



Nome: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_

*Apresente todos os cálculos que efectuar. Responda neste enunciado às questões de escolha múltipla.*

1. Considera dois triângulos,  $T_1$  e  $T_2$ , semelhantes e cujos perímetros são, respectivamente, 36 cm e 90 cm.

1.1. A razão de semelhança, considerando-a como uma **redução**, é:

2,5

0,16

6,25

0,4

1.2. Se a área do triângulo  $T_2$  for  $337,5 \text{ cm}^2$ , então a área do triângulo  $T_1$  é:

$135 \text{ cm}^2$

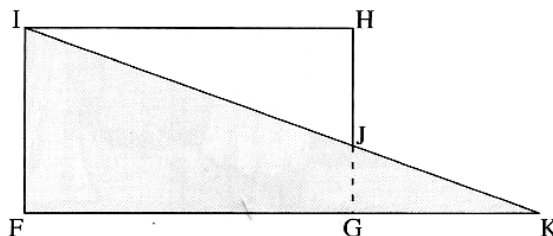
$54 \text{ cm}^2$

$843,75 \text{ cm}^2$

$84,375 \text{ cm}^2$

2. Observa a figura ao lado, onde:

- $[FGHI]$  é um rectângulo
- $\overline{IJ} = 21 \text{ cm}$
- $\overline{FG} = 16,8 \text{ cm}$
- $\overline{JG} = \frac{\overline{HJ}}{2}$



2.1. Justifica que o triângulo  $[HIJ]$  é semelhante ao triângulo  $[GJK]$ .

2.2. Calcula  $\overline{HJ}$ . Apresenta o resultado arredondado às décimas.

2.3. Determina  $\overline{JK}$ . Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

3. Na tabela seguinte estão registadas as respostas de 190 alunos sobre o tempo semanal que dedicavam a ver televisão:

3.1. Quantos dos alunos inquiridos dedicam 15 ou mais horas a ver televisão?

3.2. Qual a percentagem de alunos que dedicam menos de 5 horas a ver televisão?

3.3. Construa um histograma com os dados da tabela.

Tempo semanal (h)	Nº de alunos
$[0; 5[$	45
$[5; 10[$	70
$[10; 15[$	40
$[15; 20[$	25
$[20; 25[$	10

4. Chegaram dois aviões ao aeroporto Sá Carneiro: um vindo da Madeira, com 240 passageiros e outro vindo de Ponta Delgada com 300 passageiros, para um congresso de Salsa na cidade do Porto. Esses passageiros ficaram alojados em diferentes hotéis. A empresa promotora do evento disponibilizou dois autocarros, com o mesmo número de lugares, para transportar os passageiros vindos dos dois destinos. O autocarro A ficou responsável pelo transporte dos passageiros oriundos da Madeira e o autocarro B pelo transporte dos passageiros oriundos de Ponta Delgada.

Qual a lotação do autocarro, sabendo que, em cada viagem, os autocarros vão lotados?

25 passageiros

60 passageiros

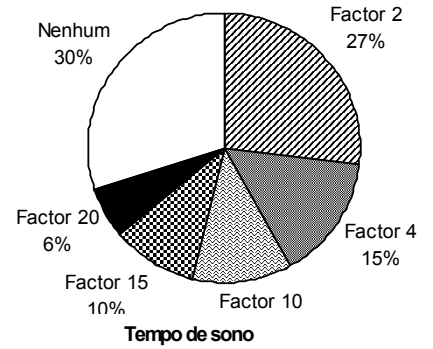
75 passageiros

30 passageiros



5. Para proteger a pele dos raios solares, utilizam-se protectores solares com determinados factores de protecção. O gráfico circular mostra o “factor de protecção” utilizado pelas **300 pessoas** que foram entrevistadas numa praia.

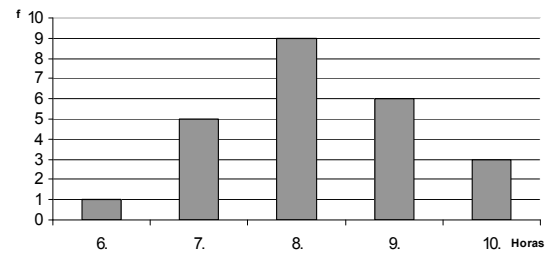
**Factor de protecção utilizado pelas pessoas numa praia**



5.1. Das pessoas entrevistadas que usavam protector solar, qual o factor de protecção menos utilizado?

5.2. Quantas pessoas não utilizavam nenhum protector solar?

6. No gráfico estão representadas as horas de sono dos alunos de uma turma num determinado dia:



6.1. Quantos alunos tem a turma?

6.2. Qual a percentagem de alunos que dormiu 10 horas?

6.3. Qual foi a média das horas de sono dos alunos da turma?

7. A pedido da Maria, todas as pessoas convidadas para a sua festa de aniversário vão levar, pelo menos, um CD de música. A Maria perguntou a todos os convidados quantos CD tencionava cada um deles levar, e fez uma lista onde escreveu todas as respostas.

