ATIVIDADES DE MATEMÁTICA - AMOSTRA

1º AO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

NUVEM TEENS

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

ATENÇÃO!

Essa é apenas uma amostra pra você
se familiarizar com nosso material.

Nosso material contém 500 Atividades de
Matemática para o novo Ensino Médio.
Todas com os códigos das habilidades em
todas as folhas de atividades e com gabaritos
de todas as atividades.

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

NUVEM TEENS

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

NOME:___________________________________

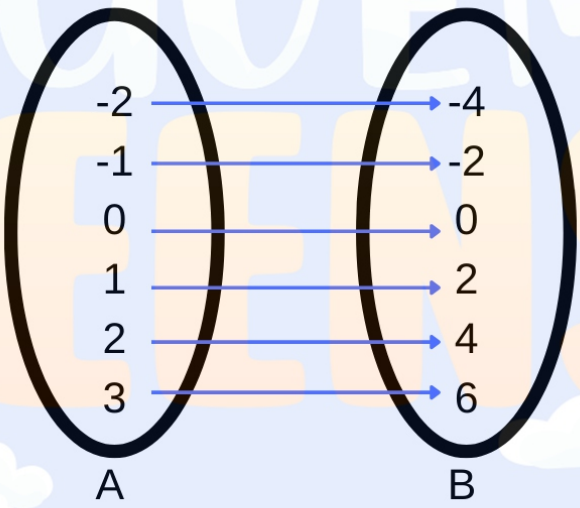
DATA: ____/____/____

A NOÇÃO DE FUNÇÃO E A IDEIA DE CONJUNTOS

A ideia de **função** vista nos exemplos anteriores também pode ser estudada e compreendida usando a noção de conjuntos. Observe os exemplos a seguir.

1º) Na situação a seguir, os conjuntos **A** e **B** estão relacionados de forma que:

- Cada elemento de **A** foi associado **a um único elemento de B.** Ou seja, todo elemento de **A** tem correspondência em **B** (flecha um elemento em B).
- **Não há nenhum elemento** em A que não esteja associado a um elemento de **B**. Observe:



Ao observar a relação estabelecida entre os conjuntos, podemos perceber que cada elemento de **A** está associado **ao seu dobro**, no conjunto **B**.

Nesse caso, temos uma função de A em B, que pode ser expressa pela lei:

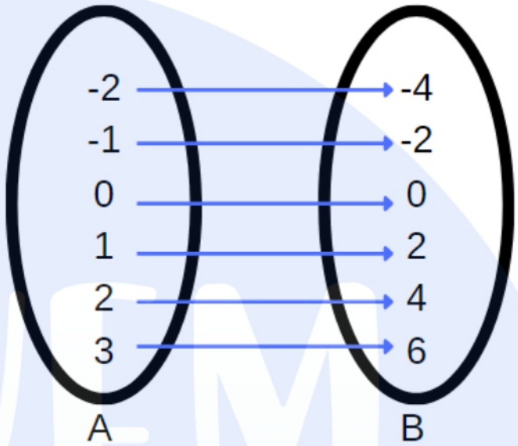
$$y = f(x) = 2x,$$

associando $y = f(x)$ aos valores de B e x aos valores de A.

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

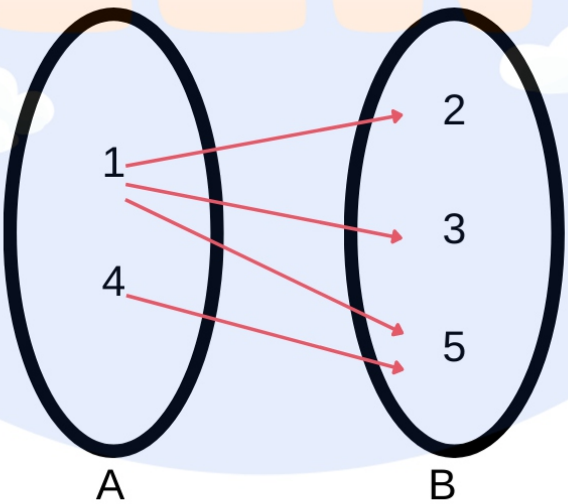
Podemos, também, montar uma tabela que mostra a associação entre os dois conjuntos:

x	y
-2	-4
-1	-2
0	0
1	2
2	4
3	6



Veja outro exemplo a seguir.

2º) Dados A = {1,4} e B = {2, 3, 5}, relacionamos A e B da seguinte forma: cada elemento de A é menor do que um elemento de B.

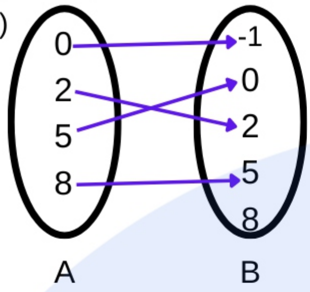


(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

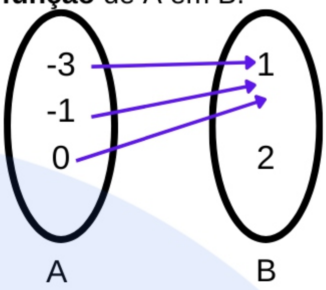
NOÇÃO DE FUNÇÃO E IDEIA DE CONJUNTOS - 1° ANO

1) Verifique se as relações abaixo representam uma **função** de A em B.

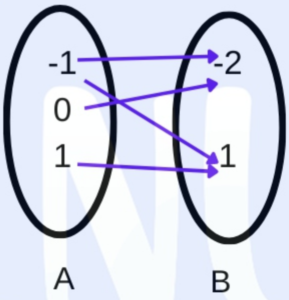
a)



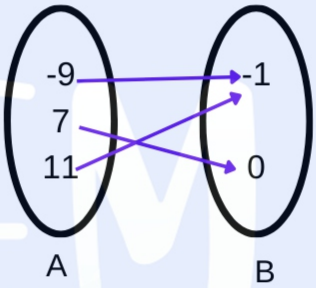
b)



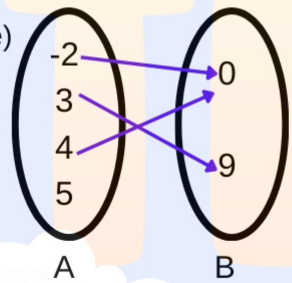
c)



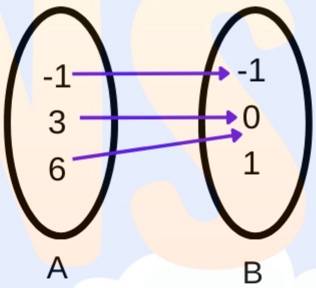
d)



e)



f)



2) Das situações acima, quais não representam funções? Explique o porquê.

