Teste de Matemática – 9º ano

1.

1.1 Existem dois dados, num total de nove, inferiores a 12 cm.

Desta forma, aproximadamente 22% dos dados encontram-se nessas condições, pois $\frac{2}{9} \times 100 \approx 22$.

1.2 Comecemos por ordenar a amostra:

10, 11, 12, 12, 13, 14, 14, 15, 16

Como estamos perante um total de 9 dados, o valor do 3.º quartil será dado pela média dos 7.º e 8.º dados da amostra, devidamente ordenada, ou seja, $\frac{14+15}{2} = 14{,}5$.

Assim, o 3.º quartil é 14,5.

A opção correta é a [C].

2.

2.1 Através da tabela, pode-se constatar que existem seis casos onde a soma dos números que se encontram em cada uma das faces dos dados é superior a 9. Desta forma:

+	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Número de casos favoráveis: 6

Número de casos possíveis: 36

Assim, $p = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.

2.2 Para a soma obtida ser um número par, os números registados nos dois dados têm de ser ambos pares ou ambos ímpares. Assim, como, num dos dados, o Paulo obteve o número 3 (ímpar), o número registado no outro dado terá de ser ímpar. Das três possibilidades de tal acontecer (1, 3 ou 5), apenas duas delas respeitam a condição de ser um número primo (3 ou 5). Assim, a probabilidade pedida é $\frac{2}{3}$.

3.

3.1

a) Número de rapazes da turma: $1 + 8 + 5 = 14$

Logo, $p = \frac{14}{28} = \frac{1}{2}$.

b) Número de raparigas da turma com pelo menos 15 anos: $6 + 2 = 8$

Logo, $p = \frac{8}{28} = \frac{2}{7}$.

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

3.2 Número de alunos com 15 anos: $8+6=14$

Logo, $p=\frac{8}{14}\times\frac{7}{13}+\frac{6}{14}\times\frac{5}{13}=\frac{43}{91}$.

3.3 A área do setor circular correspondente aos alunos que não têm acesso à Internet em casa é menor que $\frac{1}{4}$ da área do círculo.

A opção correta é a [A].

4. $12\times\frac{1}{2}=6=k$, onde k representa a constante de proporcionalidade. Assim, o ponto $\left(12,\frac{1}{2}\right)$ pertence ao gráfico da função f.

A opção correta é a [B].

5. $A_{[ABC]}=24 \Leftrightarrow \frac{\overline{AB}\times 6}{2}=24 \Leftrightarrow \overline{AB}=8$

Como o ponto B é a imagem do ponto A pela reflexão em relação ao eixo das ordenadas, $A(4{,}6)$. Assim, como f é uma função do tipo $f(x)=ax^2$ e A é um ponto do gráfico de f, então:

$6=a\times 4^2 \Leftrightarrow 6=16\times a \Leftrightarrow a=\frac{3}{8}$

6. Como o ponto B, de abcissa 2, pertence ao gráfico de g, vem que $B(2,g(2))$, ou seja, $B(2{,}8)$, pois $g(2)=2\times 2^2=8$. Por outro lado, como f é uma função de proporcionalidade inversa e A e B são pontos do seu gráfico, sabe-se que $2\times 8=a\times(a-6)$. Assim:

$$16=a^2-6a \Leftrightarrow a^2-6a-16=0 \Leftrightarrow a=\frac{6\pm\sqrt{(-6)^2-4\times 1\times(-16)}}{2}$$

$$\Leftrightarrow a=\frac{6\pm\sqrt{100}}{2}$$

$$\Leftrightarrow a=\frac{6\pm 10}{2}$$

$$\Leftrightarrow a=\frac{6+10}{2} \vee a=\frac{6-10}{2}$$

$$\Leftrightarrow a=8 \vee a=-2$$

Como $a>0$, vem que $a=8$.

Assim, $A(8,8-6)$, ou seja, $A(8,2)$.

7. $(x+4)(x-4)+2x=3x-10 \Leftrightarrow x^2-16+2x=3x-10$

$$\Leftrightarrow x^2-x-6=0$$

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times (-6)}}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1 \pm 5}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1+5}{2} \ \vee \ x = \frac{1-5}{2}$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \ \vee \ x = -2$$

$\text{C. S.} = \{-2, 3\}$

8.

8.1

a) Retas estritamente paralelas.

b) Retas não complanares.

8.2 Reta YX

8.3 Como [*UTSV*] é um trapézio retângulo, o triângulo [*UTV*] é retângulo em *U*.

Desta forma, como $\overline{UV} = 2$ e $\overline{UT} = 6$ ([*UTYZ*] é um quadrado cuja área é $36\ \mathrm{m}^2$, logo $\overline{UT} = \sqrt{36} = 6$), vem que $\overline{VT}^2 = 2^2 + 6^2 \Leftrightarrow \overline{VT}^2 = 40$. Como $\overline{VT} > 0$, $\overline{VT} = \sqrt{40} \approx 6{,}3$.

Logo, $\overline{VT} = 6{,}3$ metros.