

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

2012/2013

1. A professora de Matemática de duas turmas de 9.º ano, no primeiro dia de aulas do 2.º período, questionou os seus alunos sobre o número de sms enviadas no dia 24 de dezembro. No dia seguinte, a professora organizou os valores recolhidos e apresentou a Tabela 1 com os dados das raparigas e dos rapazes.

Número de sms enviadas	3	4	7	9	10	14
Número de raparigas	2	4	3	6	4	9
Número de rapazes	1	0	7	3	5	6

Tabela 1

1.1. Determina o número médio de sms enviadas no dia 24 de dezembro pelos alunos das duas turmas. Mostra como chegaste à tua resposta.

1.2. Qual é o número mediano de sms enviadas pelos rapazes das duas turmas? Assinala a letra da opção correta.  
(A) 9                      (B) 9,5                      (C) 10                      (D) 12

1.3. Escolhido, ao acaso, um aluno das duas turmas, qual é a probabilidade de ser rapariga e ter enviado pelo menos 7 sms? Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

2. Considera o conjunto  $A = \left[-\frac{4}{3}, \sqrt{3}\right]$ . Sabe-se que  $A \cap B = ]-1, \sqrt{3}]$ .

Qual dos seguintes conjuntos pode ser o conjunto  $B$ ? Assinala a letra da opção correta.

(A)  $[-1, +\infty[$                       (B)  $] -1, \sqrt{3}]$                       (C)  $] -\infty, \sqrt{3}]$                       (D)  $] -1, \sqrt{3}[$

3. Na Feira de Natal da paróquia de Santo Adrião, em Famalicão, as mães das crianças fizeram saquinhos com bolachas caseiras para vender. As crianças ficaram com a tarefa de embalar as bolachas em sacos vermelhos e amarelos, tendo os sacos vermelhos um peso líquido de 200g e os sacos amarelos um peso líquido de 350g.

Sabe-se que os 13 quilogramas de bolachas confeccionados foram embalados na totalidade. Além disso, verificou-se que se fizeram mais 10 sacos vermelhos do que amarelos.

Escreve um sistema de duas equações do 1.º grau que traduza este problema, representando por  $v$  o número de sacos vermelhos e por  $a$  o número de sacos amarelos.

**Não resolves o sistema.**

4. No concurso de leitura da Escola Básica do Alto do Marão, os vencedores foram o Afonso, a Inês e a Rita, alunos da turma B do 9.º ano. Sabe-se que cada um dos alunos receberá um livro diferente da coleção “Uma aventura”, a saber, “Uma aventura nas férias de Natal”, “Uma aventura na passagem de ano” e “Uma aventura no Carnaval”.

A professora de Português ficou responsável pela entrega dos prémios, distribuindo aleatoriamente os livros pelos alunos. Qual é a probabilidade de a Inês **não ficar** com o livro “Uma aventura nas férias de Natal”?

Assinala a letra da opção correta.

(A)  $\frac{1}{6}$                       (B)  $\frac{1}{3}$                       (C)  $\frac{2}{3}$                       (D)  $\frac{5}{6}$

5. Resolve a equação seguinte:  $2x(2x - 3) - x^2 = 4 - 10x$ .

Apresenta os cálculos que efetuares.

6. No referencial cartesiano da Figura 1, está representado parte do gráfico da função de proporcionalidade inversa  $f (x > 0)$ . O ponto  $A$  pertence ao gráfico da função  $f$ .

Qual das expressões é a expressão analítica da função  $f$ ?

Assinala a letra da opção correta.

(A)  $y = \frac{x}{8}$                       (B)  $y = \frac{2}{x}$                       (C)  $y = \frac{x}{2}$                       (D)  $y = \frac{8}{x}$

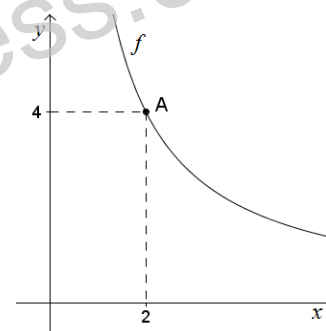


Figura 1

7. Considera o seguinte sistema de equações: 
$$\begin{cases} 2x - \frac{6y-1}{3} = 5 \\ x - 2(1-3y) = -2 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado  $(x, y)$  que é solução deste sistema? Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Resolva a inequação seguinte:  $\frac{x}{2} - \frac{2(3x-2)}{3} < 1$ .

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

9. Na Tabela 2, estão indicados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de intervalos de números reais que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
$[-\sqrt{2}, 1[$	$[-\sqrt{5}, 4[$	$[-\sqrt{8}, 9[$	...