____

____

____

____

____

____

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

FUNÇÃO POLINOMINAL - 1° ANO

4) Escreva uma função afim $f(x) = ax + b$ sabendo que:

a) $f(0) = 2$ e $f(-1) = 3$.

b) $f(1) = 5$ e $f(-3) = -7$.

c) $f(-1) = 7$ e $f(0) = 2$.

5) Uma fábrica tem um custo fixo de R$:8,00 para produzir peças de utensílios de papelaria e mais um custo variável de R$: 0,50 por cada unidade produzida. Assumindo x como o número de unidades produzidas, determine:

a) a lei da função afim que fornece o valor total do custo de x peças.

b) o custo da produção de 10 peças.

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

FUNÇÃO LOGARÍTMICA - 1° ANO

5) (Unesp) A expectativa de vida em anos em uma região, de uma pessoa que nasceu a partir de 1900 no ano x (x > 1900), é dada por L(x) = 12(199 log x - 651). Considerando log 2 = 0,3, uma pessoa dessa região que nasceu no ano 2000 tem expectativa de viver:

a) 48,7 anos.
b) 54,6 anos.
c) 64,5 anos.
d) 68,4 anos.
e) 72,3 anos

6) (Enem 2013) Em setembro de 1987, Goiânia foi palco do maior acidente radioativo ocorrido no Brasil, quando uma amostra de césio-137, removida de um aparelho de radioterapia abandonado, foi manipulada inadvertidamente por parte da população. A meia-vida de um material radioativo é o tempo necessário para que a massa desse material se reduza à metade. A meia-vida do césio-137 é 30 anos e a quantidade restante de massa de um material radioativo, após t anos, é calculada pela expressão M(t) = A · (2,7)^kt, onde A é a massa inicial e k é uma constante negativa. Considere 0,3 como aproximação para log10 2. Qual o tempo necessário, em anos, para que uma quantidade de massa do césio-137 se reduza a 10% da quantidade inicial?

a) 27
b) 36
c) 50
d) 54
e) 100

(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

2º ANO DO ENSINO MÉDIO

Classificação de uma Progressão Aritmética

É o valor da razão que define a classificação de uma P.A:

- *Constante*: quando a razão for *igual* a zero. Por exemplo: (2, 2, 2, 2, 2,..), sendo r = 0.
- *Crescente*: quando a razão for *maior* que zero. Por exemplo: (2, 4, 6, 8,10...), sendo r = 2.
- *Decrescente*: quando a razão for *menor* que zero (20, 15, 10, 5, 0, -5,...), sendo r = - 5.

Em resumo:

Constante: $a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = \cdots = a_n$

TODOS os termos da P.A. são iguais. Ou seja, uma PA é dita constante quando seus termos são sempre iguais mesmo com a diferença da posição.

Crescente: $a_1 < a_2 < a_3 < a_4 < \cdots < a_n$

Os termos consecutivos são sempre maiores. Ou seja, uma PA é dita crescente quando seus termos aumentam à medida que a posição aumenta.

Decrescente: $a_1 > a_2 > a_3 > a_4 > \cdots > a_n$

Os termos consecutivos vão decrescendo, diminuindo. ou seja, uma PA é dita decrescente quando seus termos diminuem à medida que a posição aumenta.

Soma dos termos de uma P.A.

$$S_n = \frac{(a_1+a_n)\cdot n}{2}$$

Em que: Sn é a soma dos termos; a1 é o primeiro termo; an é ´enésimo termo e n é a quantidade de termos de uma PA.

(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

PROGRESSÃO ARITMÉTICA - 2° ANO

NOME:___________________________________

DATA: ____/____/____

PROGRESSÃO ARITMÉTICA: ATIVIDADES

1) Determine a fórmula do termo geral de uma P.A. cujo primeiro elemento é 5, o segundo é 9 e ela é infinita.

2) Qual é o 10º termo de uma P.A. formada por (2,8,...)?

3) Determine o primeiro termo de uma P.A. em que $a_{10} = 39$ e $r = 4$.

4) Quantos elementos tem uma P.A. finita formada por (-2, 3, ..., 43)?

(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA - 2° ANO

NOME:___________________________________

DATA: ____/____/____

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA

Progressão Geométrica

Progressão Geométrica ou simplesmente PG corresponde a uma sequência numérica cuja razão (q) entre um número posterior (a partir do segundo termo) e anterior é sempre constante.

Em outras palavras, o número multiplicado pela razão (q) da sequência, corresponderá ao próximo número, por exemplo:

PG: (2, 4, 8, 16, 32, 64, ...).

Observe que:

- a1 = 2 . 2 = 4
- a2 = 4 . 2 = 8
- a3 = 8 . 2 = 16
- a4 = 16 . 2 = 32
- a5 = 32 . 2 = 64
- a6 = 64 . 2 = 128
- a7 = 128 . 2 = 256

Razão de uma PG

Para obter a razão de uma PG, devemos dividir o termo sucessor pelo termo imediatamente anterior, em símbolos:

$$q = \frac{a_n}{a_{n-1}}$$

Exemplo:

Sendo uma PG formada por an = 16 e an-1 = 8, determine a sua razão.

q = 16/8 --> q = 2

(EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

PROGRESSÃO GEOMÉTRICA - 2° ANO

3) Verifique se as sequências abaixo são Progressões Geométricas.

a) (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...)

b) (5, 15, 45, 135, 405)

c) (9, 7, 8, 7, 5, 4)

d) (-4, -8, -16, -32)

