

PROVA SIMULADO -MATEMÁTICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROJETO PIBID

PREPARAÇÃO - SIMULADO ENEM/2014 - MATEMÁTICA

1ª Questão: Um adolescente brincando com uma pequena bola de metal inoxidável, abandonando de uma altura de 10 metros de uma superfície plana com a qual a bola se choca, observou que após a primeira vez que abandonou, a bola subia e descia, ininterruptamente, formando, respectivamente, a seguinte sequência de alturas, 10m, 8m, 6.4m, 5.12m, 4.096,... A distância percorrida neste movimento após descer e subir até parar sobre a superfície plana com a qual a bola se choque é, aproximadamente:

- a) 1000m b) 100m c) 90m d) 50m e) 110m.

2) Questão: Um cinegrafista necessita construir uma cena com 19 imagens, mas, com os instrumentos que dispõe só consegue no máximo 3 imagens. Um auxiliar lembrou que em muitas situações práticas do dia a dia observamos a formação de várias imagens produzidas pela posição de um objeto entre dois espelhos planos. De fato, se dois espelhos planos são posicionados formando um ângulo α , produzirá N imagens, onde a relação entre α e o número N de imagens é dada por:

$$N = \frac{360}{\alpha} - 1$$

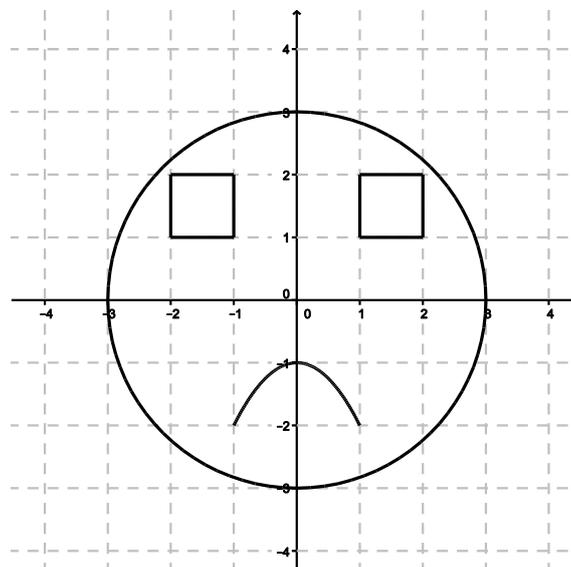
Neste caso, é verdade que:

- a) Para o cinegrafista conseguir 19 imagens o ângulo α formado entre os espelhos deve ser 45° ;
- b) Com os espelhos formando um ângulo de 18° se formará menos de 18 imagens;
- c) Com os espelhos formando um ângulo maior que 18° se formará mais de 18 imagens;

d) Com os espelhos formando um ângulo de 18° o cinegrafista conseguirá produzir as 19 imagens;

e) Com um ângulo de 18° o cinegrafista produziu 20 imagens.

3ª Questão: Numa aula de Matemática um professor desenvolveu conhecimentos algébricos, cuja temática envolveu representações algébricas em um sistema de coordenadas cartesianas. Um aluno fez todas anotações em um rascunho e resumiu, corretamente, todas as representações desenvolvidas pelo professor na seguinte figura;



Todas expressões que o professor desenvolveu em sala de aula foram:

a) Uma circunferência e uma parábola;

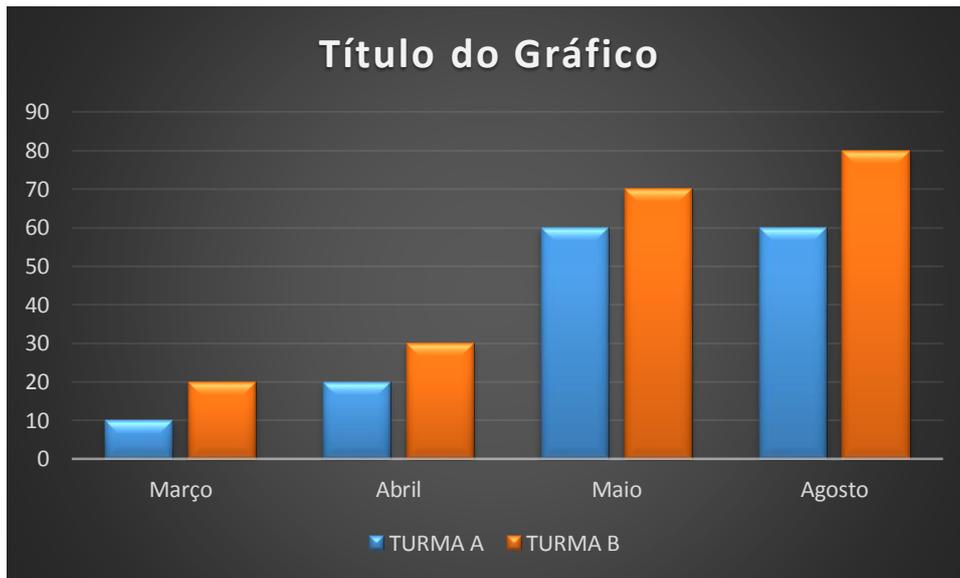
b) Uma circunferência e a parábola $y = -x^2 + 1$

