

APP¹⁰FUNCIONALIDADE

Identificador:	Conceito de função matemática.
Título:	FUNCIONALIDADE.
Idioma:	Português (Brasil).
Descrição:	APP que conduz o usuário à construção do conceito de função matemática a partir da ideia de funcionalidade.
Palavras-chave:	Tecnologias – ensino e aprendizagem – função matemática.
Direitos:	Livre.
Educacional:	Objeto de aprendizagem via aplicativo móvel – interatividade baixa tendo como possíveis usuários alunos da educação básica a partir do 9º ano de escolaridade.
Espaço ocupado:	28,35 MB.
Desenvolvimento:	Plataforma Adobe Flash.
Ciclo de vida:	Indeterminado.
Tipo de contribuição:	Contribuí com professores da educação básica na construção do conceito de função matemática junto aos seus alunos
Entidades que contribuíram:	Sistema Flama de Ensino.
Versão:	3.0
Status:	Em desenvolvimento.
Data:	Duque de Caxias, 19 de março de 2014.
Compatibilidade :	Requer sistema andróide 2.0 ou posterior.
Site do desenvolvedor:	www.mettaweb.com.br .

FUNCIONALIDADE

O aplicativo **FUNCIONALIDADE** é o produto da dissertação de Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica da Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO. Desenvolvido para auxiliar professores e alunos na construção do conceito de função matemática. Sendo um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências na Educação Básica.

Orientador: Professor Dr. Herbert Gomes Martins

Co-Orientadora: Professora Dra. Eline das Flores Vicker

Mestrando: Hugo José Nascimento



CONTINUAR...

Funcionalidade

FUNÇÃO MATEMÁTICA - CONCEITO

VOLTANDO NO TEMPO E PROCURANDO OS PRIMEIROS CONTATOS DO HOMEM COM A ATIVIDADE MATEMÁTICA ENCONTRAMOS FRAGMENTOS ARQUEOLÓGICOS QUE REFLETEM A CONSCIÊNCIA HUMANA DAS OPERAÇÕES NUMÉRICAS E A NOÇÃO INTUITIVA DE CONTAGEM. É FATO QUE AS PESSOAS EM DIFERENTES MOMENTOS DA HISTÓRIA DA HUMANIDADE REALIZAVAM AÇÕES QUE DEMOSTRAVAM CONHECIMENTOS QUE HOJE, PASSADOS MILÊNIO, SÃO CONSIDERADOS MATEMÁTICOS: COMO A IDEIA DE FUNCIONALIDADE QUE APARECE NAS RELAÇÕES BIUNÍVOCAS ANIMAIS X PEDRAS (TELA 1 E 2) OU NAS TABELAS BABILÓNICAS (TELA 3 E 4).

VIAJANDO NO TEMPO E ANCORADO NO SÉCULO XXI PODEMOS VER NA TELA 5 A RELAÇÃO TEMPO X CONSUMO DE ENERGIA. E NA TELA 6 A RELAÇÃO



CONTINUAR...

Funcionalidade

VIAJANDO NO TEMPO E ANCORADO NO SÉCULO XXI PODEMOS VER NA TELA 5 A RELAÇÃO TEMPO X CONSUMO DE ENERGIA, E NA TELA 6 A RELAÇÃO VOLUME DE COMBUSTÍVEL X PREÇO PAGO, E NAS TELAS 7 E 8 "MAQUINA QUE TRANSFORMA" A PRESENÇA DE UMA RELAÇÃO ESPECIAL QUE CONTEMPLA AS CARACTERÍSTICAS DO QUE CHAMAMOS FUNÇÃO MATEMÁTICA.

CONTINUAR...



Funcionalidade

Iniciar →

i

f

O "INSTINTO DE FUNCIONALIDADE" ESTÁ PRESENTE NA HISTÓRIA DA HUMANIDADE DESDE OS SEUS PRIMÓRDIOS. NA SUA LUTA PELA SOBREVIVÊNCIA O HOMEM CRIOU MECANISMOS PARA FACILITAR A COMPREENSÃO DO SEU CONTEXTO HISTÓRICO, POLÍTICO E SOCIAL. JÁ NESSE MOMENTO PERCEBE-SE A SUA ESTREITA RELAÇÃO INTUITIVA COM O QUE HOJE CHAMAMOS FUNÇÃO - ASSOCIANDO OS DEDOS ÀS QUANTIDADES OU QUANDO USANDO PEDRAS PARA UMA CORRESPONDÊNCIA AO NÚMERO DE ANIMAIS DE SEU REBANHO.