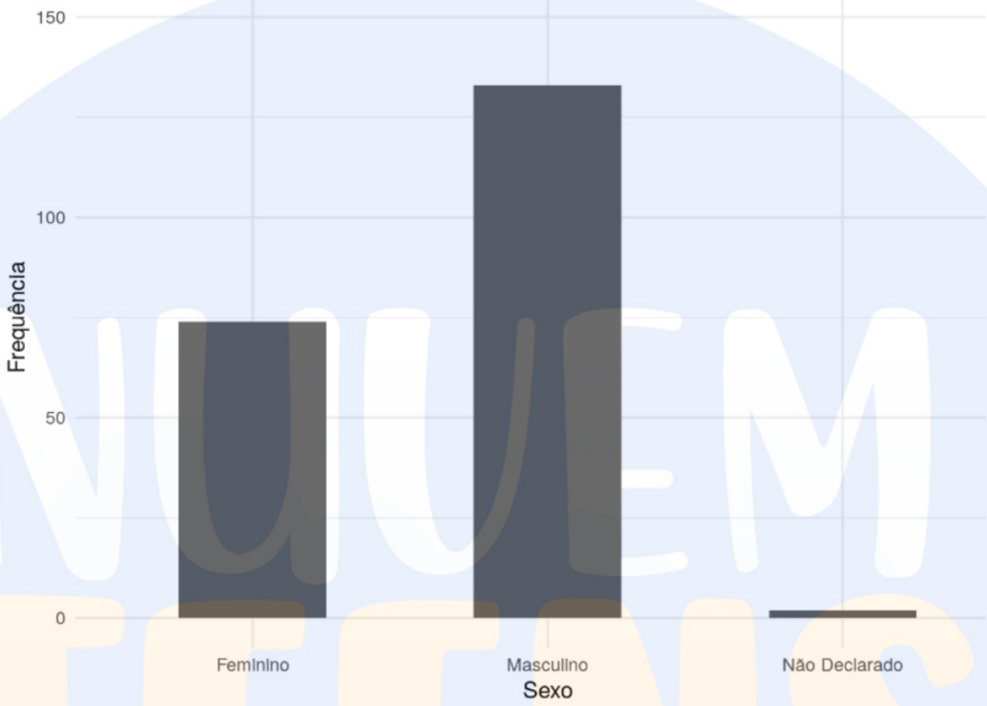
e) (8, 8, 8, 8, 8)

f) (4, -6, 7, -2, 5, -1)

(EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

1) Observe os gráficos abaixo e classifique as variáveis associadas como qualitativas ou quantitativas.

a)



Fonte: https://bit.ly/3yokvNZ

b)

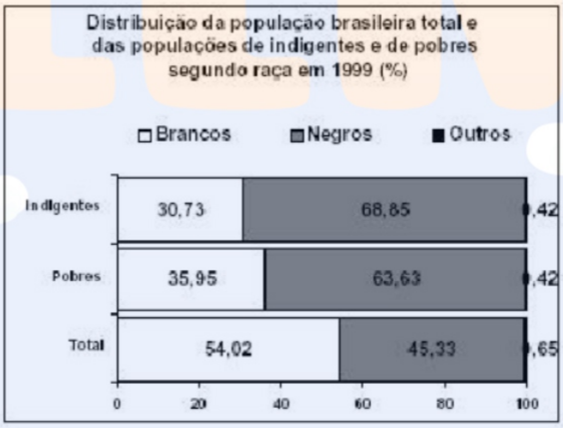


Figura 6: Gráfico de barras para comparação da distribuição de freqüências de uma variável (raça) em vários grupos (indigentes, pobres e população total).

(EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

3º ANO DO ENSINO MÉDIO

NUVEM TEENS

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR

Coeficiente de Gini

O Coeficiente de Gini – ou Índice de Gini – é um dado utilizado para medir o índice de desigualdade social. Esse dado foi criado pelo estatístico italiano Corrado Gini, em 1992. Ele buscar compreender a correlação entre as populações mais pobre e as mais ricas, classificando-as com base nos níveis de renda.

Em termos matemáticos, esse coeficiente é medido de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, mais desigual é o país; quanto mais próximo de zero, melhor é a distribuição de renda.

Observe o exemplo abaixo.

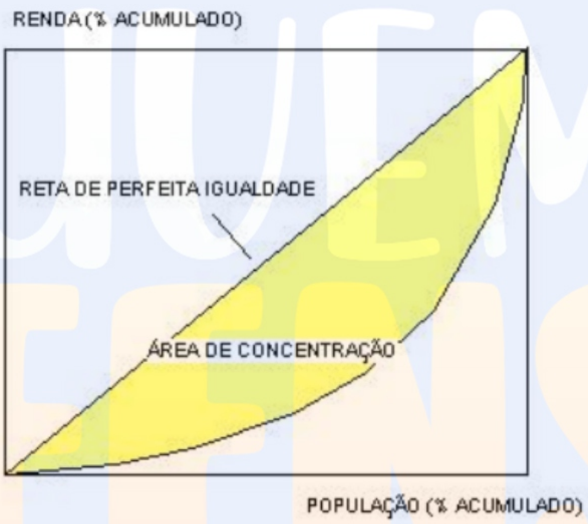


Figura 1 – Curva de Lorenz

Fonte: https://bit.ly/3SZeaAJ

O cálculo do coeficiente de Gini é baseado na curva de Lorenz. No eixo x ficam dispostos os percentuais acumulados da população (em ordem crescente) e no eixo Y os percentuais acumulados da renda. A parte em amarelo se chama "área de concentração". Há uma proporção: quanto maior é a concentração, maior é a área.

Esse índice poe ser obtido como:

$$G = A / (A + B)$$

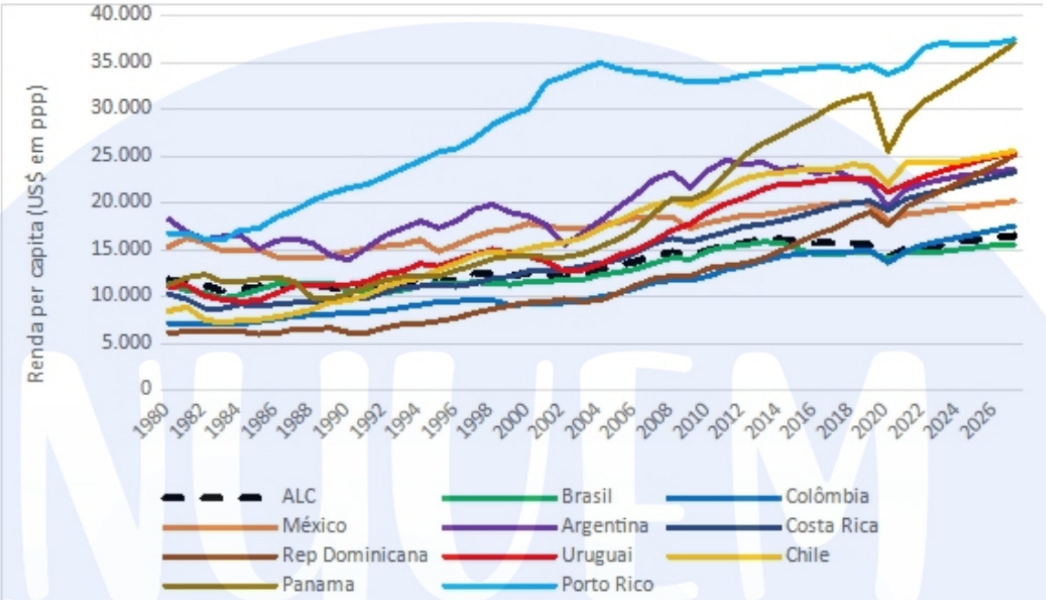
A - área de desigualdade observada

(A + B) - área triangular de total igualdade de renda.