c) Uma circunferência de raio 3, uma parábola $y = x^2 - 1$

d) $x^2 + y^2 = 9$, $y = -x^2 - 1$, $1 \leq x \leq 2$, $1 \leq y \leq 2$ e $-2 \leq x \leq -1$, $1 \leq y \leq 2$

e) $x^2 + y^2 = 9$, $y = -x^2 + 1$, $1 \leq x \leq 2$, $1 \leq y \leq 2$ e $-2 \leq x \leq -1$, $1 \leq y \leq 2$

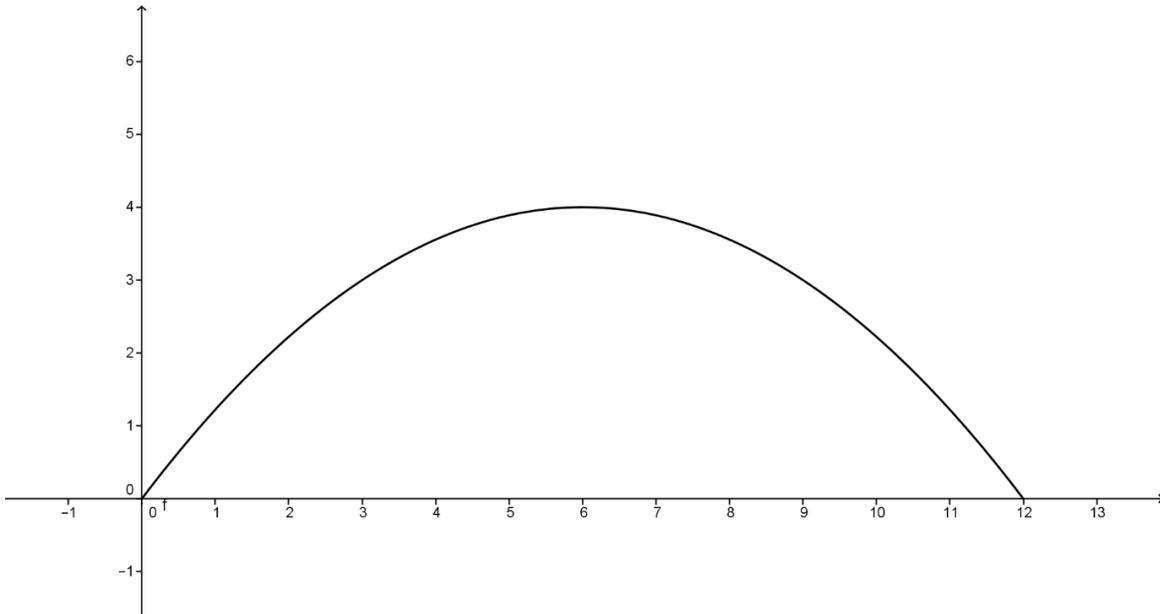
4ª Questão: Um professor acompanhou o desempenho dos alunos de duas turmas, A e B, de um colégio, na disciplina Matemática durante os meses de Março, Abril, Maio e Agosto de 2014. Os números de alunos que participaram destas avaliações estão expressos no gráfico abaixo,



O colégio sorteará os alunos da turma A e da turma B que realizaram as avaliações em um destes quatro meses para participarem de visita a um museu. Qual é a probabilidade dos alunos escolhidos terem sido os que realizaram das avaliações no mês de agosto.

