Nome N.o Turma Data \_\_\_\_ / mai /2018

Avaliação E. Educação Professor

Teste de Avaliação

**MATEMÁTICA – 9.o ANO Duração: 90 minutos**

O teste é constituído por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Na resposta aos restantes itens, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

**FORMULÁRIO**

**Números**

**Valor aproximado de : **

**Geometria**

**Áreas:**

**Losango:**

**Trapézio:**

**Superfície esférica:** , sendo *r* o raio da esfera

**Volumes:**

**Prisma e cilindro:**

**Pirâmide e cone:**

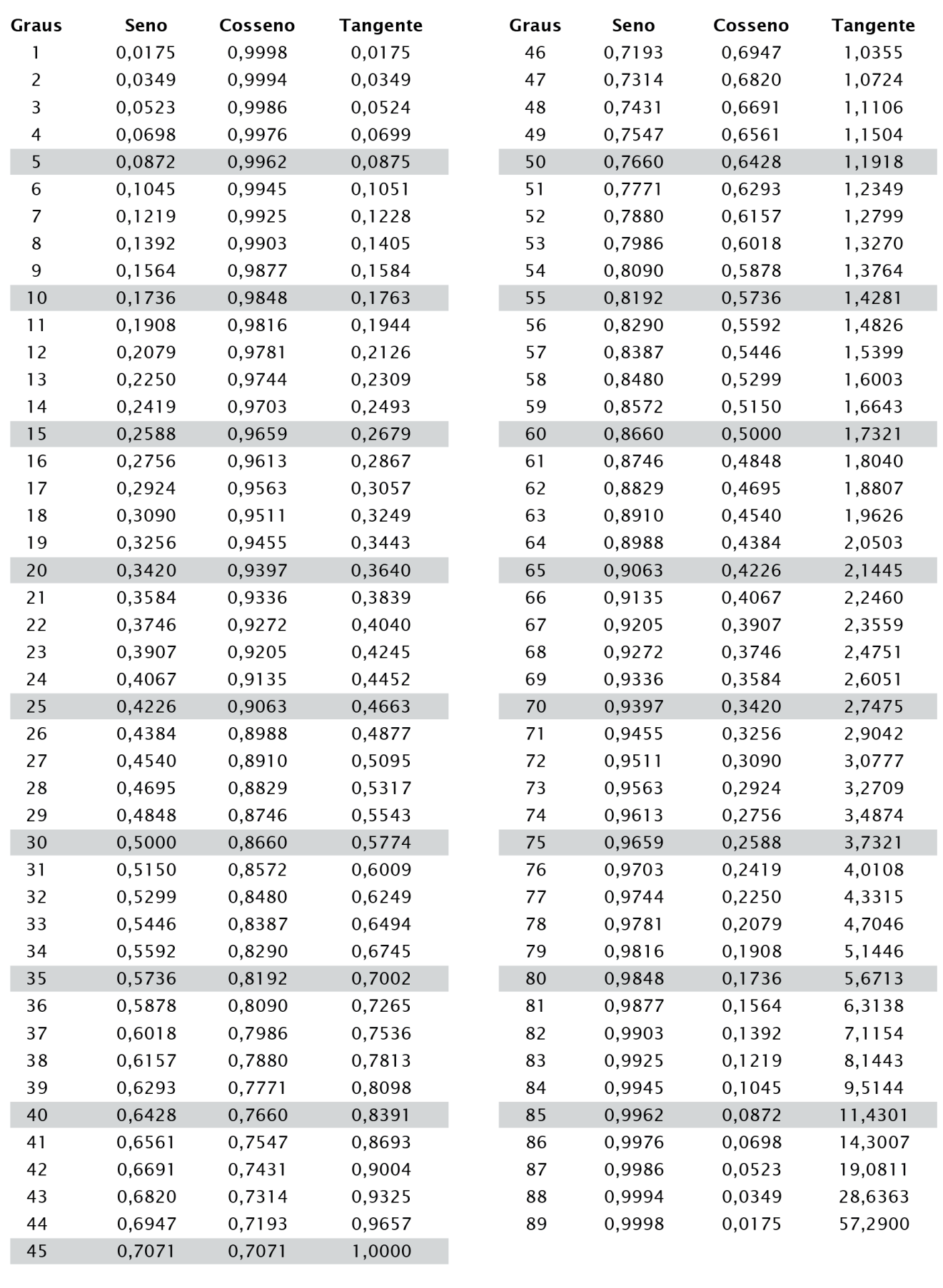
**Esfera:**  , sendo *r* o raio da esfera