Tabela 2

9.1. Determina o sexto termo dessa sequência.

Mostra como chegaste à tua resposta.

9.2. Escreve o termo geral desta sequência de intervalos de números reais.

9.3. Sabe-se que  $[a, 144[$ , com  $a \in \mathbb{R}$ , é um termo da sequência. Determina o valor de  $a$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

9.4. Seja  $A$  o conjunto que é o segundo termo da sequência.

Indica os números inteiros relativos pertencentes ao conjunto  $A$ .

10. Na Figura 2 está representado o quadrado  $[ABCD]$ .

Sabe-se que:

- $E, F, G$  e  $H$  são pontos médios dos respetivos lados de  $[ABCD]$ ;
- $\overline{EH}$  é arco de uma circunferência de centro em  $A$ ;
- $\overline{FG}$  é arco de uma circunferência de centro em  $C$ ;
- $\overline{EF} = \sqrt{98}$ .

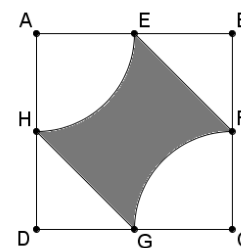


Figura 2

Determina o valor exato da área da região a sombreado.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

11. Na Figura 3 está representado o prisma quadrangular regular  $[ABCDEFGH]$ .

Relativamente à Figura 1 sabe-se que:

- $P$  é um ponto da aresta  $[EF]$ ;
- $M$  é um ponto da aresta  $[AB]$ ;
- $\overline{BM} = \overline{FP}$ ;  $\overline{FP} = \frac{1}{3}\overline{EF}$ ;  $\overline{BF} = 2\overline{AB}$ ;
- O volume de  $[AMCDEPGH]$  é  $360 \text{ cm}^3$ .

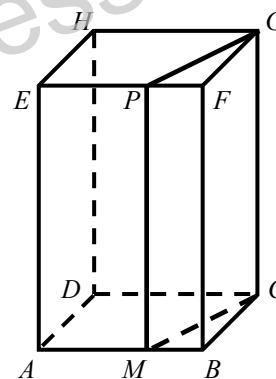


Figura 3

11.1. Determina  $\overline{EF}$ . Mostra como chegaste à tua resposta.

11.2. Indica a posição relativa dos planos  $ADH$  e  $CMP$ .

11.3. Qual das opções representa o vetor  $\overline{AM} - \overline{EG}$ ? Assinala a letra da opção correta.

- (A)  $\overline{PA}$                       (B)  $\overline{GP}$                       (C)  $\overline{MC}$                       (D)  $\overline{MB}$

12. Considera os sacos  $A$  e  $B$ . O saco  $A$  contém quatro bolas numeradas de 0 a 3, sendo três azuis e uma vermelha. O saco  $B$  tem quatro bolas numeradas de 1 a 4, sendo duas azuis e duas vermelhas.

As bolas são indistinguíveis ao tato.

12.1. A Ana vai retirar, ao acaso, uma após outra, duas das bolas do saco  $A$ , vai colocá-las em cima de uma mesa e calcular a soma dos números dessas duas bolas.

Qual é a probabilidade da soma obtida ser 3? Mostra como chegaste à tua resposta.

12.2. Admite agora que, tendo novamente as quatro bolas nos sacos, a Ana retirou, ao acaso, uma bola de cada saco. Qual é a probabilidade das duas bolas serem azuis? Mostra como chegaste à tua resposta.

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

13. A professora de Alemão da turma da Maria e da turma da sua prima Laura vai ter um bebé. As duas decidiram combinar com os colegas das duas turmas oferecer, em conjunto, uma prenda ao bebé, dividindo igualmente o preço da mesma por todos.

Número de alunos ( $a$ )	12	20	25
Valor, em euros, a pagar ( $v$ )	30	18	14,40

Tabela 3

Depois de terem decidido qual seria a prenda, as primas fizeram uma simulação do número de alunos que participariam e do valor, em euros, que cada um pagaria, tendo construído a Tabela 3.

O número de alunos ( $a$ ) é inversamente proporcional ao valor ( $v$ ), em euros, a pagar por cada aluno.

13.1. Indica a constante de proporcionalidade inversa e o que esta representa no contexto do problema.

13.2. Escreve uma expressão que relacione o n.º de alunos ( $a$ ) e o valor ( $v$ ), em euros, a pagar por cada aluno.

13.3. Quanto terá de pagar cada aluno, se participarem 15 alunos na prenda?