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

6) Observe o gráfico abaixo e responda o que se pede.

Renda per capita da ALC, Brasil e outros países com renda superior: 1980-2027



Fonte: FMI/WEO abril 2022 https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April

A linha tracejada em preto representa a média da renda per capita da América Latina e Caribe. Sabendo disso, responda:

a) Podemos afirmar que todos os países possuem renda per capita maior que a média da ALC?

b) Nos 47 anos (1980-2026) expostos pelo gráfico, os maiores crescimentos de renda per capita aconteceram em quais países?

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

NOME:________________________________

DATA: ____/____/____

AGRUPAMENTOS: ANÁLISE COMBINATÓRIA

Agrupamento

Agrupar ou formar um agrupamento vem de reunir, juntar os elementos. Por exemplo: um vocábulo é formado por um conjunto de letras; um agrupamento militar é formado por uma equipe de militares/soldados. São exemplos de agrupamentos dentro da matemática: permutação, arranjo simples e combinação.

Agrupamento ordenável

Agrupamentos em que a ordem dos seus elementos importa e são chamados agrupamentos ordenados ou ordenáveis. Em Análise Combinatória o arranjo simples é um exemplo de agrupamento em que a ordem dos elementos importa.

Agrupamento não ordenável

Agrupamentos em que a ordem dos seus elementos não é importante são chamados agrupamentos não-ordenados ou não ordenáveis. Em Análise Combinatória a combinação é um exemplo de agrupamento em que a ordem dos elementos não importa

(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.

5) (Enem 2016) O tênis é um esporte em que a estratégia de jogo a ser adotada depende, entre outros fatores, de o adversário ser canhoto ou destro. Um clube tem um grupo de 10 tenistas, sendo que 4 são canhotos e 6 são destros. O técnico do clube deseja realizar uma partida de exibição entre dois desses jogadores, porém, não poderão ser ambos canhotos. Qual o número de possibilidades de escolha dos tenistas para a partida de exibição?

a) $\frac{10!}{2! \times 8!} - \frac{4!}{2! \times 2!}$

b) $\frac{10!}{8!} - \frac{4!}{2!}$

c) $\frac{10!}{2! \times 8!} - 2$

d) $\frac{6!}{4!} + 4 \times 4$

e) $\frac{6!}{4!} + 6 \times 4$

6) (Enem 2016) Para cadastrar-se em um site, uma pessoa precisa escolher uma senha composta por quatro caracteres, sendo dois algarismos e duas letras (maiúsculas ou minúsculas). As letras e os algarismos podem estar em qualquer posição. Essa pessoa sabe que o alfabeto é composto por vinte e seis letras e que uma letra maiúscula difere da minúscula em uma senha.

O número total de senhas possíveis para o cadastramento nesse site é dado por

a) $10^2 . 26^2$

b) $10^2 . 52^2$

c) $10^2 . 52^2 . \frac{4!}{2!}$

d) $10^2 . 26^2 . \frac{4!}{2! . 2!}$

e) $10^2 . 52^2 . \frac{4!}{2! . 2!}$

(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.

FENÔMENOS PERIÓDICOS - 3° ANO

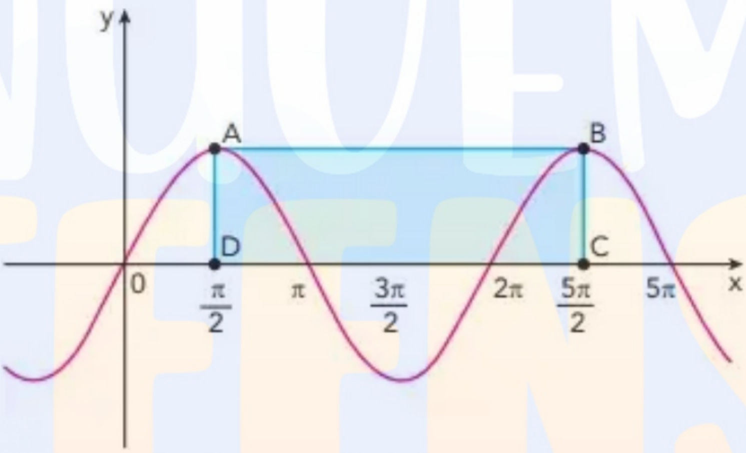
NOME:___________________________________

DATA: ____/____/____

FENÔMENOS PERIÓDICOS: QUESTÕES DE VESTIBULARES

1) (UERJ) O gráfico a seguir representa a função periódica definida por f(x) = 2sen (x), x ∈ R. No intervalo [π/2,5π2], A e B são pontos do gráfico nos quais *f*(π/2) = *f*(5π/2) são valores máximos dessa função.

A área do retângulo ABCD é:



A área do retângulo ABCD é:

a) 6π

b) 5π

c) 4π

d) 3π

(EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.

GABARITOS DE MATEMÁTICA

1º ANO DO ENSINO MÉDIO

NOME:____

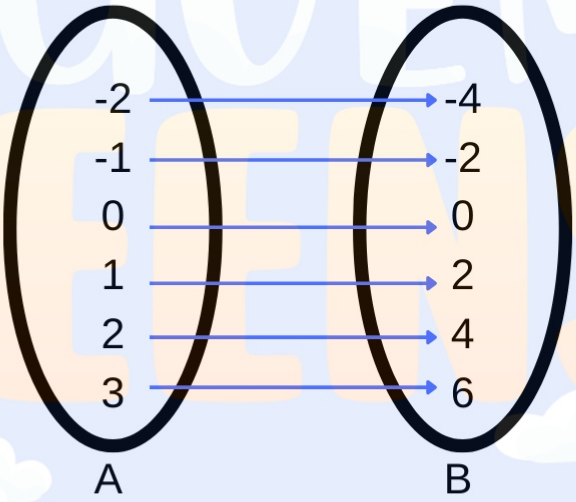
DATA: ____/____/____

A NOÇÃO DE FUNÇÃO E A IDEIA DE CONJUNTOS

A ideia de **função** vista nos exemplos anteriores também pode ser estudada e compreendida usando a noção de conjuntos. Observe os exemplos a seguir.

