Compilação de Exercícios de
Exames Nacionais / Provas Finais (EN/PF) e de Testes Intermédios (TI)

Tema: Proporcionalidade + Representações Gráficas

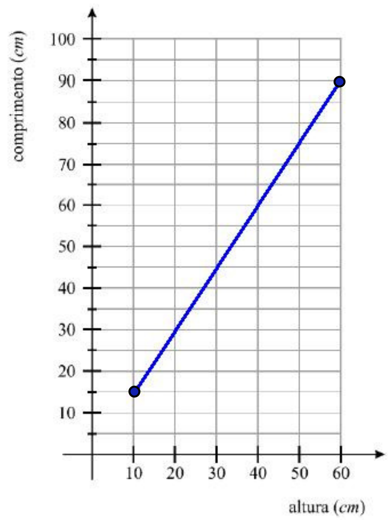
1.1. 500 m; **1.2** 15 segundos; **2.1.** Retângulo A : 4,5 Retângulo B : 36 Retângulo C : 6 ; 3 (por exemplo)

2.2. (C); **3.** (A); **4.1.** 40 minutos; **4.2.** $40=\dfrac{D}{5}\Leftrightarrow D=200$, logo a cor do cabelo é Ruivo; **5.** 19 computadores;

6.1. 3,8 Kg; **6.2.** Gráfico B. Os gráficos A e C estão errados. No gráfico A, a barra correspondente a "pés e tornozelos" é maior do que a barra corresponde a "outros", quando devia ser o contrário, atendendo a que "pés e tornozelos" tem maior frequência relativa do que "outros". No gráfico C, a barra correspondente a "outros" é maior do que a barra corresponde a "ombros e costas", quando devia ser o contrário, atendendo a que "ombros e costas" tem maior frequência relativa do que "outros".

7.1. (A); **7.2** As grandezas n e c são inversamente proporcionais. A constante de proporcionalidade é 3 e representa a distância percorrida numa volta completa**.** Isto é, o percurso, numa volta completa é de 3km. O maior número de voltas ocorre quando a velocidade for o maior possível. Como a velocidade máxima é 17km/h, fazemos $17\div 3$, que é aproximadamente 5,7. Podemos concluir que, no máximo, uma cabine pode dar 5 voltas completas durante uma hora.

8.1. $r=\dfrac{3,2\times 1,9}{4,8\times 3,2}\simeq 0,4$ e $\dfrac{2}{5}=0,4$, logo a razão das áreas é igual a $\dfrac{2}{5}$, ou seja, a parte verde corresponde a $\dfrac{2}{5}$ da área total da bandeira.



8.2.1. $y=1,5x$ com $10\leq x\leq 60$ (ver gráfico ao lado); **8.2.2.** (C);

9.1. 2100 representa o valor do computador quando foi comprado; **9.2** dois anos após a compra do computador o valor de t é 2. Substituindo este valor na expressão dada obtém-se o valor do computador, passados 2 anos: 1500 euros. Podemos concluir que sofreu uma desvalorização de 600 euros;

10. A **promoção B** é a mais vantajosa se optar por 10 € de desconto nas calças e 20% de desconto no casaco.

11. (B); **12.** (D); **13.** $0,15x=0,2\times 75\Leftrightarrow x=\dfrac{15}{0,15}\Leftrightarrow x=100$. Teria custado 100€; **14.** (D);

15.1. (C); **15.2.** 10 segundos (Nota: considera x o número de segundos das chamadas para a rede A e y o número de segundos das chamadas para a rede B. O sistema que permite resolver este problema é: $\begin{cases} x+y=60 \\ 0,5x+0,6y=35 \end{cases}$.)

