INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus Campos Centro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
PÁTRIA AMADA BRASIL
GOVERNO FEDERAL

RELATÓRIO DO LEAMAT

Vida de Aluno: uma abordagem dinâmica da Função Afim por meio de um jogo de tabuleiro

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA

AMANDA AMORIM

BYANCA CAROLINO

IGOR TEIXEIRA

JANAINA MARTINS

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ

2022.2

AMANDA AMORIM

BYANCA CAROLINO

IGOR TEIXEIRA

JANAINA MARTINS

RELATÓRIO DO LEAMAT

Vida de Aluno: uma abordagem dinâmica da Função Afim

ENSINO E APRENDIZAGEM DE ÁLGEBRA

Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para conclusão da disciplina Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof.: Leandro Sopeletto Carreiro

CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ
2022.2

SUMÁRIO

1 RELATÓRIO DO LEAMAT I

1.1 Atividades desenvolvidas

Na primeira aula foi apresentada a matéria LEAMAT I e cada etapa a ser desenvolvida. A turma seria dividida em grupos, para a realização de uma série de atividades, porém a avaliação seria feita de forma individual e de acordo com o comprometimento do licenciando. E já foi deixado o primeiro texto para leitura e preparação do fichamento, com o intuito de que o texto seja discutido na aula seguinte.

Na segunda semana, 15 de fevereiro, foi discutido o texto "Álgebra é mais do que Algebrismo (2013)". Os alunos puderam trazer suas reflexões e experiências no aprendizado da Álgebra, em conjunto com comentários do professor. Foi passado, noções de referência, dicas para podermos aproveitar da melhor forma os conteúdos trazidos pelo texto, e a importância de ter em mente os desafios encontrados no ensino da Álgebra. Além disso, o docente não deixou de ressaltar o fato que os alunos devem participar das discussões, respeitando um período de tempo para que todos possam apresentar suas considerações.

Na terceira semana, 22 de fevereiro, o texto discutido foi : "A álgebra e suas diferentes manifestações (2011)". Onde através do texto discutido foram apresentadas diversas concepções e manifestações da álgebra, trazendo uma grande reflexão sobre o repensar dos professores em relação às suas práticas em aula, destacando assim a importância de apresentar aos alunos outras maneiras de abordagem e de desenvolvimento de questões em relação a mesma. Ao final da aula foi disponibilizado o texto para leitura e preparação do próximo fichamento.

Na quarta semana, 01 de março, foi analisado o texto: “Ensino de Álgebra e formação de professores (2008)”. Esse artigo trouxe direcionamentos que contribuem para a melhoria do ensino da álgebra. O texto aborda o desenvolvimento do pensamento algébrico e a formação dos professores de matemática para o ensino da álgebra. Na quinta semana não houve encontro síncrono devido ao recesso de Carnaval.

Na sexta semana, 15 de março, foi abordado o texto “As dificuldades do ensino do professor no ensino da álgebra: algumas reflexões”. Entre as discussões sobre o texto, foram retratados os desafios encontrados no ensino da álgebra, para que todos os educandos possam ter em mente estratégias que possam solucionar tais problemas. Destaca - se no texto que o próprio docente possuía uma falha na sua formação, apresentando dificuldades para elaborar estratégias, para elaborar conteúdos e lhe dar com as adversidades do ensino na álgebra . Então, foi observado que as licenciaturas precisam formar professores que pensem no ensino da álgebra desde a educação básica.

Na sétima semana, 22 de março, ocorreram as apresentações de seminários referentes a Base Nacional Comum Curricular e os Parâmetros Curriculares Nacionais e o que cada documento aborda em relação ao ensino da álgebra. A turma foi dividida em quatro grupos, onde dois tratavam sobre PNC (2000) do Ensino Fundamental e o outro do Ensino Médio, enquanto os outros abordariam sobre a BNCC do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, respectivamente. Ao final da aula foram realizadas algumas discussões referentes aos temas trabalhados, enfatizando a importância da utilização desses documentos no cotidiano escolar nos quais estão inseridos: professores, diretores, coordenadores e alunos.

Na semana oito, 29 de março, foi a última aula de encontro síncrono com todos os grupos reunidos, pois a partir desse dia cada grupo teria um link específico com os orientadores para começar a elaborar a sequência didática do LEAMAT I. Foi informado aos grupos que os próximos passos seriam a escolha do tema, público alvo, objetivo e motivação.