OK

FAÇA A ASSOCIAÇÃO FUNCIONAL
CORRETA?



>>> >



>>> >



>>> >



>>> >



? = 2

? = 5

? = 1

? = 4

OK



AINDA NA ANTIGUIDADE, ENTRE UMA BATALHA E OUTRA, O INSTINTO DE FUNCIONALIDADE JÁ ESTAVA INTERNALIZADO NOS NOSSOS ANTEPASSADOS. A NOÇÃO DE FUNÇÃO, DE FORMA INTUITIVA, ERA USADA COMO UMA TABELA OU ATRAVÉS DE CORRESPONDÊNCIAS. TÁBUAS *CUNEIFORMES, ENCONTRADAS NA BABILÔNIA, APRESENTAVAM TABELAS DE MULTIPLICAÇÃO DE RECÍPROCOS QUE SUGERIAM A IDEIA DE FUNCIONALIDADE.

OK

*Cuneiforme - Escrita desenvolvida pelos povos sumérios, feita com auxílio de objetos em forma de cunha.

COMPLETE A TABELA BABILÔNICA.

2	30	𐎶	𐎶𐎵		
3	20	𐎶	𐎵		
4	15	𐎶	𐎶𐎵		
5	12	𐎶𐎶	𐎶𐎵	<input type="radio"/>	12
6	10	𐎶𐎶𐎶	𐎶	<input type="radio"/>	6
8	7,30	𐎶𐎶𐎶𐎶	𐎶𐎶	<input type="radio"/>	5
9	6,40	𐎶𐎶𐎶𐎶	𐎶𐎶	<input type="radio"/>	2
10	6	𐎶	𐎶𐎶		
12	?	𐎶𐎶	𐎶		

OK



CLIQUE NOS CÔMODOS PARA AMPLIAR A IMAGEM

CENA 5

Tempo(h)	Consumo (KW)
1	0,13
2	0,26
3	0,39
4	0,52
5	0,65
6	0,78
7	0,91
...	...
10	1,30
20	2,60
X	?

OBSERVE QUE O CONSUMO (KW) DE UMA TV É UMA FUNÇÃO DO TEMPO QUE ELA FICA LIGADA. DESSA FORMA, UMA TV LIGADA DURANTE UMA HORA CONSUME 0,13 KW, POR DUAS HORAS 0,26 KW E ASSIM POR DIANTE. AGORA, AJUDE O USUÁRIO DE NOSSA RESIDÊNCIA A DETERMINAR A EXPRESSÃO QUE REPRESENTA O CONSUMO DE ENERGIA DE UMA TV LIGADA POR UM TEMPO X DE HORAS.

- $F = 13X$ $F = 1,3X$ $F = 0,13X$ $F = 0,26X$

OK

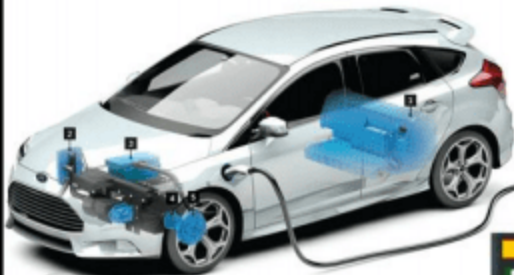


OPERAÇÃO

LEI SECA

NUNCA DIRIJA DEPOIS DE BEBER

SEU POSTO	
E ETANOL	R\$ 1,99
G GASOLINA	R\$ 3,10



QUANDO VOCÊ ABASTECE UM AUTOMÓVEL EM UM POSTO DE COMBUSTÍVEL O CONCEITO DE FUNÇÃO MATEMÁTICA TAMBÉM ESTÁ PRESENTE. CONSIDERANDO QUE PARA O CLIENTE DO "SEU POSTO" É MAIS VANTAGEM ABASTECER COM ETANOL (VEJA O QUADRO) DO QUE COM GASOLINA E OBSERVANDO A TABELA VOLUME (L) X PREÇO POR LITRO DE ETANOL, A FUNÇÃO MATEMÁTICA (P) QUE CONTEMPLA UM CONSUMO DE X LITROS DESSE COMBUSTÍVEL SERÁ:

Volume (Litro)	Preço (P) (R\$)
1	1,99
2	3,98
3	5,97
4	7,96
...	...
10	19,90
X	?

