**Soluções da ficha de preparação para a ficha de avaliação**

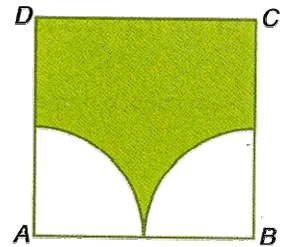
1. Resolve a seguinte equação e classifica-a.  $\frac{1}{4} - \frac{2(x+1)}{3} = -\frac{1}{2}(x-3)$  **Resposta:**  $CS = \left\{ -\frac{23}{2} \right\}$

2. Sem resolver a equação, verifica se o número indicado é a solução.  $-x = -\frac{x-1}{2} - 3$   $x = 5$

**Resposta:** -5 é solução da equação, pois colocado no lugar da incógnita transforma a equação numa igualdade numérica verdadeira.

**3. Geometria**

Considera, na figura, o quadrado [ABCD], cujo perímetro é 32 cm. Os quartos de círculos têm por raio metade do lado do quadrado.



a. Determina a área da parte colorida com erro inferior a 0,01.

Redige uma composição da descrição da resolução deste problema.

**Resposta:**  $A_{\text{sombreada}} = (64 - 8\pi) \text{ cm}^2 \approx 38,87 \text{ cm}^2$

**4. Peso ideal**

A "fórmula de Lorenz" permite calcular o "peso ideal" de uma pessoa em função da sua altura

expressa em centímetros.  $p = (a-100) - \frac{a-150}{4}$  em que  $p$  representa o peso ideal da pessoa, em kilogramas e  $a$  a sua altura em centímetros.



a. Mostra que a fórmula pode ser escrita do seguinte modo:  $p = \frac{3a-250}{4}$

**Resposta:**  $p = (a-100) - \frac{a-150}{4} \Leftrightarrow p = a-100 - \frac{a-150}{4} \Leftrightarrow 4p = 4a-400 - a-150 \Leftrightarrow$

$4p = 3a-250 \Leftrightarrow p = \frac{3a-250}{4}$  c.q.m.

b. Resolve a equação em ordem a  $a$ .

$p = \frac{3a-250}{4} \Leftrightarrow 4p = 3a-250 \Leftrightarrow 4p+250 = 3a \Leftrightarrow \frac{4p+250}{3} = a \Leftrightarrow a = \frac{4p+250}{3}$

c. O António come muitos doces, Substituí muitas vezes o almoço da cantina da escola por alguns pastéis comidos no bar e não pratica nenhum desporto. Em Março do ano passado a sua altura era 1,66 m e seu peso 66 kg.

i. Quantos quilos tinha acima do seu peso ideal?

**Resposta:** A altura do António é de 166 cm. Assim, substituindo este valor na fórmula o seu peso ideal será de 62 kg. Logo o António tem 4 kg acima do seu peso ideal.

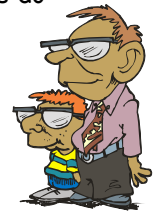
i.i. De Março até Agosto, o António cresceu um bocado, teve mais cuidado com a alimentação e fez algum desporto. Em Agosto pesava 68 kg. Quanto é que deve ter crescido para que, nessa altura, esse fosse o seu peso ideal?

**Resposta:** Para o peso ideal do António ser 68 kg, é necessário substituir na fórmula este valor e determinar a altura correspondente. Assim, tendo ele uma altura de 1,74 m, cresceu 8 cm.

5. O João tem um terço da idade que o pai tinha há dois anos. Sabendo que a soma das idades do João e do pai é 38, **determina as idades actuais** do João e do pai.

**Resposta:** O João tem 9 anos e o seu pai 29.

6. Num círculo de raio  $r$ , sejam  $d$  o diâmetro,  $P$  o perímetro e  $A$  a área. **Qual das seguintes igualdades não é verdadeira?** Indica todos os cálculos que efectuares.



$\frac{A}{r^2} = \pi$      
  $\frac{A}{2r} = \pi$      
  $\frac{P}{2r} = \pi$      
  $\frac{P}{d} = \pi$

**Resposta:** A hipótese B não é uma igualdade verdadeira.

$\frac{A}{2r} = \pi$

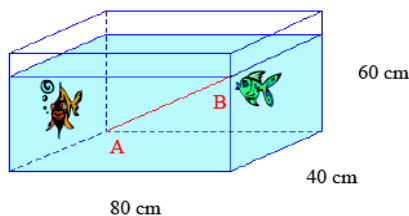
7. A fórmula  $T = \frac{180}{m}$ ,  $2 \leq m \leq 10$ , permite calcular a temperatura  $T$ , do café, em graus

Celsius,  $m$  minutos depois de acabado de fazer.

a. O Dino tomou o café 4 minutos depois de acabado de fazer. **Qual era a temperatura do café?** **Resposta:** A temperatura era de 45° Celsius.

b. O Dino gosta de tomar o café aos 50°C. **Quantos minutos deve esperar** para tomar o café, depois deste acabar de ser feito? **Resposta:** O Dino deve esperar 3,6 minutos, ou seja, 3 minutos e 36 segundos.

c. **Resolve a equação** literal dada em ordem a  $m$ . **Resposta:**  $m = \frac{180}{T}$



8. Na figura está representado um aquário cujas dimensões são 40 cm, 60cm e 80 cm. Tem água até  $\frac{2}{3}$  da sua altura.

a. **Calcula a área total** de vidro do aquário. **Resposta:** A área total de vidro do aquário é de 17600 cm<sup>2</sup>, ou seja, de 1,76 m<sup>2</sup>.

b. **Calcula o volume de água** do aquário.