**Trigonometria:**

**Fórmula fundamental:**

**Relação da tangente com o seno e o cosseno:**

**Tabela Trigonométrica**

****

**CADERNO 1: 30 minutos**

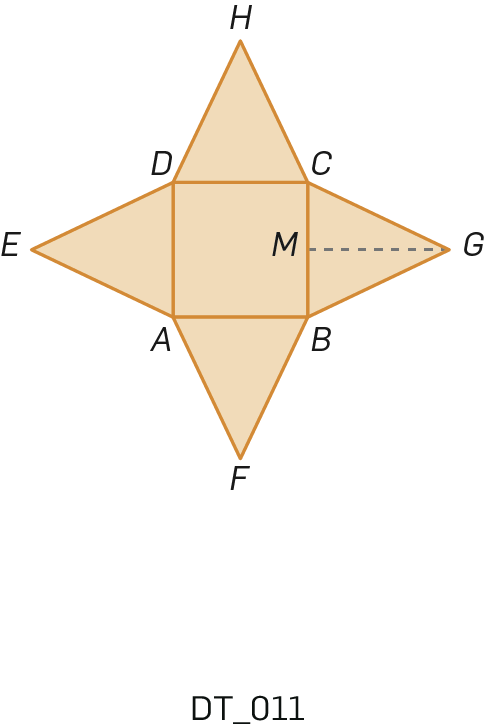
**(É permitido o uso de calculadora.)**

**1.** Na viagem de carro de casa para a faculdade, o António demora 30 minutos se circular a uma velocidade média de 60 km/h.

Num dia de muito trânsito, o carro do António circulou a uma velocidade média de 40 km/h.

Quanto tempo demorou o António a chegar à faculdade, nesse dia de muito trânsito?

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

**2.** Na figura ao lado está representada a planificação de uma pirâmide quadrangular regular.

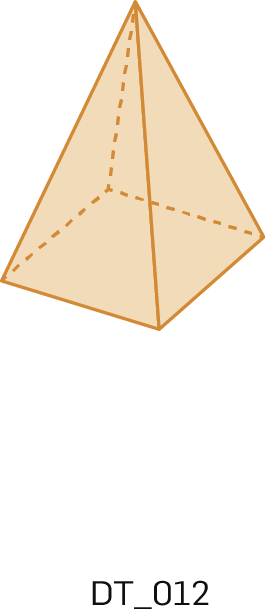
Sabe-se que:

* *M* é o ponto médio de [*CB*] ;
* ;
* .

**2.1** Considera o seguinte problema:

«Sabendo que a área total da pirâmide é 33 cm2, qual é o valor de ?»

Traduz o problema através de uma equação e, resolvendo essa equação, mostra que .

**2.2** Considera que .

**a)** Determina, em cm3, o valor, aproximado às centésimas, do volume da pirâmide.

Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.

