



CAp-UFRJ
ADMISSÃO 2017

Matemática / 1ª Série

Colégio de Aplicação

Universidade Federal do Rio de Janeiro



Admissão 2017

1ª série

ensino médio

Matemática





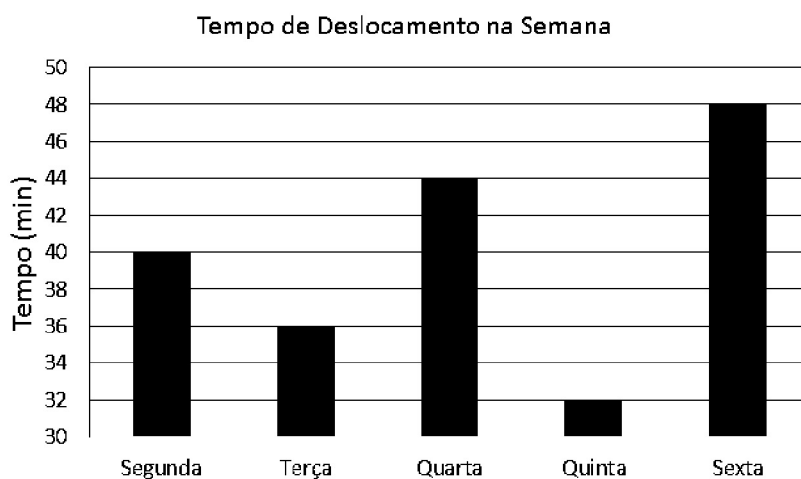
QUESTÃO 01

Ao final da Olimpíada Rio 2016, Itália e Austrália conquistaram a mesma quantidade de medalhas de ouro cada e juntas totalizaram 16 medalhas de ouro, 23 de prata e 18 de bronze. A Itália conquistou o mesmo número de medalhas de bronze e de ouro. Já a Austrália conquistou 3 medalhas de prata a mais do que a quantidade de medalhas de ouro, **responda**:

- a) Quantas medalhas de **bronze** foram conquistadas pela **Austrália**?
- b) Quantas medalhas de **prata** foram conquistadas pela **Itália**?
- c) Qual desses países recebeu a maior quantidade de medalhas ao todo (de ouro, de prata e de bronze somadas)?

QUESTÃO 02

A professora de Maria Fernanda propôs aos alunos um trabalho de estatística utilizando dados reais do seu cotidiano. Para isso, ao longo de uma semana, Maria Fernanda deveria marcar o tempo de deslocamento para ir de sua casa ao CAP utilizando o transporte público. Ela produziu o gráfico a seguir, no qual são apresentados os tempos desses deslocamentos em cada dia:



Utilize as informações expressas no gráfico para determinar:

- a) o **dia da semana** em que Maria Fernanda chegou mais rápido ao CAP;
- b) a **diferença** de tempo de deslocamento entre o dia da semana que Maria Fernanda mais demorou e o que ela menos demorou para chegar ao CAP.



QUESTÃO 03

Há alguns carros que registram o consumo de combustível em *quilômetros por litro* (km/L) e outros a partir da razão inversa, em *litros por quilômetro* (L/km). Considere que o consumo de combustível do carro A é **10km/L** e o consumo do carro B é **0,2L/km**. Nessas condições, responda

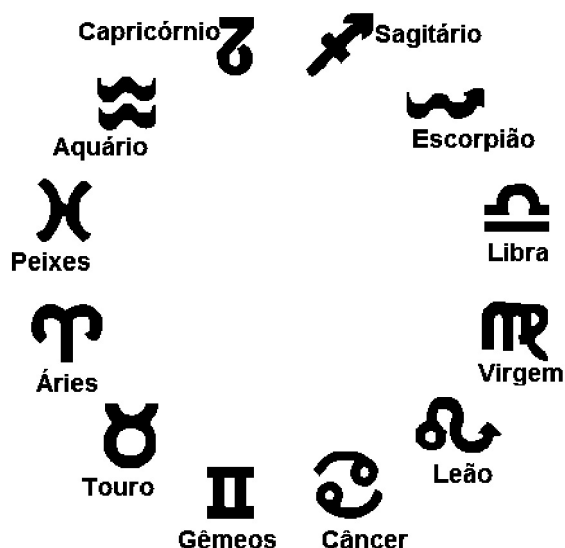
- a) Qual seria a indicação de consumo do carro A se ele fosse registrado em **litros por quilômetro**?
- b) Qual seria a indicação de consumo do carro B se ele fosse registrado em **quilômetros por litro**?
- c) Qual dos dois carros **tem o maior consumo de combustível**? Justifique.