Na nona semana, dia 5 de abril, foram iniciadas reuniões separadas por grupos, seus devidos temas e componentes do grupo. A partir daí, cada grupo começou a ter reuniões específicas de acordo com seu trabalho. Inicialmente o grupo deu ênfase nas pesquisas para definir, em grupo, os objetivos de acordo com a escolha do tema e ainda, justificar cada etapa do nosso projeto. Desta forma, cada grupo focou no desenvolvimento do tema para cumprir as atividades previstas.

Uma vez escolhido o tema, seu público alvo e tendo sido expostas as motivações do grupo, a partir da décima semana até a décima quinta,(12 de abril a 17 de maio) , os encontros foram voltados para a elaboração da justificativa dos grupos. Os educandos foram direcionados a pesquisarem referenciais teóricos e receberam algumas sugestões dos orientadores, onde foi possível, em grupo, a elaboração do esboço da justificativa.

Na décima sexta semana, dia 24 de maio, os grupos apresentaram por meio de slides seus temas na linha de pesquisa de Álgebra, descrevendo a justificativa, motivação, objetivos e público alvo, o que iriam trabalhar no LEAMAT I. Os quatro grupos apresentaram os seguintes títulos nessa ordem: Aplicação da função seno: Uma abordagem significativa por meio do geogebra; Função Afim: Análise de gráfico utilizando o geogebra; Apresentando o plano cartesiano; Função Afim: uma abordagem dinâmica. Após cada apresentação os orientadores fizeram suas ressalvas sobre os trabalhos.

Na décima sétima semana, 31 de maio, foi apresentado pelos grupos os slides com os temas na linha de pesquisa de Geometria. Os quatro grupos apresentaram os seguintes títulos nessa ordem: Demonstrações e aplicações do teorema de Pitágoras: Uma abordagem significativa; Teorema de Pitágoras sob um olhar histórico; A Importância dos Triângulos para a Aprendizagem da Matemática, Semelhança de triângulos, uma abordagem significativa. Os orientadores também fizeram suas ressalvas sobre os trabalhos apresentados. Essa semana também foi destinada à elaboração do relatório final.

1.2 Elaboração da sequência didática

1.2.1 Tema

Contribuições do uso de jogos de tabuleiro para o ensino de função afim.

1.2.2 Justificativa

O ensino da Álgebra carrega consigo desafios que afetam diretamente a compreensão dos alunos. Pode-se citar como um desses desafios, a forma abstrata como essa disciplina é apresentada nas grades curriculares. Destaca - se também, a maneira como os conteúdos são abordados em sala de aula, se distanciando da significação e raramente utilizando diferentes recursos que estimulem o desenvolvimento do aluno.

> O fato de o livro didático ser o principal recurso de sala de aula, na maioria das vezes, traz os conteúdos sem significação, apenas com uma explicação superficial ou mais técnica e a álgebra necessita de uma prática constante através de exercícios. Poucos os professores se utilizam de recursos didáticos diferenciados como, por exemplo: exposição em vídeos ou então jogos que insiram a prática da matemática, o que possibilitaria uma matemática mais agradável e instigante. (SILVA, 2013, p.11)

Em relação ao estudo de funções, trata-se de um assunto de extrema importância, principalmente por ser um conteúdo interdisciplinar que não se restringe apenas a Matemática, trata - se de um tema que está presente em situações diversas do cotidiano e pode também ser aplicado em outras áreas do conhecimento.

> Com a compreensão do conteúdo de Funções o aluno torna-se capaz de desenvolver suas habilidades de resolver problemas matemáticos e construir seu conhecimento matemático. Também com essa habilidade, torna-se mais fácil seu avanço na construção do conhecimento em diversas áreas das Ciências Exatas, pois é de suma importância conhecer as funções para desenvolver com fluidez os cálculos desejados em áreas como Física, Química, Economia entre outras que utilizam uma função como subsídio para fazer seus cálculos. (SILVA, 2013, p. 13)

Considerando o fato de o conteúdo de função afim, em outrora, ter sido abordado de forma mecanizada, e percebendo que atualmente muitos educadores privilegiam essa abordagem de ensino, foi pensado numa forma significativa de repassar o conteúdo e a partir disso o tema do grupo foi escolhido. Segundo Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p. 40): “a maioria dos professores ainda trabalha a Álgebra de forma mecânica e automatizada, dissociada de qualquer significação social e lógica, enfatizando simplesmente a memorização e a manipulação de regras, macetes, símbolos e expressões” (apud, ARAÚJO, 2008, p. 334 - 335).