**b)** Determina o valor, aproximado às décimas, da amplitude do ângulo *CGB* .

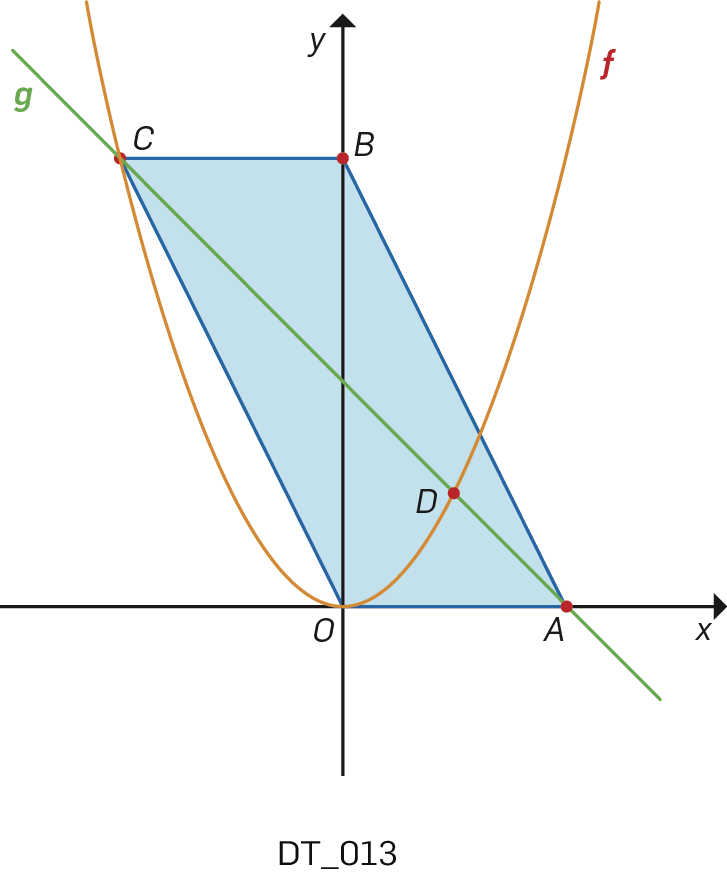
Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva,   
no mínimo, três casas decimais.

**FIM DO CADERNO 1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cotações** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.** | **2.1** | **2.2 a)** | **2.2 b)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 12 | 10 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total:** 34 pontos | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**CADERNO 2: 60 minutos**

**(Não é permitido o uso de calculadora.)**

**3.** No referencial da figura ao lado está representada parte dos gráficos das funções *f* e *g* e o paralelogramo [*OABC*] .

Sabe-se que:

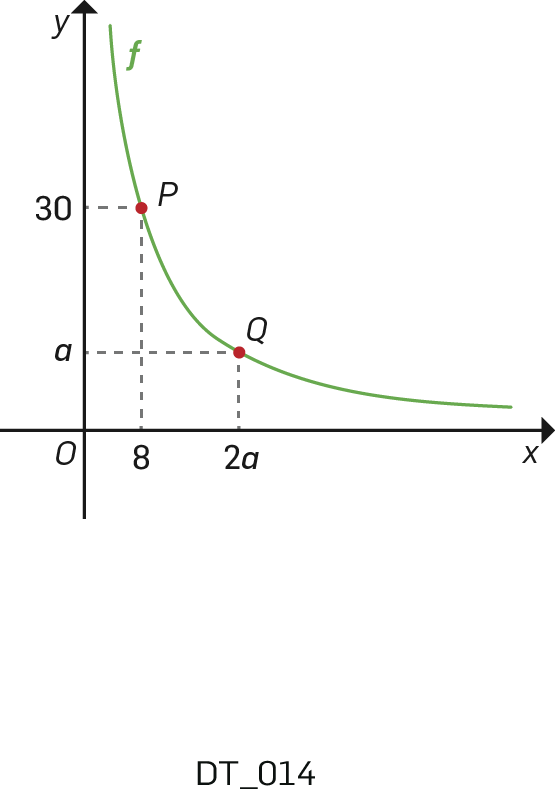
* *f* é uma função quadrática do tipo ;
* *g* é uma função afim definida por ;
* o ponto *A* pertence ao gráfico de *g* e ao eixo das abcissas;
* o ponto *B* pertence ao eixo das ordenadas;
* os pontos *C*  e *D* são os pontos de interseção dos gráficos de *f* e de *g* ;
* o ponto *D* tem coordenadas .

