Escola Secundária de Francisco Franco

www.esffranco.edu.pt

Curso Profissional de Informática de Gestão (2011/2012)

1.º TESTE DE MATEMÁTICA – 10.º 28

Módulo 1 – Geometria

1.º Período 27/10/11 Duração: 90 minutos

Nome: N.º: Classificação: ,

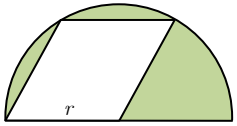
O professor:

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.
Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

1. *"Carregou na campainha em forma de losango, cujo botão imitava uma pupila."*

RIOS DE PÚRPURA, Jean-Christophe Grangé

Numa zona arborizada semicircular, vai nascer um complexo habitacional em forma de losango, tal como se pode ver no esquema ao lado.
Sabe-se que o lado do losango é igual ao raio r do semicírculo, três dos vértices pertencem à semicircunferência e o outro vértice coincide com o centro dessa semicircunferência.



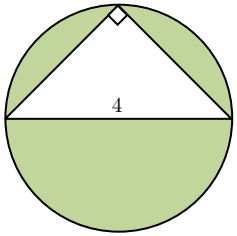
1.1. Suponha que r é igual a 60 metros. Qual é, em metros quadrados, a área da zona arborizada? Apresente o resultado arredondado às décimas.

1.2. É suposto construir, no perímetro do semicírculo e do losango, uma pequena ciclovia de comprimento igual a 1000 metros. Nestas condições, calcule o raio do semicírculo, em metros e arredondado às unidades.

2. "*Mergulhou o braço, tacteou mais e descobriu um total de três buraquinhos, furados e roscados, com uma profundidade de vinte centímetros, dispostos em triângulo – as três marcas dos* spits *que tinham sustentado a roldana.*"

RIOS DE PÚRPURA, Jean-Christophe Grangé

Na figura do lado está um triângulo isósceles inscrito numa circunferência, sendo o seu lado maior igual ao diâmetro da circunferência, que é igual a 4 unidades.

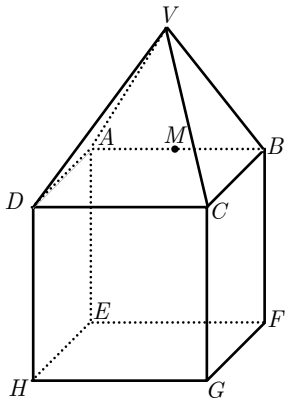


2.1. Qual é o valor do cateto do triângulo? Apresente o resultado arredondado às décimas.

2.2. Determine a área a sombreado, apresentando o resultado arredondado às centésimas.

3. Considere o poliedro $[VABCDEFGH]$ representado na figura ao lado. Tal como a figura sugere:

- $[VABCD]$ é uma pirâmide quadrangular;
- $[ABCDEFGH]$ é um cubo;
- M é o ponto médio de $[AB]$



3.1. Usando os vértices do poliedro, indique, se possível:

3.1.1. Uma reta estritamente paralela ao plano ABG

3.1.2. Duas retas não complanares, uma das quais passando pelo ponto V

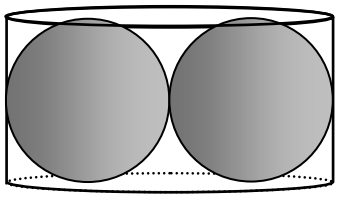
3.1.3. Dois planos secantes.

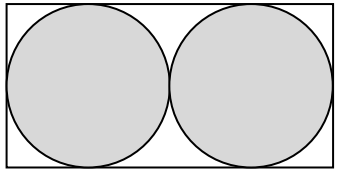
3.2. Suponha que a aresta do cubo é igual a 4. Determine a altura do poliedro sabendo que o volume do cubo é 5 vezes superior ao do cubo.

3.3. Admita agora que o volume do cubo é igual a 80. Se uma formiga sair do ponto M e for pelo caminho mais curto até ao ponto G, qual será a distância percorrida? Apresente o resultado arredondado às décimas.

4. Arrumaram-se duas esferas geometricamente iguais dentro de uma caixa cilíndrica. Como se pode observar nas figuras ao lado:

- a altura da caixa é igual ao diâmetro de uma esfera;
- o raio da base da caixa é igual ao dobro do diâmetro de uma esfera.

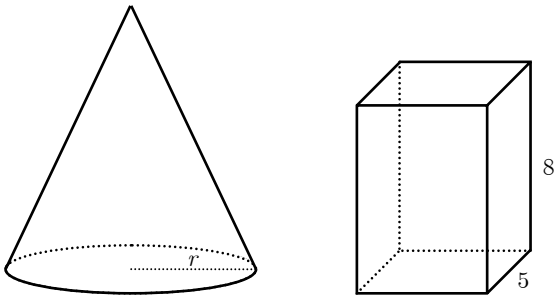




4.1. Suponha que o raio de cada esfera é igual a 3 centímetros. Determine o volume da caixa que não é ocupado pelas esferas (apresentando o resultado em centímetros cúbicos, arredondado às décimas).

4.2. Admita agora que não se sabe o raio das esferas. Sabendo que a área da base do cilindro é igual a 100 centímetros quadrados, determine, arredondado às centésimas do centímetro, o raio de cada esfera.

5. O cone e o prisma quadrangular regular em baixo têm ambos o mesmo volume. A base do prisma mede 5 por 5 e tem altura igual a 8.



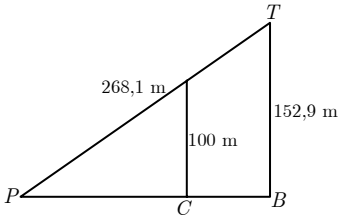
Sabendo que a altura do cone é 20% maior que a do prisma, determine o raio r da base do cone, apresentando o resultado arredondado às centésimas.

6. O teleférico do Garajau sai de uma altura a $152{,}9$ metros de altura (ponto T no esquema em baixo) e percorre $268{,}1$ metros até à praia do Garajau (ponto P).

Admita que existe um posto de controlo (ponto C) quando o teleférico passa a exatamente a 100 metros de altura.

6.1. Determine, arredondado à décima do metro, o comprimento do segmento $[PB]$

6.2. Calcule a distância da praia ao posto de controlo. Apresente o resultado em metros, arredondado às unidades.



FIM

COTAÇÕES

1......35 **1.1.**.....20 **1.2.**.....15	**2.**.....30 **2.1.**.....15 **2.2.**.....15	**3.**.....55 **3.1.**.....15 **3.2.**.....20 **3.3.**.....20	**4.**.....30 **4.1.**.....15 **4.2.**.....15	**5.**.....20	**6.**.....30 **6.1.**.....15 **6.2.**.....15