A função afim é um conteúdo presente em vários momentos do Ensino Fundamental e Ensino Médio e também em diversas situações do dia a dia, entretanto, ainda assim é um conteúdo em que os alunos apresentam dificuldades.

> Função afim é um assunto de extrema importância na formação do alunado, pois tem uma continuidade, pois seus conhecimentos conceituais básicos não são necessários apenas na primeira série do ensino médio, além de já se terem iniciado os estudos sobre esse tema no ensino fundamental, esse conteúdo explica inúmeros fenômenos cotidianos, por isso sua tamanha importância. (SANTANA; ANDRADE; RÉGNIER apud NASCIMENTO *et al*, 2019, p.05)

Considerando então o extremo valor do estudo de função afim e no intuito de ir além de uma aprendizagem mecanizada, motiva-se a trabalhar esse conteúdo de forma mais significativa.

> Existem diversas formas de aplicação da função afim, sendo acessível ao professor a realização de atividades contextualizadas em situações-problema próximas da realidade dos alunos, o que estimula a curiosidade, evoluindo para a motivação e gosto pela matemática. (NASCIMENTO *et al*, 2019, p. 15)

É essencial, no que tange aos educadores, desenvolver habilidades que envolvem a interdisciplinaridade e contextualização trazendo assim relevância ao ensino, entrando em consenso com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) que diz que:

> (...) a aprendizagem em Matemática no Ensino Fundamental – Anos Finais também está intrinsecamente relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos. Esses significados resultam das conexões que os alunos estabelecem entre os objetos e seu cotidiano, entre eles e os diferentes temas matemáticos e, por fim, entre eles e os demais componentes curriculares. (BRASIL, 2018, p. 298)

Em prol de uma nova abordagem serão utilizados jogos e/ou materiais manipuláveis no intuito de despertar o interesse do aluno, explorando sua imaginação, raciocínio e tentando trazer um pouco da sua realidade para dentro da sala de aula.

> O ensino da matemática através de jogos atrai os alunos e estimula o interesse pela aprendizagem nos conteúdos matemáticos, tirando assim o bloqueio existente em relação à matéria. Os jogos matemáticos auxiliam no aprendizado além de serem atraentes, os conteúdos teóricos são transmitidos de forma simples e divertida. (MELO, 2015, p.5)

Porém, não basta apenas o uso de materiais manipuláveis na sala de aula se o educador não aprender a utilizá-los, o educador tem um papel importante no fracasso ou no sucesso do aluno conforme Lorenzato e Rodrigues defendem:

> Refletir sobre a utilização de material didático manipulável (MD) no ensino de matemática é de suma importância para os cursos de formação de professores, uma vez que são nestes cursos de formação que os professores deverão aprender a utilizar corretamente os materiais manipuláveis (LORENZATO, 2006, apud RODRIGUES, GAZIRE, 2012).

Visto isso, pode-se perceber que o uso de jogos e materiais manipuláveis na sala de aula são fundamentais no que tange auxiliar no processo de ensino aprendizagem do educando, pois pode possibilitar a ele, além de uma aula mais atraente, a transmissão dos conteúdos teóricos de uma forma menos maçante do que apenas dar folhas e copiar no quadro.

1.2.3 Objetivo Geral

Entender o conceito de função afim, conhecer a lei de formação da função e observar o comportamento do gráfico da função, utilizando jogos, com o intuito de abordar o conteúdo de forma mais dinâmica e significativa.

1.2.4 Público Alvo

Alunos do 1°ano do Ensino Médio.

2 RELATÓRIO DO LEAMAT II

2.1 Atividades desenvolvidas

No dia 11 de julho de 2022, foi feita a apresentação da disciplina e entregue o calendário das atividades referentes ao LEAMAT II. Após a apresentação, entre os dias 18 de julho e 29 de agosto de 2022, as aulas foram destinadas para elaboração da sequência didática junto ao orientador. A partir do dia 05 de setembro de 2022, começaram as aplicações das sequências didáticas na turma do LEAMAT II, com o objetivo de avaliar e aperfeiçoar as apresentações de acordo com as sugestões dos alunos e do professor. Do dia 03 de outubro de 2022 em diante, as aulas foram destinadas para elaboração e correção dos relatórios.