**3.1** Mostra que .

**3.2** Indica, por observação da figura, o número de soluções da equação .

**3.3** Determina a área do paralelogramo .

**4.** No referencial cartesiano seguinte está representada parte do gráfico da função *f* .

Sabe-se que:

* a função *f* é uma função de proporcionalidade inversa;
* o ponto *P* pertence ao gráfico de *f* e tem coordenadas ;
* o ponto *Q* pertence ao gráfico de *f* e tem coordenadas , sendo um número real maior do que 8.

**4.1** Qual das seguintes expressões algébricas define a função *f* ?

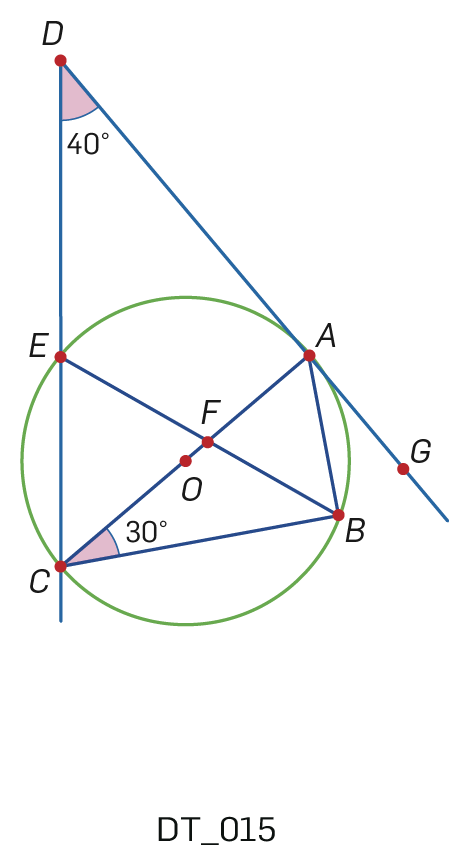
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **(A)** | **(B)** | **(C)** | **(D)** |

**4.2** Determina o **valor exato** de na forma .

**5.** Resolve a seguinte equação.

**6.** Considera a equação , na qual representa um número real.

Determina, na forma de intervalo de números reais, o conjunto de valores de *m* para os quais a equação tem duas soluções.

**7.** Na figura ao lado estão representadas a circunferência de centro *O* e raio [*OA*] e as semirretas e .

A figura não está desenhada à escala.

Sabe-se que:

* [*AB*] e [*BC*] são cordas da circunferência;
* a semirreta é tangente à circunferência no ponto *A* ;
* o ponto *E* é um ponto de interseção da semirreta com a circunferência dada;
* o ponto *F* é a interseção das cordas [*AC*] e [*BE*] ;
* e ;
* a amplitude do arco *CE* é .

**7.1** Calcula, em graus, a amplitude dos ângulos *CAB* , *BCD* e *EFC* .

**7.2** Por observação da figura, seleciona a opção verdadeira.

**(A)** O ponto *O* é o ponto de interseção de todas as mediatrizes dos lados   
do triângulo [*ABC*] .

**(B)** O ponto *O*  é o ponto de interseção de todas as bissetrizes dos ângulos internos   
do triângulo [*ABC*] .

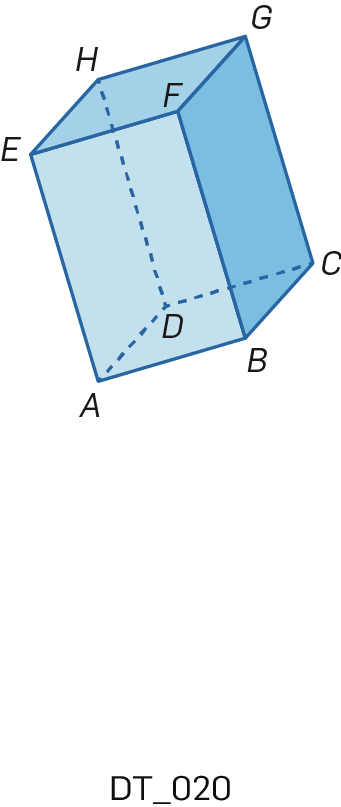
**(C)** O ponto *O* é o ponto de interseção das medianas do triângulo [*ABC*] .