- a) $7/18$
- b) $4/7$
- c) $6/25$
- d) $3/7$
- e) $1/7$

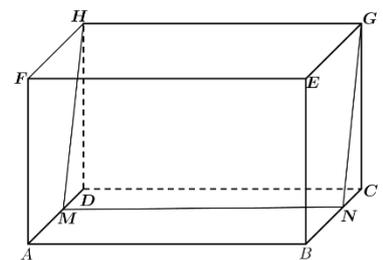
5ª Questão: O técnico de um time de futebol necessitava treinar seus jogadores para capacitá-los fazer chutes longos e altos. Em um dos chutes seu auxiliar a notou três pontos alcançados por um chute, $P_1 = (0,0)$, $P_2 = (6m,4m)$ e $P_3 = (12m,0)$ e o trajeto da bola tinha o aspecto da parábola da figura abaixo.



Na ocasião do chute havia um jogador de nome Arquimedes de 1.80 metros de altura localizado no ponto de coordenada (8,0), o auxiliar fez as anotações correta quando a bola passou por Arquimedes, ao examinar as anotações do auxiliar constatamos que:

- a) A bola atingiu o corpo do Arquimedes abaixo do pescoço;
- b) A bola atingiu a cabeça do Arquimedes;
- c) A bola passou a 1.75 metros acima da cabeça do Arquimedes;
- d) A bola atingiu as pernas do Arquimedes.
- e) A bola atingiu uma altura máxima menor que a altura de Arquimedes.

6ª Questão: Considere um cubo de lado 8 que está seccionado por um plano que intercepta as arestas AD e BC a $\frac{3}{4}$ da aresta AB e contém a aresta HG. O volume da maior porção seccionado deste cubo por esse plano é:



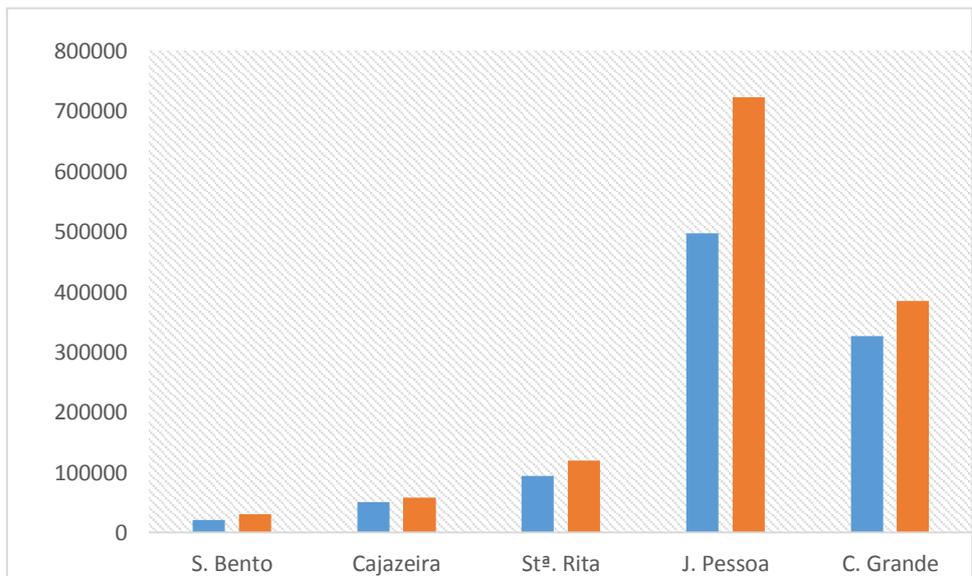
- a) 280 b) 448 c) 580 d) 440 e) 404

7ª Questão: Para construir o piso da área de acesso aos ambientes dos professores do departamento de Matemática do CCEN/UFPB, os técnicos recomendam uma mistura de cimento, areia e brita com 2 parte de brita, 1 parte de cimento e 4 partes de areia. Os

técnicos da Prefeitura Universitária projetaram o piso com 7cm de altura, 3m de largura e 60m de comprimento. O volume de cimento, areia e brita em m^3 necessário para construir este piso é:

- a) $0.7m^3$, $1,2m^3$ e $3m^3$
- b) $3.6m^3$, $1,8m^3$ e $7m^3$
- c) $3.6m^3$, $1.8m^3$ e $7.2m^3$
- d) $5m^3$, $1,2m^3$ e $3m^3$
- e) $5m^3$, $0.7m^3$ e $3m^3$

8ª Questão: A tabela abaixo expressa e variação populacional em 5 cidades do estado da Paraíba de 1990 a 2010 e o gráfico ao lado é a representação gráfica dos dados da tabela



	1990	2010
S. Bento	21579	30880
Cajazeira	51273	58437
Stª. Rita	94413	120333
J. Pessoa	497600	723514
C. Grande	326307	385276

Com base nestas duas representações é correto afirmar:

