

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. No gráfico da Figura 1 encontra-se a distribuição das idades dos alunos da turma X do 8º ano de um Agrupamento de Escolas.

1.1. Determina a média das idades dos alunos da turma.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

1.2. Qual é a mediana das idades dos alunos da turma?

- (A) 12,5 (B) 13
(C) 13,5 (D) 14

1.3. Calcula a percentagem de alunos que têm pelo menos 13 anos.

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

1.4. Calcula a probabilidade de, escolhendo um aluno desta turma ao acaso, a sua idade ser um número primo.

Apresenta o resultado em percentagem, arredondado às unidades.

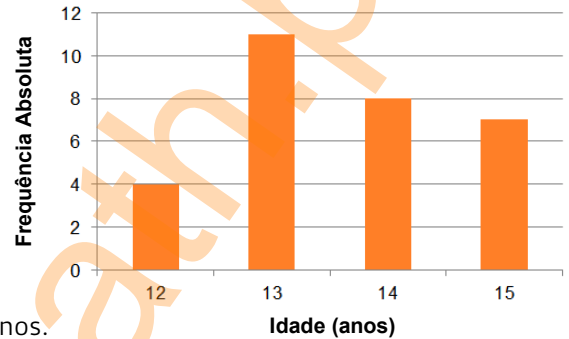


Figura 1

2. As grandezas x e y , apresentadas na Tabela 1, são inversamente proporcionais.

Determina o valor de a .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

x	16	25
y	20	a

Tabela 1

3. Qual das seguintes opções é uma aproximação de $\sqrt[3]{20}$ com erro inferior a uma décima?

- (A) 2,5 (B) 2,6 (C) 2,8 (D) 2,9

4. Na Figura 2 estão representados o quadrado $[ABCD]$ e os triângulos $[ADE]$ e $[ABF]$.

Sabe-se que:

- o segmento de reta $[EB]$ é perpendicular ao segmento de reta $[AF]$;
- G é um ponto do segmento de reta $[DC]$.

- 4.1. Admite que a área do quadrado $[ABCD]$ é $70,56$ e que $\overline{ED} = 14$.

Determina a amplitude do ângulo AED .

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 4.2. Supõe agora que $\overline{CG} = 4$; $\overline{DG} = 5,8$ e $\overline{BC} = 9$.

Determina \overline{FG} .

Apresenta o resultado arredondado às centésimas.

- 4.3. Considera agora que $\widehat{FBA} = 67^\circ$ e que o perímetro de $[ABCD]$ é $21,6$.

Determina \overline{FD} .

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Nota: nos cálculos intermédios, se procederes a arredondamentos, utiliza, no mínimo, três casas decimais.

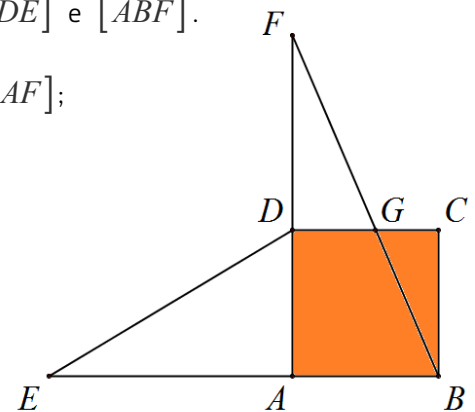


Figura 2

5. Considera o intervalo de números reais $A = [-\pi, \sqrt{60} - \sqrt{\pi}]$.

Escreve todos os números naturais que pertencem ao conjunto A .

6. Cada aula no Agrupamento de Escolas do Álvaro tem a duração de três quartos de hora.

Sabendo que a turma do Álvaro já teve 146 aulas de Matemática neste ano letivo, determina o número de segundos passados nas aulas de Matemática.

Apresenta o resultado em notação científica.

7. Resolve a inequação seguinte: $\frac{2-x}{3} > 7-2(4-x)$

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8. Na Figura 3, estão representados, num referencial cartesiano, partes dos gráficos das funções f e g .