**(D)** O ponto *O* é o ponto de interseção das alturas do triângulo [*ABC*] .

**7.3** Indica, **justificando**, o valor lógico da seguinte afirmação:

[*AB*] é lado de um polígono regular inscrito na circunferência de centro *O* e raio [*OA*] .

**8.** Na figura seguinte está representado um prisma quadrangular regular reto.



Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

**(A)** As retas *AC* e *AG* são perpendiculares.

**(B)** A reta *EC* é paralela ao plano *EFB* .

**(C)** As retas *AE* e *BC* são não complanares.

**(D)** A interseção dos planos *ACG* e *BCD* é o ponto *C* .

**9.** Numa competição matemática foram registados os tempos gastos pelos 240 concorrentes na prova final. Com os dados recolhidos foi construído o histograma seguinte.



**9.1** Indica a classe modal.

**9.2** Qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

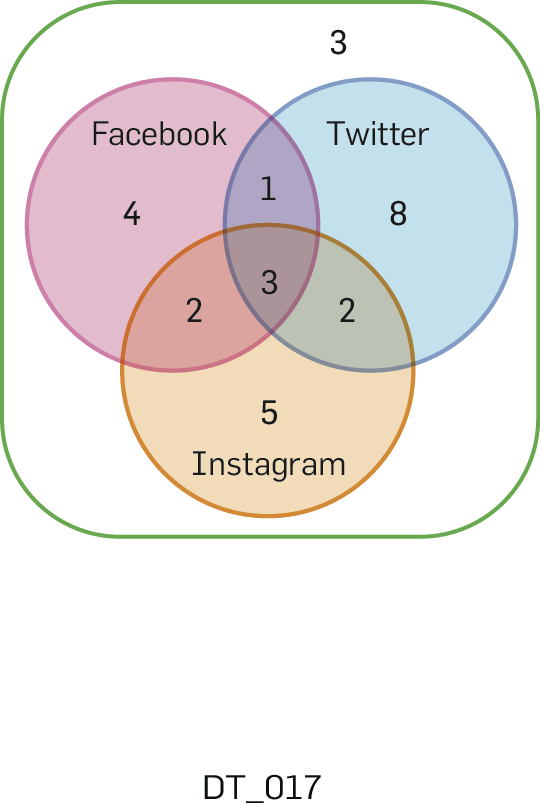
**(A)** Há alunos que demoraram 10 minutos para completar a prova.

**(B)** 50% dos alunos demorou menos de 8 minutos para completar a prova.

**(C)** 25% dos alunos precisou de pelo menos 16 minutos para completar a prova.

**(D)** 75% dos alunos precisou de mais de 12 minutos para completar a prova.

**10.** O diagrama seguinte traduz os resultados de um inquérito aos 28 alunos de uma turma de   
9.o ano sobre a utilização das redes sociais.



**10.1** Considera que se escolhe, ao acaso, um aluno dessa turma.

Qual é a probabilidade de esse aluno usar o Facebook, mas não usar o Instagram?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

**10.2** Considera, agora, que se escolhem dois alunos dessa turma.

Qual das seguintes expressões representa a probabilidade de ambos usarem o Twitter?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **(A)** | **(B)** | **(C)** | **(D)** |

**FIM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cotações** | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.1** | **3.2** | **3.3** | **4.1** | **4.2** | **5.** | **6.** | **7.1** | **7.2** | **7.3** | **8.** | **9.1** | **9.2** | **10.1** | **10.2** |
| 4 | 3 | 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 6 | 3 | 6 | 3 | 3 | 3 | 6 | 3 |
| **Total:** 66 pontos | | | | | | | | | | | | | | |