**Resposta:**  $V = \frac{2}{3} \times A_{\text{base}} \times h \Leftrightarrow V = 128000 \text{ cm}^3 = 128 \text{ litros.}$

9. A área total de um cilindro é dada pela fórmula:  $A_t = 2\pi r h + 2\pi r^2$

a. **Resolve a equação** em ordem a  $h$ . **Resposta:**  $h = \frac{A_t}{2\pi r} - r$

b. **Determina o valor da altura**  $h$  do cilindro sabendo que  $A_t = 376,8 \text{ cm}^2$  e que  $r = 5 \text{ cm}$ . **Resposta:**  $h \approx 7 \text{ cm}$

10. **Consumo de electricidade...**

Sempre que ligamos o computador, a televisão, uma lâmpada ou a torradeira eléctrica, estamos a consumir energia. A quantidade de energia consumida ( $E$ ), em watts / hora (Wh), é dada pela fórmula:

$E = P \times t$  em que:

$P$  é a potência consumida, em Watts (W);

$t$  é o tempo de utilização em horas.

**Kilowatt/hora = Kwh**



- a. Em casa do Pedro, a televisão está ligada, em média, **6 horas por dia**. A família do Pedro costuma desligar a televisão no comando e deixá-la no modo stand-by, o que reduz para **5 W** a sua potência. **Que quantidade de energia pouparia** a família do Pedro por semana, se desligasse a televisão sem recorrer ao comando?

**Resposta:** Se a família do Pedro tem a televisão ligada 6 horas por dia, então fica em stand-by 18 horas, o que numa semana (7 dias são 126 horas). Assim, se a família do Pedro desligasse a televisão pouparia 630 Wh

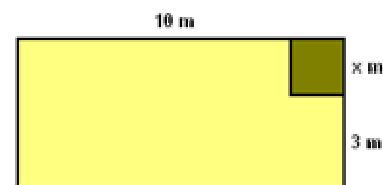
- b. A família do Pedro ausenta-se todos os anos durante o mês de **Agosto**. Quando recebeu a conta da electricidade, o pai do Pedro reparou que tinha havido um consumo de energia de **2,16 Kwh** nesse período de tempo. O Pedro lembrou-se então de que o detector de movimento tinha sido o único aparelho que ficara ligado. **Qual é a potência** do detector de movimento? **Indica todos os cálculos que efectuares.**

**Resposta:** O mês de Agosto tem 31 dias. Sabendo que um dia tem 24 horas, o detector de movimento ficou ligado 744 horas consumindo 2,16 Kwh (2160 Wh) de energia. Substituindo estes valores na fórmula, pode concluir-se que o detector de movimento tem cerca de 2,9 W de potência.

11. O jardim da Rita tem a forma de um rectângulo, como se mostra na figura ao lado. O pai da Rita quer plantar rosas, num dos cantos do jardim, escolhendo um canteiro com a forma de um quadrado.



- a. **Determina a medida do lado** do canteiro das rosas ( $x$ ), sabendo que o **perímetro do jardim é de 31,6 metros**. **Resposta:** O lado  $x$  do canteiro das rosas mede 2,8 metros.

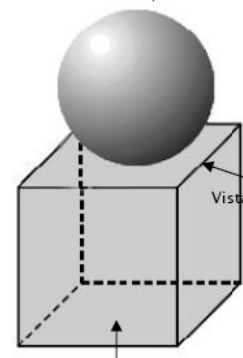


- b. **Determina a área do canteiro** das rosas.

**Resposta:** A área do canteiro das rosas é de 7,84 m<sup>2</sup>.

## 12. A escultura

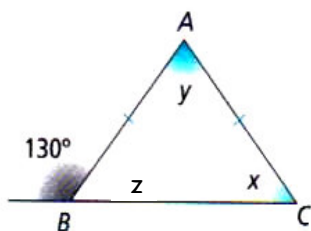
Na figura, está representado um projecto de uma escultura para colocar no jardim de uma escola. A escultura é constituída por uma esfera e por um cubo. A esfera vai ser fixada no centro da face superior do cubo, cuja aresta será de 1 metro. A Altura total da escultura será de 2 metros.



- a. Após a fase de projecto, fez-se um molde da escultura, para encher de betão e gravilha. **Qual é a quantidade aproximada, às centésimas, da mistura de betão e gravilha necessária para encher o molde?**

$$V_{\text{escultura}} = V_{\text{cubo}} + V_{\text{esfera}}$$

**Resposta:**  $V_{\text{escultura}} = 1^2 + \frac{4}{3} \times \pi \times 0,5^3 \Leftrightarrow V_{\text{escultura}} = 1 + \frac{0,5\pi}{3} \Leftrightarrow V_{\text{escultura}} \approx 1,52 \text{ m}^3$



13. **Determina a amplitude dos ângulos  $x$  e  $y$** , no triângulo, ao lado, sabendo que é isósceles.

**Resposta:** Determina-se  $z=50^\circ$ . De seguida e como o triângulo é isósceles  $x=50^\circ$  também. Logo  $y=80^\circ$ .

**Bom trabalho!**  
**A equipa do PN**