1º) Na situação a seguir, os conjuntos **A** e **B** estão relacionados de forma que:

- Cada elemento de **A** foi associado **a um único elemento de B.** Ou seja, todo elemento de **A** tem correspondência em **B** (flecha um elemento em B).
- **Não há nenhum elemento** em A que não esteja associado a um elemento de **B**. Observe:



Ao observar a relação estabelecida entre os conjuntos, podemos perceber que cada elemento de **A** está associado **ao seu dobro**, no conjunto **B**.

Nesse caso, temos uma função de A em B, que pode ser expressa pela lei:

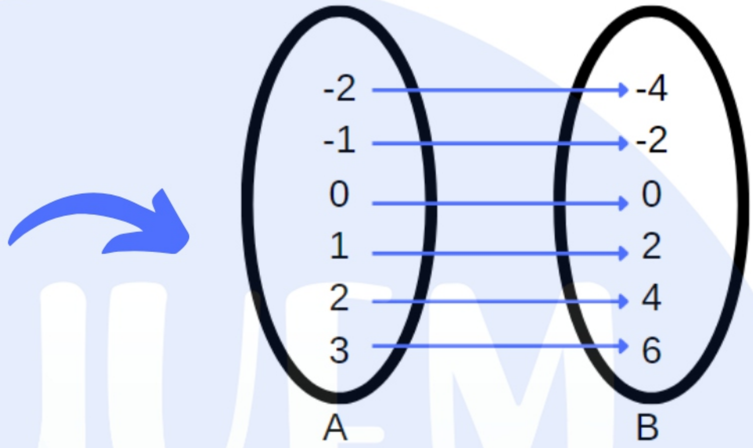
$$y = f(x) = 2x,$$

associando y = f(x) aos valores de B e x aos valores de A.

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

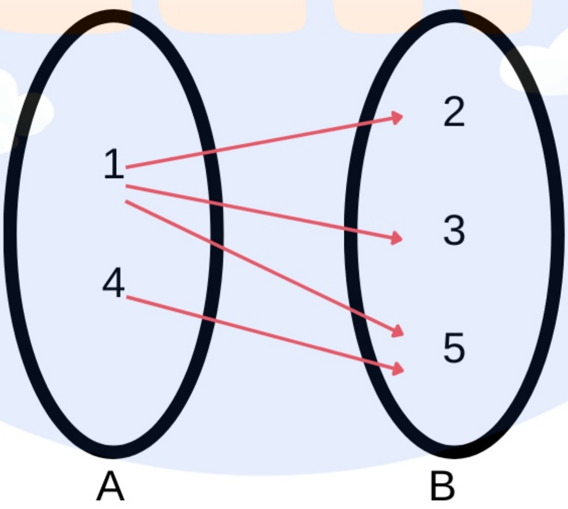
Podemos, também, montar uma tabela que mostra a associação entre os dois conjuntos:

x	y
-2	-4
-1	-2
0	0
1	2
2	4
3	6

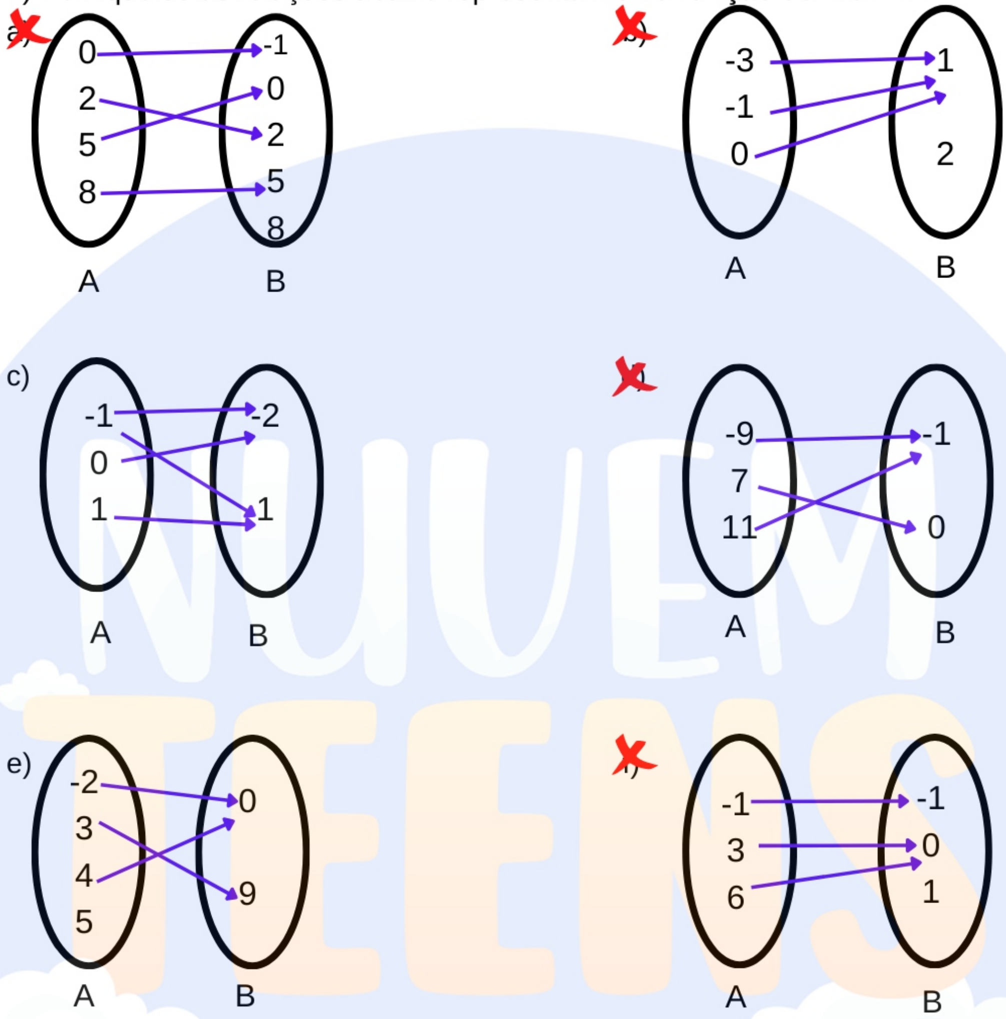


Veja outro exemplo a seguir.

