

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Na Figura 1, estão representados os triângulos retângulos $[ABC]$ e $[AEF]$.

Sabe-se que:

- o ponto D pertence ao segmento de reta $[BC]$;
- o ponto E pertence ao segmento de reta $[AC]$;
- o ponto F pertence ao segmento de reta $[AB]$;
- os segmentos de reta $[AB]$ e $[ED]$ são paralelos.

1.1. Admite que o valor do quociente

$$\frac{\text{medida da área do triângulo } [ABC]}{\text{medida da área do triângulo } [EDC]} \text{ é } 1,5625.$$

Indica a razão de uma semelhança que transforme o segmento de reta $[AB]$ no segmento de reta $[ED]$.

1.2. Supõe agora que:

- a reta EF é a mediatriz do segmento de reta $[AC]$;
- $\overline{AE} = 12$ e $\overline{AF} = 16$.

Determina a medida de comprimento da circunferência de diâmetro $[BC]$.

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Nota: Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

1.3. Sabe-se que o ponto R é o ponto que está equidistante dos lados do triângulo $[AEF]$.

A qual dos lugares geométricos seguintes pertence o ponto R ?
Transcreve a letra da opção correta.

- (A) Mediatriz do segmento de reta $[AD]$.
- (B) Mediatriz do segmento de reta $[EF]$.
- (C) Lugar geométrico dos pontos do plano mais próximos do ponto A do que do ponto D .
- (D) Lugar geométrico dos pontos do plano mais próximos do ponto F do que do ponto E .

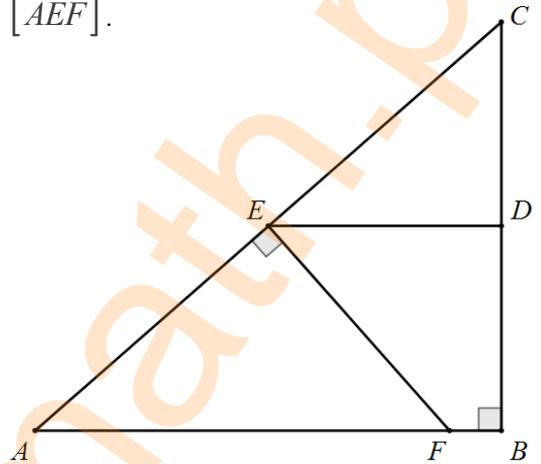


Figura 1

2. Na Figura 2, está representado um prisma quadrangular reto $[ABCDHEFG]$.

Sabe-se que o ponto I é um ponto do segmento de reta $[EF]$.

2.1. Indica, utilizando letras da Figura 2, um plano concorrente não perpendicular ao plano ADH .

2.2. Admite que:

- $\overline{BF} = 2\overline{AB}$ e $\overline{EI} = 3\text{ cm}$;
- a medida do volume do prisma quadrangular reto $[ABCDHEFG]$ é 3456 cm^3 .

Determina a medida de volume da pirâmide $[BFGI]$.

Apresenta o resultado em cm^3 .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

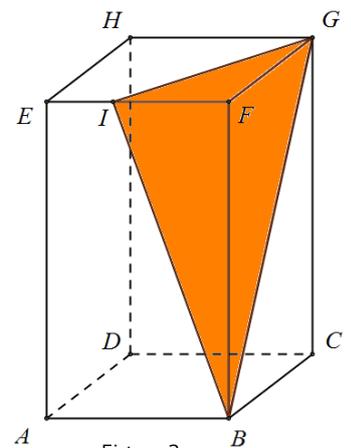


Figura 2

3. A professora de Matemática das três turmas de 9º ano de um Agrupamento de Escolas, elaborou para os seus alunos 6 provas modelo de preparação para a Prova Final.

Na Tabela 1, apresentam-se as distribuições do número de provas modelo realizadas pelos alunos de cada uma das turmas A e B.

Sabe-se que o valor exato da média do número de provas modelo realizadas pelos 26 alunos da turma C foi 5,5.

Determina o número médio de provas modelo realizadas pelos alunos das três turmas de 9º ano do agrupamento.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Número de fichas resolvidas	0	2	3	4	5	6
Alunos da turma A	2	4	9	7	2	4
Alunos da turma B	2	1	4	5	9	5

Tabela 1

4. Na Figura 3, estão representados um pentágono regular $[ABCDE]$ e uma circunferência de centro no ponto O que contém os pontos A, E, F e G . Sabe-se que:

- o ponto H é o ponto de interseção dos segmentos de reta $[HE]$ e $[HA]$;
- o ponto F é um ponto do segmento de reta $[HE]$;
- o ponto G é um ponto do segmento de reta $[HA]$;
- a reta IA é tangente à circunferência no ponto A ;
- o centro do pentágono regular $[ABCDE]$ é um ponto da reta IA ;
- a amplitude, em graus, do ângulo FAG é 30° .
- o segmento de reta $[FA]$ é diâmetro da circunferência e $\overline{FA} = 12$.

