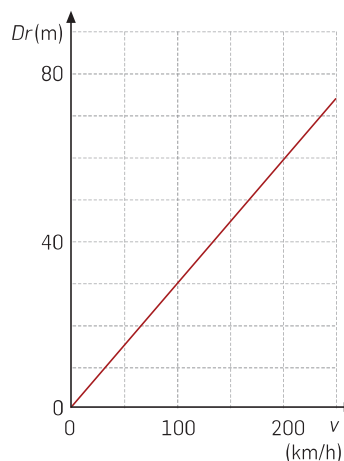


## Praticar

29

O intervalo de tempo que decorre entre o momento em que o condutor de um automóvel vê um obstáculo na estrada e o momento em que carrega no travão denomina-se **tempo de reação**. Durante o tempo de reação, o automóvel continua a circular à mesma velocidade e percorre uma distância a que se chama **distância de reação** ( $Dr$ ). Quanto menor for a distância de reação, mais depressa se imobiliza o automóvel. Existe uma fórmula, aceite internacionalmente, que relaciona a velocidade ( $v$ ) a que um automóvel circula e a distância de reação ( $Dr$ ). O gráfico dessa relação está representado na figura seguinte.



De acordo com o gráfico, responde às seguintes questões.

29.1 Qual é a distância que um automóvel percorre quando se desloca a uma velocidade de 100 km/h, desde o instante em que o condutor vê um obstáculo até que inicia a travagem?

---



---

29.2 A que velocidade seguiria um automóvel que percorreu 45 m desde o instante em que o condutor viu um obstáculo até que iniciou a travagem?

---



---

29.3 A distância de reação é diretamente proporcional à velocidade a que um automóvel circula. Indica qual das seguintes expressões relaciona a distância de reação ( $Dr$ ) com a velocidade a que um automóvel circula ( $v$ ).

[A]  $Dr = \frac{100}{30} v$

[B]  $Dr = \frac{100}{3} v$

[C]  $Dr = \frac{3}{100} v$

[D]  $Dr = \frac{30}{100} v$

Projeto 1000 itens

30

Dados dois números racionais  $b$  e  $k$ , seja  $f$  a função definida em  $\mathbb{Q}$  por  $f(x) = bx$  e  $g$  a função constante igual a  $k$ . Prova que a função  $g \times f$  é linear e identifica o respetivo coeficiente.

---



---

31

O F-16 Fighting Falcon, avião de combate supersónico, é um dos melhores aviões da atualidade para o combate aéreo e também para o ataque ao solo, dada a sua extraordinária manobrabilidade, avançadas características aerodinâmicas e elevada capacidade de suportar acelerações até 9G.

Força Aérea Portuguesa,  
consultado em junho de 2009



Um caça F-16 da Força Aérea Portuguesa encontrava-se a fazer testes no espaço aéreo do Alentejo. A determinada altura, o avião atingiu certa velocidade, que se manteve constante por alguns segundos. Nessa altura, registou-se o seguinte:

$t$ – Tempo decorrido (segundos)	0	2	4	6
$d$ – Distância percorrida (metros)	0	1056	2112	3168

31.1 Sabendo que  $velocidade = \frac{distância}{tempo}$ , determina a velocidade atingida pelo avião.

\_\_\_\_\_

31.2 Se o avião mantivesse a mesma velocidade durante três minutos, quantos quilómetros percorreria?

\_\_\_\_\_

31.3 Mantendo a velocidade constante, quanto tempo, em horas, demoraria o avião a percorrer 4500 km?

\_\_\_\_\_

31.4 Técnicos especializados, que estudavam a hipótese de melhorar a descolagem do avião, registaram as diferentes alturas a que o avião se encontrava,  $t$  segundos após ter iniciado o seu movimento. Alguns desses registos encontram-se na tabela seguinte.

Tempo decorrido (segundos)	0	10	20	40
Altura do avião (metros)	0	0	100	1000

Seja  $A$  a função que ao tempo,  $t$ , decorrido desde o instante em que o avião iniciou as manobras necessárias à descolagem, faz corresponder a altura do avião.

a) Completa as expressões seguintes, indicando o seu significado no contexto da situação.

i.  $A(20) =$  \_\_\_\_\_

Significado: \_\_\_\_\_

ii.  $A(\text{_____}) = 1000$

Significado: \_\_\_\_\_

b) Comenta a afirmação: "A função  $A$  é uma função de proporcionalidade direta".