2º) Dados A = {1,4} e B = {2, 3, 5}, relacionamos A e B da seguinte forma: cada elemento de A é menor do que um elemento de B.



1) Verifique se as relações abaixo representam uma **função** de A em B.



2) Das situações acima quais não representam funções? Explique o porquê.

Não representam funções: c) e e). A c) não é uma função porque o elemento -1 do conjunto A está associado a dois elementos do conjunto B, -2 e 1. A e) não é uma função porque o elementos 5 do conjunto A não foi associado a nenhum elemento do conjunto B.

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

FUNÇÃO POLINOMINAL - 1° ANO

4) Escreva uma função afim f(x) = ax + b sabendo que:
a) f(0) = 2 e f(-1) = 3.

f(0) = 2 --> a.0 + b = 2 --> b = 2 -->
f(-1) = 3 --> a.(-1) + b = 3 --> -a + b = 3 --> -a + 2 = 3 --> -a = 3 - 2 --> a = -1
R: f(x) = -1x + 2

b) f(1) = 5 e f(-3) = -7.

f(1) = 5 --> a.1 + b = 5 --> a + b = 5 --> a = 5 - b (i)
f(-3) = -7 --> a.(-3) + b = -7 --> -3a + b = -7 Substituindo (i): -3(5 - b) + b = -7 -->
-15 + 3b + b = -7 --> -15 + 4b = -7 --> 4b = -7 + 15 --> 4b = 8 --> b = 2.
voltando em (i): a = 5 - b --> a = 5 - 2 --> a = 3
f(x) = 3x + 2

c) f(-1) = 7 e f(0) = 2.

f(-1) = 7 --> a. (-1) + b = 7 --> -a + b = 7 (i)
f(0) = 2 --> a.0 + b = 2 --> b = 2. (ii)
Substituindo (ii) em (i):

- a + 2 = 7 --> a = 5

f(x) = 5x + 2

5) Uma fábrica tem um custo fixo de R$:8,00 para produzir peças de utensílios de papelaria e mais um custo variável de R$: 0,50 por cada unidade produzida. Assumindo x como o número de unidades produzidas, determine:
a) a lei da função afim que fornece o valor total do custo de x peças.

f(x) = 8 + 0,50x

b) o custo da produção de 10 peças.

f(10) = 8 + 0,50.10 = 8 + 5 = 13
f(10) = 13

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

5) (Unesp) A expectativa de vida em anos em uma região, de uma pessoa que nasceu a partir de 1900 no ano x ($x > 1900$), é dada por $L(x) = 12(199 \log x - 651)$. Considerando $\log 2 = 0,3$, uma pessoa dessa região que nasceu no ano 2000 tem expectativa de viver:

a) 48,7 anos.
b) 54,6 anos.
c) 64,5 anos.
d) 68,4 anos.
e) 72,3 anos

$L(2000) = 12(199.\log 2000 - 651) \rightarrow$

$L(2000) = 12[199.\log(2.1000) - 651] \rightarrow$

$L(2000) = 12[199.(\log 2+\log 1000) - 651] \rightarrow$

$\log_{10}(1000) = y \rightarrow$ Logo:

$10^y = 1000 \rightarrow$ Resolvendo:

$10^y = 10^3 \rightarrow$ Portanto:

$y = 3 \rightarrow$ Logo: $\log_{10}(1000) = 3$

Voltando na equação e substituindo por 3 e, ainda, substituindo log2 pelo valor dado:

$L(2000) = 12[199.(0,3 + 3) - 651]$

$L(2000) = 12[656,7 - 651]$

$L(2000) = 12[5,7]$

$L(2000) = 68,4$

6) (Enem 2013) Em setembro de 1987, Goiânia foi palco do maior acidente radioativo ocorrido no Brasil, quando uma amostra de césio-137, removida de um aparelho de radioterapia abandonado, foi manipulada inadvertidamente por parte da população. A meia-vida de um material radioativo é o tempo necessário para que a massa desse material se reduza à metade. A meia-vida do césio-137 é 30 anos e a quantidade restante de massa de um material radioativo, após t anos, é calculada pela expressão $M(t) = A \cdot (2,7)^{kt}$, onde A é a massa inicial e k é uma constante negativa. Considere 0,3 como aproximação para $\log_{10} 2$. Qual o tempo necessário, em anos, para que uma quantidade de massa do césio-137 se reduza a 10% da quantidade inicial?

a) 27
b) 36
c) 50
d) 54
e) 100

I) $\log 2 = 0,3 \Leftrightarrow 2 = 10^{0,3}$

II) $M(30) = A/2$

$A . (2,7)^{k.30} = A/2$

$(2,7)^{30k} = 1/2$

$(2,7)^{30k} = 2^{-1}$

$(2,7)^{30k} = (10^{0,3})^{-1}$

$(2,7)^{30k} = 10^{-0,3}$

III) $M(t) = 0,1. A$

$A . (2,7)^{kt}= 0,1 . A$

$(2,7)^{kt} = 0,1$

Assim,

$(2,7)^{30kt} = (1/10)^{30}$

$[(2,7)^{30k}]^t= 10^{-30}$

$(10^{-0,3})^t = 10^{-30}$

$-0,3 t = -3,0$

$t = 100$

(EM13MAT305) Resolver e elaborar problemas com funções logarítmicas nos quais seja necessário compreender e interpretar a variação das grandezas envolvidas, em contextos como os de abalos sísmicos, pH, radioatividade, Matemática Financeira, entre outros.

GABARITOS DE MATEMÁTICA

2º ANO DO ENSINO MÉDIO

PROGRESSÃO ARITMÉTICA - 2° ANO

NOME:______________________________________

DATA: ____/____/____

PROGRESSÃO ARITMÉTICA: ATIVIDADES

1) Determine a fórmula do termo geral de uma P.A. cujo primeiro elemento é 5, o segundo é 9 e ela é infinita.

R: (5,9....)

r = 9 - 5 = 4

an = 5 + (n - 1).4 -->

an = 4n + 1

2) Qual é o 10º termo de uma P.A. formada por (2,8,...)?

R: (2,8,...)

r = 8 - 2 = 6

a10 = a1 + 9r

a10 = 2 + 9.6 = 56

3) Determine o primeiro termo de uma P.A. em que a10 = 39 e r = 4.

R: a10 = a1 + 9r -->

39 = a1 + 9.4 -->

39 = a1 + 36

a1 = 3

4) Quantos elementos tem uma P.A. finita formada por (-2, 3, ..., 43)?