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial ;
- a função f é uma função de proporcionalidade inversa;
- a função g é uma função quadrática do tipo $g(x) = ax^2$;
- o ponto A é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g ;
- a abcissa do ponto A é 4;
- o ponto B é um ponto de coordenadas $(12, 2)$.

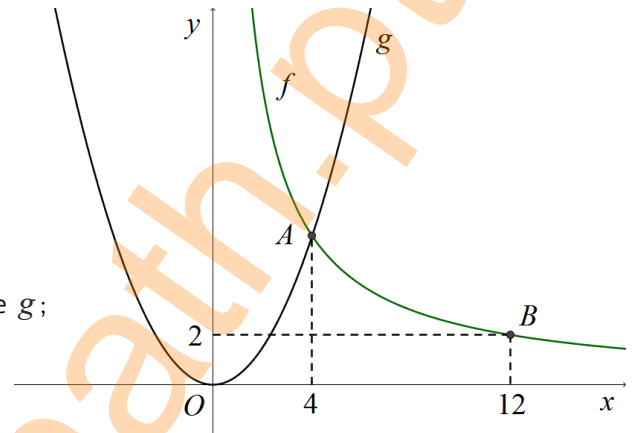


Figura 3

8.1. Qual é a expressão algébrica da função f ?

(A) $f(x) = \frac{24}{x}$

(B) $f(x) = \frac{1}{6}x$

(C) $f(x) = \frac{6}{x}$

(D) $f(x) = 24x$

8.2. Determina a expressão algébrica da função g .
Mostra como chegaste à tua resposta.

9. Resolve a equação seguinte: $x(1-x) = 2-4x^2$
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

10. Na Figura 4 está representado o retângulo $[ABCD]$ e o quadrado $[BEFG]$.

Os pontos A, B, E e H são pontos da reta real.
Sabe-se ainda que:

- a área do quadrado $[BEFG]$ é 36 ;
- $\overline{BC} = \overline{BE} + 2$;
- $\overline{AB} = \overline{BE} - 2$;
- $\overline{AC} = \overline{AH}$;
- a abcissa do ponto A é 3.

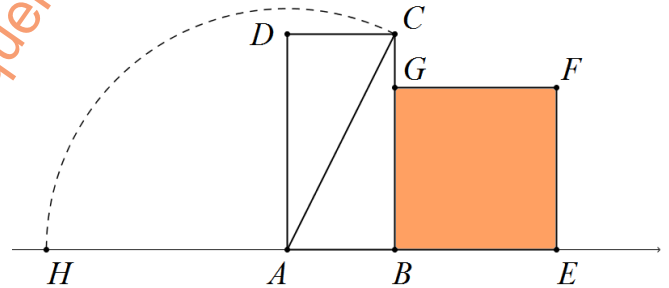


Figura 4

Determina o valor exato da abcissa do ponto H .

Apresenta o resultado na forma $a + b\sqrt{c}$, em que a e b são números inteiros e c é um número primo.
Mostra como chegaste à tua resposta.

11. A Albertina é uma operadora de telemarketing e vende pacotes de seguros de saúde pelo telefone. O seu vencimento mensal tem uma componente fixa e uma componente variável, uma vez que por cada seguro de saúde que consegue vender recebe mais um determinado valor como bónus.

A fórmula usada para calcular o vencimento mensal, em euros, da Albertina é $V = 520 + 30s$, onde s representa o número de seguros de saúde vendidos nesse mês.

11.1. Qual é o significado do valor 30 na fórmula, no contexto do problema?

11.2. No mês de outubro, a Albertina recebeu 850€ de salário.
Quantos seguros de saúde conseguiu vender nesse mês?
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

12. Considera que $a, b \in \mathbb{R}^+$ e $a < b$.

Qual das afirmações seguintes é falsa?

(A) $a-3 < b-3$

(B) $\frac{a}{-3} < \frac{b}{-3}$

(C) $\frac{-3}{a} < \frac{-3}{b}$

(D) $-3a > -3b$

