# Colégio:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_



# Nome: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_

**Professor(a): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Série: 1ª EM Turma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Data: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/2014**

#### Bateria de exercícios – Matemática I – 2º trimestre

*“Sem limite para crescer”*



1 - Considere as funções reais de variável real definidas por f(x) = x2 - 3 e g(x) = | x |. Determine quantas soluções tem a equação (g o f) (x) = 2, em que g o f é a função composta de g com f.

2 - (PUC-SP) A equação  admite:

a) duas raízes positivas.

b) duas raízes negativas.

c) uma raiz positiva e outra negativa.

d) somente uma raiz real e positiva.

e) somente uma raiz real e negativa.

3 - (UF-AM) Dada a função , com x  e x ≠ - 1. Então  é igual a:

a) x + 1 b) - x c)  d) x – 1 e) x

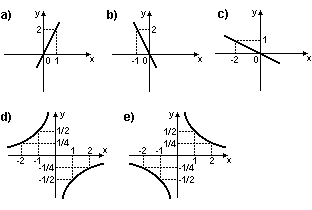
4 - (UFFRJ) Observem as afirmações abaixo:

**I.  II.  III.  IV.  V. **

**Analisando-as, verificamos que é FALSA, a afirmação:**

**a) I b) II c) III d) IV e) V**

5 - Seja f a função de R em R dada por f(x)= -2x. Um esboço gráfico da função f -1(x), inversa de f, é:



6 – As funções f(x) = 3 – 4x e g(x) = 3x + m são tais que f(g(x)) = g(f(x)), qualquer que seja x real. Determine o valor de m.

7 - (Faetec-SP) Sejam  e , funções definidas por  e . Se , então t é igual a:

a) 5 b) 3 c) 0 d) – 3 e) – 5

8 – (Mack-SP) Dadas as funções f, g e h, de  em , definidas por ,  e , então  é igual a:

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

9 - Se x é um número real, representamos o valor absoluto de x por . Analisando as alternativas, marque a opção correta.

I -  a) F, F, F, V, V

II -  ou x = - 3 b) V, V, V, F, F

III -  < 4  < - 4 ou x > 4 c) F, F, F, F, V

IV -  > 2 < x < 2 d) V, V, V, V, V

V – Não existe x real tal que  > - 3. e) V, V, V, F, V

10 - Dadas as funções  e , qual o valor de 

11 - Considere a equação | x | = x – 6. Com respeito à solução real dessa equação, podemos afirmar que:

a) a solução pertence ao intervalo [1,2] b) a solução pertence ao intervalo [-2,-1]

c) a solução pertence ao intervalo ]-1,1[ d) a equação não tem solução.

e) n.d.a.

12 - Uma bola, lançada verticalmente para cima, a partir do solo, tem sua altura h (em metros) expressa em função do tempo t (em segundos) decorrido após o lançamento pela lei h(t) = . Determine:

a) a altura máxima atingida pela bola;

b) o instante e que a bola retorna ao solo.

**13 – Resolva as equações modulares abaixo:**

**a)  c) **

**b)  d) **

**14 – Marque (V) ou (F) para as sentenças abaixo:**

**a)  ( )**

**b)  ( )**

**c)  ( )**

**d)  ( )**

**e)  ( )**

15 - Classifique em par ou ímpar as funções abaixo:

a) f:  definida por y =  b) f:  definida por f(x) = 

c) f:  definida por f(x) =  d) f:  definida por 2

e) f:  definida por f(x) = x f) f:  definida por y = 

16 – Sendo , determine o que se pede:

a) o (s) zero (s) da função;

b) as coordenadas do vértice;

c) o ponto onde a parábola intercepta o eixo y;

d) o esboço do gráfico;

e) o domínio e o conjunto imagem;

f) os valores onde a parábola intercepta o eixo x;

g) o(s) valor(es) de x onde a função é crescente;

h) o(s) valor(es) de x onde a função é decrescente;

i) A função apresenta ponto de máximo ou mínimo? Qual é esse valor?

17 - (Mackenzie – SP) As funções  e  são tais que , qualquer que seja x real. O valor de m é:

a)  b)  c)  d)  e) 

18 – (Unicap – PE) Se x é um número real, representamos o valor absoluto de x por . Analisando as alternativas, marque a opção correta.

I -  a) V, V, V, F, V

II -  ou x = - 3 b) V, V, V, F, F

III -  < 4  < - 4 ou x > 4 c) F, F, F, V, V

IV -  > 2 < x < 2 d) V, V, V, V, V

V – Não existe x real tal que  > - 3. e) F, F, F, F, V

19 – (PUC – PR) Considere  e . Calculando  para x = 4, teremos:

a) 6 b) 7 c) 8 d) 1 e) 4

20 - Resolva a inequação 7 <  ≤ 19.

21 – Resolva a inequação .

22 - G1 - cftmg 2014) Sobre a função real  assinale (V) para as afirmativas verdadeiras ou (F) para as falsas.

( ) O gráfico de  é uma parábola para todo 

( ) Se  então  é negativa para todo 

( ) Se  então  é uma parábola com concavidade voltada para cima;

( ) Se  então 

A sequência correta encontrada é

a) V – F – F – F.

b) F – V – F – V.

c) V – F – V – V.

d) F – V – V – F.

e) V – V – V - V

23 **-** (Unicamp 2014) Considere as funções *f* e *g*, cujos gráficos estão representados na figura abaixo.