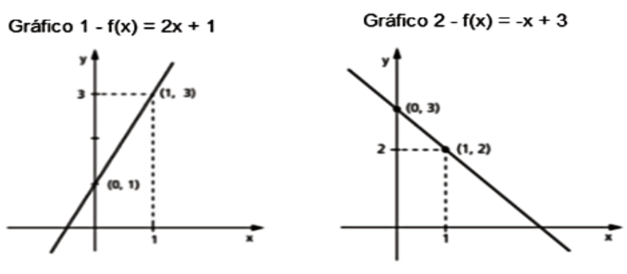
2.2 Elaboração da sequência didática

2.2.1 Planejamento da sequência didática

A sequência didática será aplicada em uma escola pública, em uma turma do primeiro ano do Ensino Médio e será dividida em duas etapas.

A primeira etapa consiste na entrega das apostilas revisionais com conceitos fundamentais sobre a função afim: definição e gráfico da função.

Figura 1: Gráficos de função afim

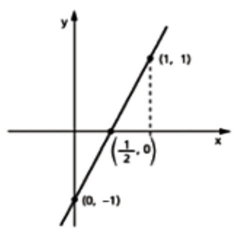


Fonte: Iezzi; Murakami, 2013.

Após dissertamos sobre coeficiente angular e linear, e, zero da função.

Figura 2: Gráfico sobre zero da função

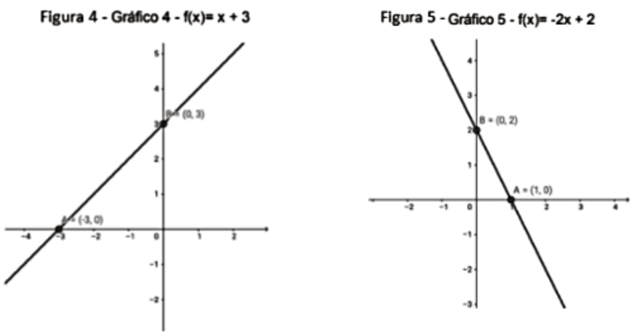
Figura 3 - Gráfico 3 - f(x)= 2x - 1



Fonte: Iezzi; Murakami, 2013.

Seguindo com a apresentação, abordamos o crescimento e descrescimento da função.

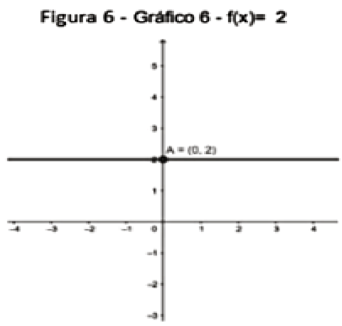
Figura 3: Crescimento ou decrescimento



Fonte: Elaboração própria.

E relembramos a definição da função constante.

Figura 4: Gráfico de uma função constante



Fonte: Elaboração própria.

Nessa etapa, além da apostila, para tornar o ensino mais dinâmico, também será utilizado o recurso dos slides contendo o material da apostila. O objetivo da primeira etapa é revisar os conteúdos de função afim e função constante, para que os alunos participantes tenham suporte necessário para que possam jogar o jogo Vida de Aluno.

Na segunda etapa, a turma será dividida em grupos de 3 a 6 alunos e será entregue um jogo de tabuleiro chamado Vida de Aluno, que foi elaborado pelo grupo,inspirado no jogo de tabuleiro chamado Jogo da Vida[3]. O jogo é inspirado em situações do dia a dia do aluno nas aulas de matemática, envolvendo perguntas e respostas a respeito do conteúdo de função afim e da função constante. Nesta etapa, será entregue a cada grupo de alunos formados para jogar o jogo, uma folha contendo as regras do jogo, os tabuleiros, dados, pinos e cartões-respostas. Tais materiais entregues irão direcionar os participantes em relação a execução do jogo.

Dessa forma, cada jogador deverá responder as questões para percorrer o percurso desejado. No início, os participantes jogarão o dado entre si para decidir quem começará a partida, uma vez selecionado o primeiro jogador o jogo seguirá o percurso no sentido horário. Cada jogador deverá realizar apenas a ação da casa indicada pelos dados. Vencerá o jogo aquele que primeiro completar o percurso.