R: a1 = -2; an = 43; r = 5

an = a1 + (n - 1)r -->

43 = -2 + (n - 1).5 -->

43 = -2 + 5n - 5 -->

5n = 50

n = 10

(EM13MAT507) Identificar e associar progressões aritméticas (PA) a funções afins de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

3) Verifique se as sequências abaixo são Progressões Geométricas.

a) (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...)

Não é uma PG porque a razão entre os termos (divisão) não é sempre a mesma.

b) (5, 15, 45, 135, 405)

É uma PG porque todos os termos, a partir do segundo, podem ser obtidos pela multiplicação do anterior por 3.

c) (9, 7, 8, 7, 5, 4)

Não é uma PG porque a razão entre os termos (divisão) não é sempre a mesma.

d) (-4, -8, -16, -32)

É uma PG porque todos os termos, a partir do segundo, podem ser obtidos pela multiplicação do anterior por 2.

e) (8, 8, 8, 8, 8)

É uma PG porque todos os termos, a partir do segundo, podem ser obtidos pela multiplicação do anterior por 1.

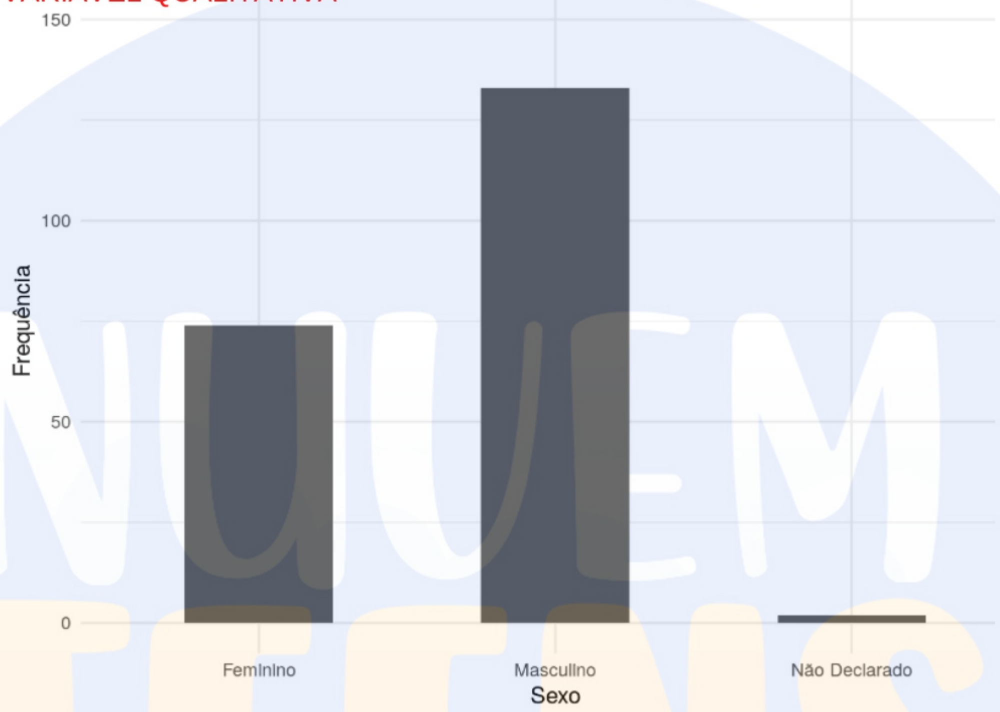
f) (4, -6, 7, -2, 5, -1)

Não é uma PG porque a razão entre os termos (divisão) não é sempre a mesma.

(EM13MAT508) Identificar e associar progressões geométricas (PG) a funções exponenciais de domínios discretos, para análise de propriedades, dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

1) Observe os gráficos abaixo e classifique as variáveis associadas como qualitativas ou quantitativas.

a) VARIÁVEL QUALITATIVA



Fonte: https://bit.ly/3yokvNZ

b) VARIÁVEL QUALITATIVA

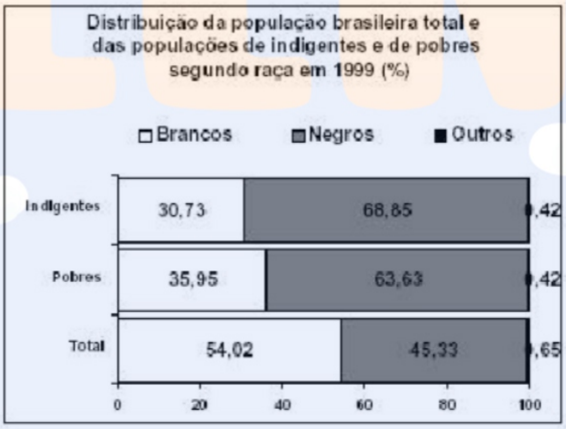


Figura 6: Gráfico de barras para comparação da distribuição de freqüências de uma variável (raça) em vários grupos (indigentes, pobres e população total).

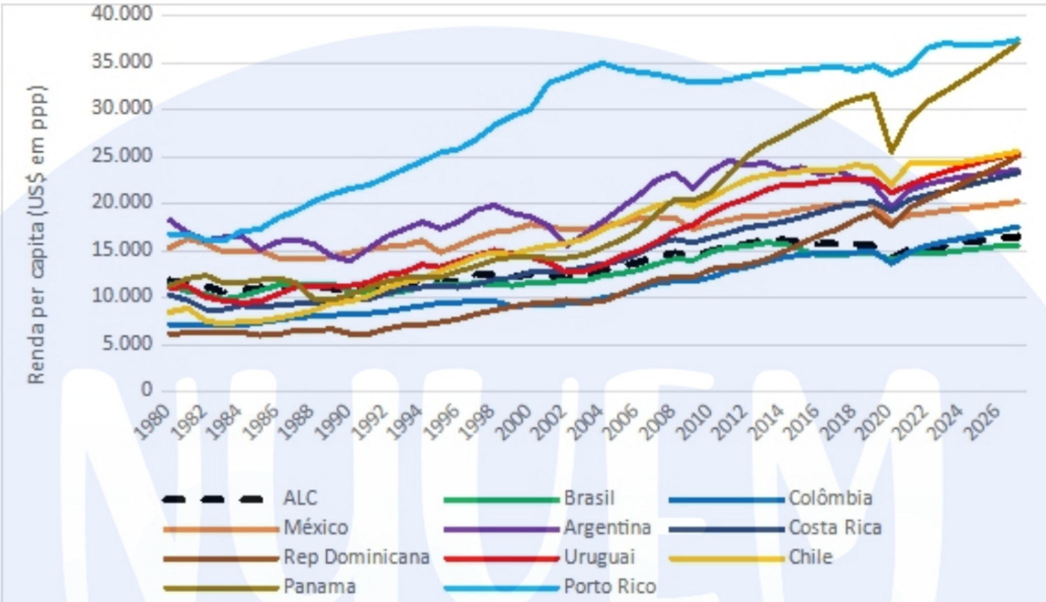
(EM13MAT316) Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).