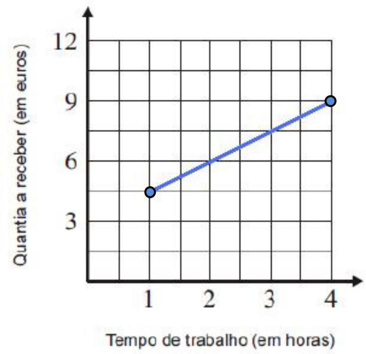
16.1. Por exemplo, 15 g; **16.2.** Fica mais económico enviar dois cartões no mesmo envelope; **17.** (A); **18.1. (C)**; **18.2.** 8 pessoas; **19.** 208 €; **20.1.** $k=20$; **20.2.** $l=0,05\,m$, ou seja, $l=5\,cm$; **21.** (A); **22.1.** 240 bilhetes; **22.2.** (D); **23.** (A);

24. (A); **25.1.** 10 minutos; **25.2.** 12h50m; **25.3.** O Luís esteve na escola durante 40 minutos e a duração do jogo, incluindo o intervalo foi de 45 minutos. Portanto, podemos concluir que o Luís não assistiu ao jogo todo;

26.1. 120 rifas; **26.2.** $k=180$; **26.3.** (D); **27.** (B); **28.** Pela leitura do gráfico: a cadeira não parte do nível do chão e não permanece no cimo da torre algum tempo; **29.1.** 320 €; **29.2.** (A); **30.1.** nos dias 11 e 14; **30.2.** 89 libras; **30.3.** (B);

31. 30 rublos; **32.1.** $200\ km/h$; **32.2.** (D); **33.** As variáveis em causa não são inversamente proporcionais porque o produto dos valores correspondentes não dá sempre o mesmo; **34.** (D); **35.1.** $k = 6 \times 0,6 = 3,6\ kg$, representa a massa (peso) do bolo de aniversário; **35.2.** $n \times p = 3,6$ ou $p = \frac{3,6}{n}$ ou $n = \frac{3,6}{p}$; **36.1.** Se $\mathrm{C} = -25$, substituindo na expressão dada, vem $\mathrm{F} = -13$; **36.2.** Se $\mathrm{F} = 95$, substituindo na expressão dada, vem $\mathrm{C} = 35$; **36.3.** Não pode ser o gráfico A, porque se $\mathrm{C} = 15$, substituindo na expressão dada, vem $\mathrm{F} = 59$ e neste gráfico, este valor de C corresponde a 5. Não pode ser o gráfico B, porque se $\mathrm{C} = 0$, substituindo na expressão dada, vem $\mathrm{F} = 32$ e neste gráfico, este valor de C corresponde a -32;

37.1. 18 €; **37.2.** Gráfico B; **37.3.** ver gráfico ao lado;



38. (C); **39.1.** 40 mg; **39.2.** $k = 60$; **39.3.** (A).

40. O gráfico A não representa a função f, porque neste gráfico a imagem de 0 é -3 e a imagem de 0 pela função f é 3,ou seja, $f(0) = 3$. O gráfico B não representa a função f, porque neste gráfico a imagem de 3 é 0 e a imagem de 3 pela função f é 6, ou seja, $f(3) = 6$.

41. $a = 2$; **42.** O Jorge percorre 400 km desde a sua aldeia até Lisboa. **43.1.** $a = 7,5$; **43.2.** (A); **43.3.** Às 17h30min;

44. (A); **45.1.** 2 minutos; **45.2.** 33 é o número de litros que são introduzidos no depósito por minuto;

46.1. $k = \frac{36}{60} = 0,6$; **46.2.** 26,71€; **47.** (C); **48.1.** 6; **48.2.** $\overline{AC} = 6$. Nota: $A_{\Delta[ABC]} = 24 \Leftrightarrow \frac{\overline{AC} \times 8}{2} = 24 \Leftrightarrow \overline{AC} = 6$;