QUESTÃO 04

Uma distribuidora de energia afirmou que “o furto de energia elétrica pode deixar a conta até 17% mais cara”. Esse percentual máximo de acréscimo está aplicado em uma conta cujo valor é R\$ 234,00. Qual deveria ser o valor dessa conta se não houvesse o acréscimo decorrente do furto de energia elétrica?

QUESTÃO 05

De acordo com os astrólogos, existem 12 signos no zodíaco, indicados na figura a seguir.



Cada pessoa possui um signo e um ascendente. Por exemplo, o signo de João é *peixes com ascendente em escorpião*, o de Alice é *escorpião com ascendente em peixes*, por sua vez, o de Theo é *libra com ascendente em libra*. **Determine quantos pares diferentes de “signo e ascendente” podem ser formados.**



QUESTÃO 06

A professora Letícia pediu para os alunos do oitavo ano resolverem a seguinte equação

$$(x - 3)(x + 5) = 4(x + 5)$$

Dois alunos foram ao quadro e escreveram as soluções a seguir.

	Aluno 1	Aluno 2
Linha 1	$(x - 3)(x + 5) = 4(x + 5)$	$(x - 3)(x + 5) = 4(x + 5)$
Linha 2	$(x - 3)(x + 5) - 4(x + 5) = 0$	$(x - 3) = 4 \frac{(x + 5)}{(x + 5)}$
Linha 3	$(x + 5)(x - 3 - 4) = 0$	$(x - 3) = 4$
Linha 4	$(x + 5)(x - 7) = 0$	$x = 4 + 3$
Linha 5	$(x + 5) = 0$ ou $(x - 7) = 0$	$x = 7$
Linha 6	Resposta: $x = -5$ ou $x = -7$	Resposta: $x = 7$

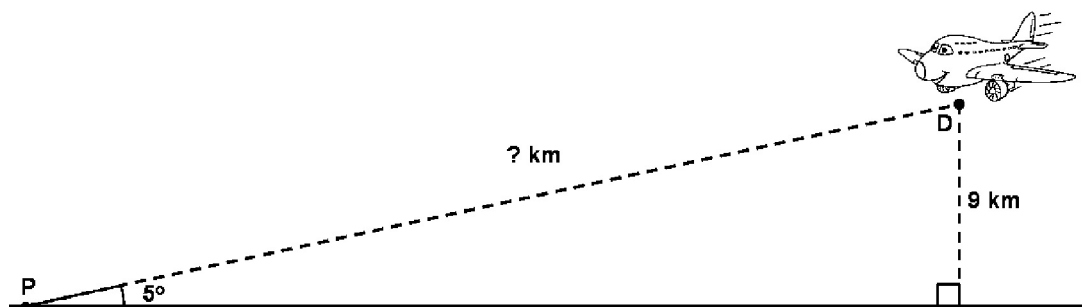
A professora verificou que ambos cometeram erros nas soluções descritas.

Com base nessas informações **indique**:

- a) a linha em que há um erro na solução do **Aluno 1**.
- b) a linha em que há um erro na solução do **Aluno 2**.
- c) a solução correta, **resolvendo a equação original** para justificar.

QUESTÃO 07

No pouso de um determinado avião, suponha que sua trajetória de descida inicie a 9km de altura e que seja uma reta com inclinação de 5 graus em relação ao solo conforme indicado na figura a seguir.