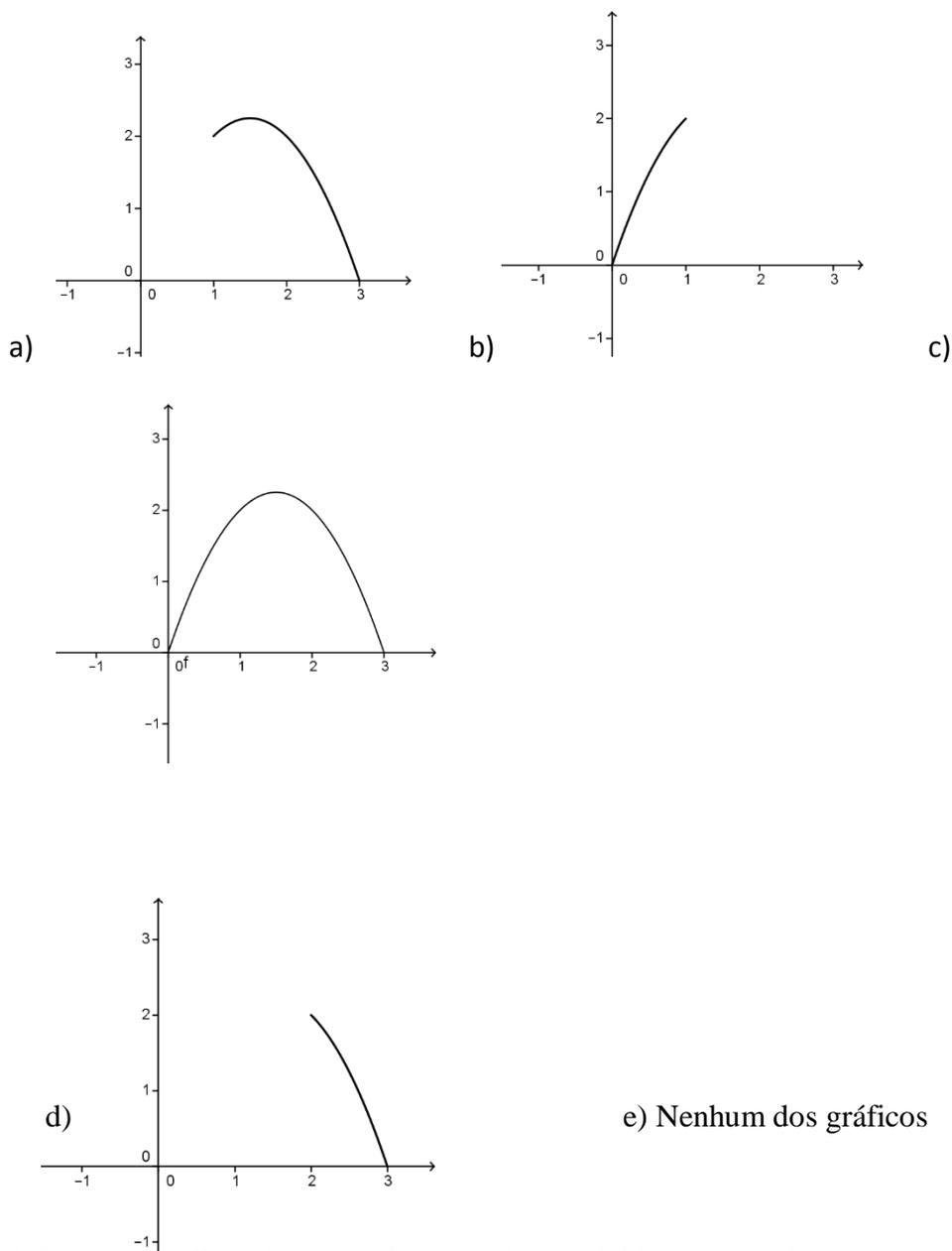
- a) A cidade com maior variação populacional é São Bento;
- b) A população de Cajazeira tem a mesma variação populacional de S. Bento
- c) A variação populacional de C. Grande é a mesma de J. pessoa
- d) A Variação percentual da população de João Pessoa é maior do que a variação percentual das 5 cidades pesquisadas.
- e) A Variação percentual da população de João Pessoa não é maior do que a variação percentual das 5 cidades pesquisadas.

