- exercício 8 da página 127 do teu manual (Máximo 10). (depois de escreveres a expressão, calcula h(5), h(0) e h(-8)).
- exercício 27 da página 136 do teu manual.
- exercício 28 da página 136 do teu manual (TPP).

Soluções dos exercícios desta ficha

1. 5%; 35%; 74,1%; 28min

2. 1,63 €; 3,51 €; 37,42 €; 9325,5 litros; 21247,4 litros.