Depois de ordenadas, todas as respostas, por ordem crescente, **as primeiras 14** são as seguintes:

**1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5.**

Sabendo que a mediana de todas as respostas dadas é **4**, quantas pessoas foram convidadas para a festa de aniversário da Maria? Justifique.

8. Calcula o **valor** das seguintes expressões:

8.1.  $\frac{2^{-1}}{(-4)^0}$

8.2.  $-2^4 + \left(-\frac{1}{6}\right)^{-2}$

8.3.  $(-6)^{-2} - \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \times (-2)^2$

9. Calcula o **valor** das seguintes expressões, **aplicando sempre que possível as regras operatórias das potências.**

9.1.  $(-5)^{16} \times (-5)^{-22} \div (-5)^{-2}$

9.2.  $\frac{\left(\frac{4}{3}\right)^{-5} \times \left[\left(\frac{4}{3}\right)^5\right]^2}{\left(\frac{2^2}{3}\right) \times \left(\frac{3}{4}\right)^{-7}}$

10. Completa o quadro seguinte:

	Decimal	Notação científica
Distância do Sol à Terra	149 500 000	
Tamanho médio de um vírus	0,000 000 000 015	
Massa de um átomo de oxigénio (g)		$5,3 \times 10^{-11}$

11. Cada  $mm^3$  de sangue contém cerca de 5 milhões de glóbulos vermelhos. O número de litros de sangue de uma pessoa é, em média,  $\frac{1}{14}$  do seu peso, em kg.

A Joana pesa 52 kg. Quantos glóbulos vermelhos terá no sangue?

# Soluções:

1.1. 0,4

1.2.  $54 \text{ cm}^2$

2.1. O triângulo [HIJ] é semelhante ao triângulo [GJK] porque têm dois ângulos iguais, cada um dos triângulos tem um ângulo recto e o  $\sphericalangle HJI \cong \sphericalangle GJK$  dada que são ângulos verticalmente opostos .

2.2.  $\overline{HJ} = 12,6 \text{ cm}$

2.3.  $\overline{JK} = 10,5 \text{ cm}$  . Nota: dado que os triângulos são semelhantes, estabelece uma proporção entre os comprimentos dos lados correspondentes para determinares o valor de  $\overline{JK}$  .

3.1. 35 alunos

3.2. 23,7% (aproximadamente)

3.3.

4. 60 passageiros

5.1. Factor 20

5.2. 90 pessoas

6.1. 24 alunos

6.2. 12,5%

6.3.  $\bar{x} \approx 8,2 \text{ horas}$

7. 25 alunos

8.1.  $\frac{1}{2}$

8.2. 20

8.3.  $-\frac{95}{36}$

9.1.  $\frac{1}{625}$

9.2.  $\frac{27}{64}$

10.

	Decimal	Notação científica
<b>Distância do Sol à Terra</b>	<b>149 500 000</b>	$1,495 \times 10^8$
<b>Tamanho médio de um vírus</b>	<b>0,000 000 000 015</b>	$1,5 \times 10^{-11}$
<b>Massa de um átomo de oxigénio (g)</b>	<b>0,000 000 000 05</b>	$5,3 \times 10^{-11}$

11. Aproximadamente  $1,857 \times 10^{13}$  glóbulos vermelhos.

**Nota:**  $1l = 1 \text{ dm}^3$  e como tal  $1l = 1000 \text{ cm}^3$ , logo  $1l = 1\,000\,000 \text{ mm}^3$ . Como a Joana tem aproximadamente 3,714 litros de sangue ( $\frac{1}{14}$  do seu peso, ou seja  $\frac{1}{14} \times 52$ ), que correspondem a  $3\,714\,000 \text{ mm}^3$  de sangue. Como cada  $\text{mm}^3$  de sangue contém cerca de 5 milhões de glóbulos vermelhos ela irá ter, aproximadamente,  $3\,714\,000 \times 5\,000\,000 = 1,857 \times 10^{13}$  glóbulos vermelhos.