9ª Questão: Dentro de uma reserva florestal existe uma árvore que se destaca das outras pela sua altura, o acesso a esta árvore é muito difícil porque a floresta é muito densa e, além do mais, existem córregos e Igarapés ao redor da área situada nas vizinhanças desta árvore. Para medir a altura desta árvore, pelo menos aproximadamente, os técnicos do meio ambiente miraram, a partir de um ponto P, o ponto mais alto da árvore com um equipamento e mediram um ângulo de 60° , em seguida se afastaram 40m do ponto P em linha reta e miraram o mesmo ponto no topo da árvore de um ângulo de 30° . Estas duas medidas foram suficiente para estimar aproximadamente a altura da árvore.

A medida aproximada que os técnicos do meio ambiente obtiveram foi:

- a) $20 - 40\sqrt{3}$
- b) $\frac{20}{3}(1 + 2\sqrt{3})$
- c) $\frac{40}{3}(1 + 2\sqrt{3})$
- d) $\frac{20}{3}(1 + 3\sqrt{3})$
- e) $\frac{10}{3}(1 + \sqrt{3})$

10ª Questão: Em um circuito elétrico, a potência lançada por um gerador é medida algebricamente pela expressão $P(i) = 3i - i^2$ (SI), onde i é intensidade de corrente elétrica. Qual dos gráficos melhor expressa a variação da potência, neste circuito elétrico, quando a corrente variar de 1 a 3

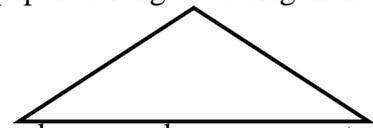


11ª Questão: Num depósito de uma biblioteca escolar há caixas de papel contendo folhas de papel de 0.1 mm de espessura, e em cada uma delas estão anotados 100 diferentes registros. Essas folhas formam 10 metros de altura.

A representação em potências de 10, correspondentes à quantidade de registros nesse empilhamento é.

- a) 10^{10} b) 10^7 c) 10^8 d) 10^9 e) 10^6

12ª Questão: Um projetista dobrou uma folha quadrada de papel ao longo das diagonais e obteve um triângulo, como o que está desenhado ao lado,



Em seguida, fez um corte paralelo ao maior lado desse triângulo passando por um ponto de um dos lados a $\frac{2}{3}$ do vértice oposto ao maior lado. Quando ele desdobrou a folha e calculou a área do buraco que o corte produziu na folha obteve:

- a) $\frac{3}{4}$ da área da folha de papel b) $\frac{4}{3}$ da área da folha de papel c) $\frac{9}{16}$ da área da folha de papel;
d) $\frac{4}{9}$ da área da folha de papel e) $\frac{27}{64}$ da área da folha de papel

13ª Questão: Realizou-se uma pesquisa numa escola com 1200 alunos sobre o conhecimento desses em, funções quadrática e funções afim. Nessa pesquisa constatou-se que 600 alunos conheciam funções quadráticas, 500 conheciam funções afim e 300 não conheciam nem função e nem função quadrática. Escolhendo-se um aluno ao acaso e sabendo-se que ele não conhece função quadrática, a probabilidade deste aluno conhecer função afim é:

- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{8}{5}$ c) $\frac{5}{8}$ d) $\frac{1}{2}$ e) $\frac{2}{3}$

14ª Questão: (ENEM 2013) A temperatura em um forno (em graus centígrados) é reduzida a partir do instante de seu desligamento ($t=0$) e varia de acordo com a expressão, $T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$, com t medido em minutos. Por motivo de segurança, a trava da porta do forno só é liberada quando o forno atingir a temperatura de 39°C . Qual

é o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta.

- a) 19,0 minutos b) 38,0 minutos c) 20,0 minutos d) 40,0 minutos e) 30 minutos

15ª Questão: Um comerciante de produtos alimentícios visita os stands de vendas do mercado central em, João Pessoa, que comercializam, arroz, feijão, milho e farinha para fazer levantamento de preços dos produtos que deseja comprar. Observa que de produtos existem de dois tipos, A e B. Observa que se

aproveita 100% da quantidade adquirida dos produtos do tipo A e apenas 90% da quantidade adquirida dos produtos do tipo B. Esse comerciante deseja comprar uma quantidade de produtos, obtendo o menor custo e maior benefício. A tabela ao lado mostra os preços por

Produtos	Tipo A	Tipo B
Arroz	3,90	3.20
Feijão	5.40	4.50
Milho	2.20	2,00
Farinha	1.90	1.80

quilogramas, em reais, de cada produto comercializado no mercado central.

Os tipos de, arroz, feijão, milho e farinha que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente,

- a) A, A, B, B. b) A, B, A, B. c) B, B, A, A. d) B, A, B A. e) A, A, A, B.