Determine a distância, em quilômetros, entre o ponto D, em que se inicia a descida do avião, até o ponto P, quando ele toca a pista. Considere as aproximações: $\sin 5^\circ \cong 0,09$ e $\cos 5^\circ \cong 0,99$



QUESTÃO 08

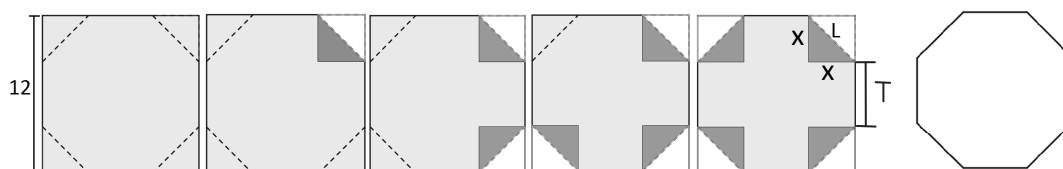
O basquete em cadeira de rodas é uma modalidade de esporte disputado nas Paralimpíadas que faz uso da soma de números racionais para a seleção dos atletas que participam da competição. Em uma partida, cada equipe conta sempre com 5 jogadores em quadra, obedecendo a uma regra de *classificação funcional*. Nessa regra, os atletas são classificados de acordo com a deficiência físico-motora que apresentam em uma escala que avança de 5 em 5 décimos e vai de 1,0 a 4,5. Quanto maior a deficiência, menor a pontuação da classe. Em quadra, a soma da pontuação das classes dos cinco atletas de uma mesma equipe não pode ultrapassar 14.

(<http://www.brasil2016.gov.br/pt-br/paraolimpiadas/modalidades/basquete-em-cadeira-de-rodas>. Adaptado)

- a) **Escreva todas as classificações funcionais** que um atleta paralímpico dessa modalidade pode receber segundo a escala descrita acima.
- b) Em determinado momento, a soma das classificações funcionais dos atletas de uma determinada equipe em quadra era a máxima permitida. Três dos atletas dessa equipe tinham classificação funcional individual igual 3,5. Apresente os **possíveis pares de classificação funcional dos outros dois atletas em quadra**.
- c) **No máximo, quantos atletas com classificação individual 4,5** podem estar em quadra ao mesmo tempo representando uma mesma equipe? **Justifique sua resposta**.

QUESTÃO 09

As quatro pontas de um pedaço de papel quadrado, cujos lados medem 12 cm, são dobradas para o seu interior no formato de triângulos isósceles congruentes, conforme indica a sequência de figuras a seguir.



- a) Qual o **nome do polígono** correspondente ao contorno da figura ao final das quatro dobraduras (última figura da sequência)?
- b) Escreva uma **expressão algébrica** correspondente à medida do lado **T**.
- c) Determine o **valor numérico de X** de modo que **T seja igual a L**.





UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

CONCURSO DE ADMISSÃO À PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO - 2017

PROVA DE MATEMÁTICA

16/10/2016

INSTRUÇÕES:

1. Você está recebendo o material relativo à prova de Matemática: Caderno de Questões com 8 páginas (**9 questões**) e Caderno de Respostas com 8 páginas.
2. **Não** escreva seu nome no caderno de respostas.
3. Registre seu número de inscrição no local indicado no caderno de respostas.
4. Você terá 4 horas para concluir as provas de Matemática e Língua Portuguesa.
5. Leia as questões com cuidado e atenção.
6. As questões devem ser resolvidas no caderno de respostas, respeitando os espaços correspondentes. **Serão consideradas apenas as soluções registradas no caderno de respostas.**
7. **É necessário apresentar, de forma clara, o raciocínio ou recurso utilizado para resolver as questões.**
8. Todo raciocínio **correto, coerente e registrado pode** receber pontuação mesmo deixando a questão incompleta.
9. Os cálculos podem ser feitos a lápis, mas as respostas devem ser dadas à caneta e sem rasuras.
10. Evite o uso de fita ou líquido corretivo.
11. Não é permitido o uso de calculadora.
12. Administre todo o tempo destinado à prova.
13. Ao terminar, releia a prova com atenção, verificando se respondeu a todas as questões.