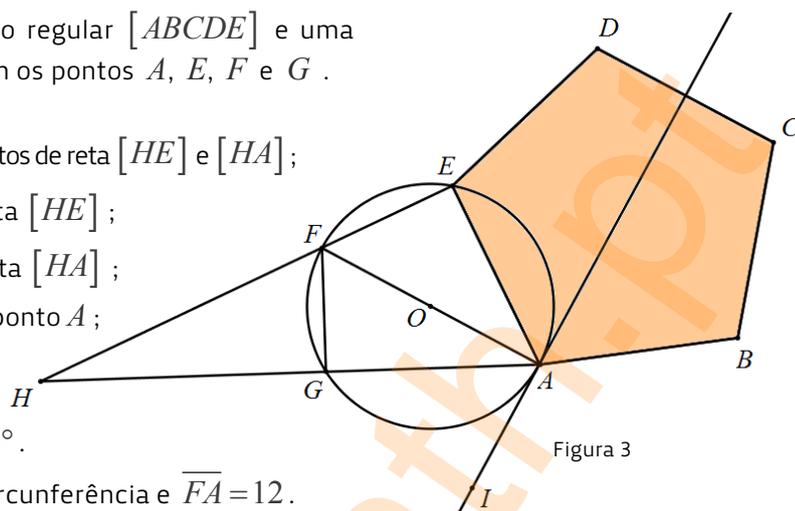


Figura 3

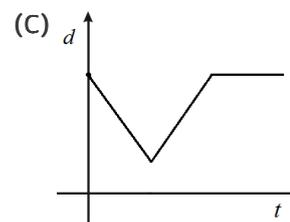
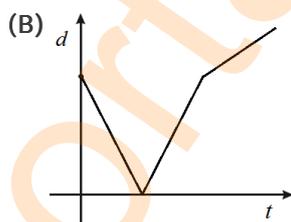
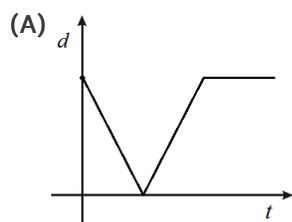
4.1. Determina a amplitude, em graus, do ângulo AHE . Apresenta todos os cálculos que efetuares.

4.2. Determina o valor exato da medida da área do triângulo $[AFG]$. Mostra como chegaste à tua resposta.

4.3. Admite que o ponto T desloca-se a uma velocidade constante ao longo do seguinte trajeto na Figura 3: T inicia o percurso em A e termina-o em E , percorrendo, sucessivamente e sem parar, a corda $[FA]$ e o arco EF . Para cada posição do ponto T , seja t o tempo decorrido desde o início do percurso e seja d a distância do ponto T ao ponto O .

Apenas um dos gráficos a seguir representados pode relacionar corretamente as variáveis t e d .

Indica qual dos gráficos seguintes relaciona corretamente as variáveis t e d e apresenta para cada um dos outros uma razão que justifique a sua rejeição.



5. Considera o conjunto $A = \left\{ x \in \mathbb{R} : 2,1(3) - \frac{2x-1}{3} \leq 1 \right\}$.

Escreve o menor número racional pertencente ao conjunto A . Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Resolve a equação seguinte $15x^2 - 3(2x-1)^2 = 9 + 7x$. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Admite que:

- a função f é uma função linear e $f(-2) - f(2) = \sqrt{32}$;
- a função g é uma função quadrática do tipo $g(x) = ax^2$, com $a \neq 0$;
- o ponto de coordenadas $(-4, 6)$ é um ponto da parábola que representa graficamente a função g .

Determina o valor designado por $(f - g)(-\sqrt{18})$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

8. Numa caixa estão cinco bolas numeradas de 4 a 8. As bolas são distinguíveis apenas pela numeração. Extraí-se, sucessivamente e sem reposição, três bolas da caixa. Sabe-se que a primeira bola extraída tinha estava numerada com um número primo. Qual a probabilidade da soma dos números inscritos nas três bolas extraídas ser par? Apresenta o resultado na forma de fração irredutível. Mostra como chegaste à tua resposta.