\_\_\_\_\_

## Praticar

- 32** O tempo que um *modem* leva a transferir um ficheiro via internet depende do tamanho do ficheiro e da velocidade de transferência do *modem*. A tabela seguinte indica o tempo que o *modem* da Bárbara demora a transferir alguns ficheiros.

$t$ – Tempo (segundos)	2,5	100	25	60	105
$f$ – Tamanho (em kB)	72	288	720	1728	3024

- 32.1** Calcula a velocidade de transferência do *modem*, em kB por segundo (kB/s). Explica o teu raciocínio.

---



---

- 32.2** Quantos segundos demora o *modem* da Bárbara a transferir um ficheiro de 1000 kB? Apresenta todos os cálculos que efetuares e explica a tua resposta. Indica o resultado com uma casa decimal.

---



---

- 32.3** Cada 1024 bytes correspondem a 1 kB (Kilobyte), mas, normalmente, toma-se um valor aproximado, considerando  $1 \text{ kB} = 1000 \text{ bytes}$ , e estabelecem-se as seguintes equivalências entre as diversas unidades de medida:

Gigabyte (GB)	Megabyte (MB)	Kilobyte (kB)	Byte (B)
0,001	1	1000	1 000 000

Tendo em conta as equivalências da tabela, assinala a igualdade verdadeira.

**[A]**  $1 \text{ kB} = 10^6 \text{ bytes}$

**[B]**  $1 \text{ MB} = 10^6 \text{ bytes}$

**[C]**  $1 \text{ GB} = 10^6 \text{ bytes}$

**[D]**  $1 \text{ byte} = 10^6 \text{ MB}$

Adaptado de *Prova de Aferição de Matemática – A*

- 33** Considera um polígono regular cujo lado tem 3,4 cm de comprimento e cujo perímetro é 20,4 cm.

- 33.1** De que polígono regular se trata? \_\_\_\_\_

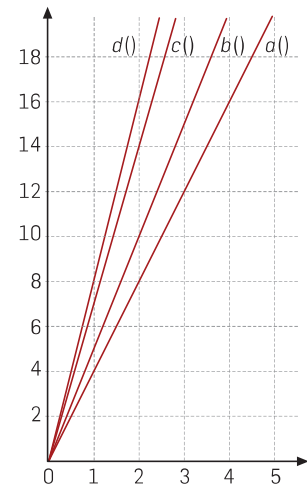
- 33.2** Escreve uma expressão algébrica que represente a função que a cada valor do comprimento do lado associa o perímetro deste polígono regular.

---

- 33.3** Representa graficamente essa função.



**33.4** Observa agora o gráfico no qual estão representadas as relações entre o comprimento do lado e o perímetro de quatro polígonos regulares.



a) Indica a que polígono regular corresponde cada uma das funções representadas graficamente na figura.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Indica uma expressão algébrica que represente cada uma das funções de proporcionalidade direta representadas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Indica a constante de proporcionalidade referente a cada uma das quatro situações.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d) À medida que o valor da constante de proporcionalidade aumenta o que acontece ao gráfico de uma função do tipo  $y = kx$ ?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Retirado de *Brochura de Apoio ao NPMEB – Sequências e Funções*

**34** Um táxi A cobra 2 € de bandeirada e 0,78 € por quilómetro percorrido. Um táxi B não cobra bandeirada mas cobra 1,1 € por quilómetro percorrido.

**34.1** Quanto paga um consumidor que faça uma viagem de 20 km no táxi A? Explica o teu raciocínio.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**34.2** O dono do táxi B pretende colar uma tabela informativa dos preços que pratica, no vidro do seu táxi. Essa tabela está representada de seguida. Completa-a.

Número de quilómetros percorridos	1	2		
Preço a pagar (€)	1,1		11	49,5

**34.3** O carro do Rui avariou. Para se deslocar para o emprego, o Rui tem de chamar um táxi. Qual dos dois táxis deve chamar? Justifica a tua resposta.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_