48.3. (A). Nota: $k = \frac{12}{4} = 3$; **49.1.** $18\,cm^2$; **49.2.** $33\ cm$. Nota: como se trata de uma situação proporcionalidade direta podemos usar proporção (ou uma regra de 3 simples) para determinar a largura, $\frac{8}{12} = \frac{l}{22,5} \Leftrightarrow l = \frac{8 \times 22,5}{12} \Leftrightarrow l = 15\,cm$, como tal $c \times 15 = 22,5 \Leftrightarrow c = 1,5\,cm$, logo $P_{\square} = 2 \times 1,5 + 2 \times 15 = 33\ cm$;

50.1. (B). Nota: $k = 10 = \overline{OA} \times \overline{AP} = A_{\square}$; **50.2.** $11,2$. Nota: $y = \frac{10}{4} = 2,5$, logo $\overline{BQ} = 2,5$, aplicando o Teorema de Pitágoras ($\overline{OQ}^2 = \overline{OB}^2 + \overline{BQ}^2 \Leftrightarrow \overline{OQ}^2 = 4^2 + 2,5^2 \Leftrightarrow \overline{OQ}^2 = 22,5 \Leftrightarrow \overline{OQ} = \pm\sqrt{22,5} \Rightarrow \overline{OQ} = \sqrt{22,5}$ porque se trata de um comprimento, logo $P_{\Delta} = 4 + 2,5 + \sqrt{22,25} \simeq 11,2$;

51. (D); **52.** 16. Nota: $k = 8 \times 4 = 32$; $P(2, y)$, logo $2 \times y = 32 \Leftrightarrow y = 16$.

53.1. «A luz percorre $0,6$ milhões de quilómetros em 2 segundos»; **53.2.** 8min20s. Nota: $0,3t = 150 \Leftrightarrow t = 500$ e $500 = 480 + 20 = 8 \times 60 + 20 = 8\,min\,20\,s$; **54.1.** (D); **54.2.** $P_{\Delta[AOC]} = 32$. Nota: $C(8, -6)$, $\overline{AC} = 12$, pelo Teorema de Pitágoras ($\overline{OA}^2 = 8^2 + 6^2$) concluímos que $\overline{OA} = 10 = \overline{CO}$, logo $P_{\Delta[AOC]} = \overline{OA} + \overline{AC} + \overline{CO} = 10 + 12 + 10 = 32$.

55. "Representa o tempo, em horas, gasto por essa outra máquina para produzir 72 tapetes." **ou** "Representa o número de horas que a máquina B leva a fabricar todos os tapetes encomendados pela empresa."

56.1. (D); **56.2.** $g(x) = \frac{2}{5}x$. Nota: como a constante de proporcionalidade inversa é 10 podemos concluir que $P(5, 2)$ - repara que $5 \times y = 10 \Leftrightarrow y = 2$. Dado que g é uma função de proporcionalidade direta é da forma $g(x) = kx$, substituindo pelas coordenadas de P obtemos $2 = k \times 5 \Leftrightarrow k = \frac{2}{5}$, ou seja, $g(x) = \frac{2}{5}x$; **56.3.** $\sqrt{10}$. Nota: $k = 10$, logo $\overline{OA} \times \overline{AB} = 10 \Leftrightarrow \overline{AB}^2 = 10 \Leftrightarrow \overline{AB} = \pm\sqrt{10} \Rightarrow \overline{AB} = \sqrt{10}$ dado que se trata de um comprimento (tem de ser positivo).

NOTA: Podes encontrar uma sugestão de resolução destas questões no PortalMath, para isso basta veres de onde foi retirada a questão (Teste Intermédio ou Exame Nacional) e o respetivo ano, consultares as páginas onde estão os todos os Testes Intermédios (http://portalmath.wordpress.com/ti-9ano/) / Exames Nacionais (http://portalmath.wordpress.com/exames-9ano/) e clicares no link relativo à resolução do mesmo. Podes (e deves…) também recorrer ao teu professor de Matemática, para te esclarecer as dúvidas que surgirem.