O valor de  é igual a

a) 0.

b) – 1.

c) 2.

d) 1.

e) 3

24**.** (Espm 2014) Se as raízes da equação  são  e  o valor de  é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

25**.** (G1 - ifce 2014) O conjunto solução  da inequação  é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

26**.** (Enem 2013) A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z, conforme mostra a figura.



A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei  onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V, na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x.

Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é

a) 1.

b) 2.

c) 4.

d) 5.

e) 6.

27**.** (Pucrj 2013) Sejam *f* e *g* funções reais dadas por *f(x)* = *x* + 1 e *g(x)* = 1 + 2*x*2.

Os valores de *x* tais que *f(x)* = *g(x)* são:

a) *x* = 0 ou *x* = 1

b) *x* = 0 ou *x* = 2

c) *x* = 1 ou *x* =

d) *x* = 2 ou *x* = 1

e) *x* = 0 ou *x* =

28**.** (Enem 2013) A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento (t = 0) e varia de acordo com a expressão  com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39°.

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

a) 19,0

b) 19,8

c) 20,0

d) 38,0

e) 39,0

29**.** (Enem 2013) Deseja-se postar cartas não comerciais, sendo duas de 100g, três de 200g e uma de 350g. O gráfico mostra o custo para enviar uma carta não comercial pelos Correios:



O valor total gasto, em reais, para postar essas cartas é de :

a) 8,35.

b) 12,50.

c) 14,40.

d) 15,35.

e) 18,05.

30**.** (Uern 2013) Sejam as funções  e  Para qual valor de  tem 

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) 6

31**.** (Uepb 2013) Dada  o valor de  é:

a) – 56

b) 85

c) – 29

d) 29

e) – 85

32**.** (Uftm 2012) Certa fonte multimídia promove um balé de água, luzes, cores, música e imagens. Sabe-se que bombas hidráulicas fazem milhares de litros de água circularem por minuto em alta pressão por canos de aço, dando vida a um *show* de formas, entre as quais parábolas, conforme ilustra a figura.



A trajetória de uma dessas parábolas pode ser descrita pela função  com  onde t é o tempo medido em segundos e h(t) é a altura, em metros, do jato no instante t.

Nessas condições:

a) determine, após o lançamento, a altura máxima que o jato alcança.

b) construa o gráfico da função, explicando o que acontece no instante 

33**.** (Ufrgs 2012) Considere as funções *f* e *g* tais que f(x) = 4x – 2x2 –1 e g(x) = 3 – 2x. A soma dos valores de f(x) que satisfazem a igualdade f(x) = g(x) é :

a) –4.

b) –2.

c) 0.

d) 3.

e) 4.

34**.** (Uepb 2012) Dada a função bijetora  determine o domínio de .

35**.** (Ueg 2011) Considere um retângulo com dimensões *x* e *y* e perímetro de 200 metros.

a) Expresse a área desse retângulo em função da medida *x*.

b) Esboce o gráfico da função área em função da medida *x*.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Para fazer um estudo sobre certo polinômio , um estudante recorreu ao gráfico da função polinomial , gerado por um software matemático.

Na figura, é possível visualizar a parte da curva obtida para valores de , de até .



36**.** (Uesc 2011) O número de raízes da equação , no intervalo , é igual a

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) 6

37**.** (Pucrj 2010) Se A e B são as raízes de x2 + 3x – 10 = 0, então 

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

38 - Temos uma progressão aritmética de 20 termos onde o 1º. termo é igual a 5. A soma de todos os termos dessa progressão aritmética é 480. O décimo termo é igual a:

a) 20

b) 21

c) 22

d) 23

e)24

39 - Uma atleta amadora começa a treinar diariamente e, a cada dia, anda 200 metros a mais que no dia anterior. Se, ao final de 10 dias, essa atleta tiver percorrido um total de 15.000 metros, a distância percorrida por ela, durante o treino do segundo dia, em metros, foi igual a:

a) 800

b) 1.000

c) 1.200

d)1.500

e) 3.000

40 - (Fgv 2013) Um anfiteatro tem 12 fileiras de cadeiras. Na 1ª fileira há 10 lugares, na 2ª há 12, na 3ª há 14 e assim por diante (isto é, cada fileira, a partir da segunda, tem duas cadeiras a mais que a da frente).

Determine o número total de cadeiras.

41 - Interpole 5 meios geométricos entre 2 e 2048.

42. (Pucrj 2013) Determine O conjunto das soluções inteiras da inequação .

43 - (Ufrgs 2013) Denominando  a soma dos números pares de 1 a 100 e a soma dos números ímpares de  a  calcule o valor da expressão .

44 - (Fgv 2009) Carlos tem oito anos de idade. É um aluno brilhante, porém comportou-se mal na aula, e a professora mandou-o calcular a soma dos mil primeiros números ímpares. Carlos resolveu o problema em dois minutos, deixando a professora impressionada. A resposta correta encontrada por Carlos foi:

a) 512.000

b) 780.324

c) 1.000.000

d) 1.210.020

e) 2.048.000

45 - Resolva, em R, a inequação .

46 - Determine o número de termos da P.A. (5,15,20,...,95,100,...,145)

47 – Quantos são os múltiplos de 3 compreendidos entre 11 e 108?

48 - Calcule a soma dos 20 primeiros termos da P.A. 

49 – Interpole cinco meios aritméticos entre  e .

50 - Qual é a soma dos números ímpares entre 10 e 30?

**BONS ESTUDOS!!!!!!!!!!!!**