- P = 3,10X**
- P = 5,10X**
- P = 1,99X**
- P = 3,98X**



ETANOL E GASOLINA	
E ETANOL	< 0,7 (USE G)
G GASOLINA	

CENA 6



-3

-2

-1

0

1

2

3

X

<- CLICK NO NÚMERO

VAMOS VERIFICAR AGORA, A "**MAQUINA QUE TRANSFORMA**". TOQUE NOS NÚMEROS QUE ESTÃO NAS "BOLAS" E ATENTE ÀS SUAS TRANSFORMAÇÕES. IMAGINE QUE A FUNÇÃO $Y=F(X)$ É UMA "MÁQUINA" ONDE OS ELEMENTOS X SÃO "TRANSFORMADOS" NAS IMAGENS CORRESPONDENTES. FEITO ISSO, ENCONTRE A FUNÇÃO CORRESPONDENTE NAS OPÇÕES A SEGUIR.

OK



-3

-2

-1

0

1

2

3

X

<- CLICK NO NÚMERO

-3 ----> -7

-2 ----> -5

-1 ----> -3

0 ----> -1

1 ----> 1

2 ----> 3

3 ----> 5

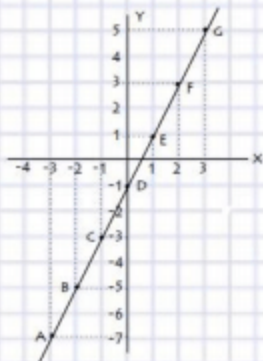
- $F(x) = -3x + 1$
- $F(x) = 2x - 1$
- $F(x) = 2x + 1$
- $F(x) = 3x + 2$

OK

F(X)

CENA 8

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA FUNÇÃO $F(X) = 2X - 1$



QUANDO DUAS GRANDEZAS X E Y ESTÃO RELACIONADAS DE TAL MODO QUE PARA CADA VALOR DE X FICA DETERMINADO UM ÚNICO VALOR DE Y, DIZEMOS QUE Y É FUNÇÃO DE X.

NA CENA ANTERIOR, "MÁQUINA QUE TRANSFORMA". O CONJUNTO $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ É O DOMÍNIO DA FUNÇÃO E O CONJUNTO $\{-7; -5; -3; -1; 1; 3; 5\}$ É O CONJUNTO IMAGEM DA FUNÇÃO.

PODEMOS FAZER UMA REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA DA FUNÇÃO $F(X) = 2X - 1$, DEFINIDA NO CONJUNTO $\{-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3\}$ ASSINALANDO, NUM SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS, OS PONTOS A(-3;-7), B(-2;-5), C(-1;-3), D(0;-1), E(1;1), F(2;3) E (3;5).

AVANÇAR

Funcionalidade

FORMALIZANDO O CONCEITO DE FUNÇÃO MATEMÁTICA

DADOS DOIS CONJUNTOS NÃO VAZIOS A E B, UMA FUNÇÃO DE A EM B É UMA RELAÇÃO QUE A CADA ELEMENTO X DE A FAZ CORRESPONDER UM ÚNICO ELEMENTO Y DE B.

TEMOS:

O CONJUNTO A É O DOMÍNIO DA FUNÇÃO;

O CONJUNTO B É O CONTRADOMÍNIO DA FUNÇÃO;

O ELEMENTO Y DE B ASSOCIADO AO ELEMENTO X DE A, É DENOMINADO



Funcionalidade

O ELEMENTO Y DE B ASSOCIADO AO ELEMENTO X DE A, É DENOMINADO IMAGEM DE X;

O SUBCONJUNTO DE B, FORMADO PELOS ELEMENTOS QUE SÃO IMAGENS DOS ELEMENTOS DE X, É DENOMINADO CONJUNTO IMAGEM DA FUNÇÃO.



Funcionalidade