GABARITOS DE MATEMÁTICA

3º ANO DO ENSINO MÉDIO

6) Observe o gráfico abaixo e responda o que se pede.

Renda per capita da ALC, Brasil e outros países com renda superior: 1980-2027



Fonte: FMI/WEO abril 2022 https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2022/April

A linha tracejada em preto representa a média da renda per capita da América Latina e Caribe. Sabendo disso, responda:

a) Podemos afirmar que todos os países possuem renda per capita maior que a média da ALC?

Sim. Todos os países do gráfico apresentam renda per capita acima da média da ALC.

b) Nos 47 anos (1980-2026) expostos pelo gráfico, os maiores crescimentos de renda per capita aconteceram em quais países?

Os maiores crescimentos da renda per capita aconteceram na República Dominicana (3% ao ano), no Panamá (2,6% aa), Chile (2,4% aa), Colômbia (1,9% aa), Uruguai e Costa Rica (1,8% aa), Porto Rico (1,7% aa), Peru (1,4% aa), Paraguai (1,1% aa), Bolívia (0,9% aa), Equador e Brasil (0,7% aa), México (0,6% aa) e a Argentina (0,55% ao ano) em ordem decrescente.

(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

5) (Enem 2016) O tênis é um esporte em que a estratégia de jogo a ser adotada depende, entre outros fatores, de o adversário ser canhoto ou destro. Um clube tem um grupo de 10 tenistas, sendo que 4 são canhotos e 6 são destros. O técnico do clube deseja realizar uma partida de exibição entre dois desses jogadores, porém, não poderão ser ambos canhotos. Qual o número de possibilidades de escolha dos tenistas para a partida de exibição?

a) $\frac{10!}{2! \times 8!} - \frac{4!}{2! \times 2!}$

b) $\frac{10!}{8!} - \frac{4!}{2!}$

c) $\frac{10!}{2! \times 8!} - 2$

d) $\frac{6!}{4!} + 4 \times 4$

e) $\frac{6!}{4!} + 6 \times 4$

GABARITO

$$C_{10,2} = \frac{10!}{2! \times 8!}$$

$$C_{4,2} = \frac{4!}{2! \times 2!}$$

$$\frac{10!}{2! \times 8!} - \frac{4!}{2! \times 2!}$$

6) (Enem 2016) Para cadastrar-se em um site, uma pessoa precisa escolher uma senha composta por quatro caracteres, sendo dois algarismos e duas letras (maiúsculas ou minúsculas). As letras e os algarismos podem estar em qualquer posição. Essa pessoa sabe que o alfabeto é composto por vinte e seis letras e que uma letra maiúscula difere da minúscula em uma senha.

O número total de senhas possíveis para o cadastramento nesse site é dado por

a) $10^2 . 26^2$

b) $10^2 . 52^2$

c) $10^2 . 52^2 . \frac{4!}{2!}$

d) $10^2 . 26^2 . \frac{4!}{2! . 2!}$

e) $10^2 . 52^2 . \frac{4!}{2! . 2!}$

GABARITO

$$10 . 10 . 52 . 52 . x = 10^2 . 52^2 . \frac{4!}{4!(4-2)!} = 10^2 . 52^2 . \frac{4!}{2! . 2!}$$

(EM13MAT310) Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore.

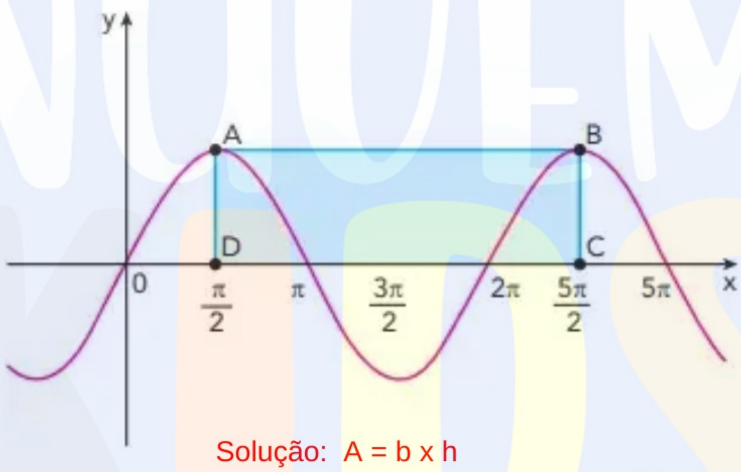
NOME:____________________________________

DATA: ____/____/____

FENÔMENOS PERIÓDICOS: QUESTÕES DE VESTIBULARES

1) (UERJ) O gráfico a seguir representa a função periódica definida por f(x) = 2sen (x), x ∈ R. No intervalo [π/2,5π2], A e B são pontos do gráfico nos quais f(π/2) = f(5π/2) são valores máximos dessa função.

A área do retângulo ABCD é:



Solução: A = b x h

A área do retângulo ABCD é:

a) 6π

b) 5π

~~c)~~ 4π

d) 3π

A base do retângulo tem valor igual a: 5π/2 - π/2 = 4π/2 = 2π .

A altura do retângulo tem valor igual a f (π/2) , que vale:

f (π/2) = 2 sen(π/2)
f (π/2) = 2 . 1
f (π/2) = 2

Finalmente: área = 2π . 2 = 4π

(EM13MAT306) Resolver e elaborar problemas em contextos que envolvem fenômenos periódicos reais (ondas sonoras, fases da lua, movimentos cíclicos, entre outros) e comparar suas representações com as funções seno e cosseno, no plano cartesiano, com ou sem apoio de aplicativos de álgebra e geometria.

Agora que tal adquirir todo material completo com um desconto imperdível?

Clique no botão abaixo para comprar o nosso material completo com **500 atividades** de Matemática do novo Ensino Médio

de ~~R$197~~ por apenas R$57,90

ADQUIRIR AGORA

NUVEM TEENS