O tabuleiro possui casas com perguntas, casas especiais com ordens para avançar ou retroceder casas, ou sem nenhuma ação. Os cartões-respostas foram divididos em três cores diferentes, verde, amarelo e vermelho, contendo 30 perguntas por cor. Cada cor possui uma quantidade de pontos, que depende do seu grau de dificuldade, quanto maior o grau de dificuldade maior o número de pontos.

Os cartões verdes possuem um ponto; os amarelos, dois pontos e os vermelhos, três pontos. Uma vez que o que a peça do jogador da vez cair numa casa de perguntas, um outro jogador selecionará um dos cartões de acordo com a cor da casa, tendo respondido a pergunta contida na carta, se acertá - la o jogador avançará a quantidade de casas indicadas pelo cartão.

A avaliação será feita através da observação da participação dos docentes, pois o jogo traz uma forma dinâmica de aprendizado, visando a não mecanização do conhecimento e sim sua assimilação, além de trazer para o aluno o conteúdo de forma mais atraente, o que possibilita ao aluno um aprendizado mais significativo.

[1] O jogo traz diversas situações do dia a dia associadas à família, dinheiro, entre outros assuntos. O jogador deve pagar dívidas, fazer escolhas e sofrer as consequências de suas decisões.

Figura 5 - Foto do tabuleiro

Fonte: Elaboração própria.

2.2.2 Aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II

No dia 26 de setembro de 2022, foi realizada a aplicação da sequência didática na turma do LEAMAT II.

A aula foi iniciada com a apresentação contendo os conceitos de função afim e função constante. Foram entregues para cada aluno apostilas contendo as respectivas definições e características a respeito de ambas funções. Cada etapa da apostila foi apresentada e explicada aos alunos por meio de slides.

No momento da explicação do conteúdo, foi observado que os alunos não apresentaram dúvidas a respeito do que foi abordado.

Após a explicação do conteúdo, os alunos formaram 3 grupos contendo de 3 a 6 participantes cada, e então foram distribuídos os tabuleiros, dados, pinos e as regras do jogo Vida de Aluno.

Antes de dar início ao jogo, as regras foram lidas e explicadas para que os alunos entendessem o passo a passo a ser seguido para jogar, e em seguida os alunos começaram a jogar com seus respectivos grupos.

Ao finalizar a aplicação da sequência didática, foram sugeridas alterações por parte do professor orientador e dos alunos participantes da aplicação. Tais alterações serão realizadas de maneira a contribuir para o aperfeiçoamento da sequência didática. Seguem abaixo as alterações propostas a serem realizadas:

- Acrescentar página e cabeçalho na apostila;
- Inserir as setas e os eixos (x e y) nos gráficos 4, 5 e 6 da apostila;
- Alterar para no máximo 4 participantes no jogo, a fim de uma melhor organização;
- Fazer uma maior quantidade de cartões distintos dos que já foram feitos, para que não haja repetições de cartões ao decorrer do jogo .

3 RELATÓRIO DO LEAMAT III

3.1 Atividades desenvolvidas

As primeiras aulas do LEAMAT III foram destinadas à realização das alterações propostas durante a aplicação na turma do LEAMAT II. Assim como também foi um período direcionado à ensaios com objetivo de aperfeiçoar a aplicação da sequência didática. As demais aulas foram destinadas à elaboração do relatório final expondo os resultados obtidos.

3.2 Elaboração da sequência didática

3.2.1 Versão final da sequência didática

Após a aplicação feita na turma do LEAMAT II, foi sugerido acrescentar página e cabeçalho na apostila.

Figura 6 - Print da apostila

INSTITUTO FEDERAL
Fluminense
Campus Campos Centro

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

PÁTRIA AMADA BRASIL
GOVERNO FEDERAL

Diretoria de Ensino das Licenciaturas

Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática

Licenciandos: Amanda, Byanca, Igor e Janaina

Orientador: Prof. Leandro Sopeletto

Nome: ____

Data: ____/____/_______

Função Afim

- **Definição:** Uma função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ recebe o nome de função afim se existirem números reais *a* e *b* chamados de coeficientes da função afim com $a \neq 0$, tais que **f(x) = ax + b** para todo $x \in \mathbb{R}$. Também podemos representar uma função afim por **y = ax + b**.

Exemplos:

1) f(x) = 3x + 2 em que a = 3 e b = 2

2) f(x) = -2x + 1 em que a = -2 e b = 1

3) f(x) = x - 3 em que a = 1 e b = -3

4) f(x) = 4x em que a = 4 e b = 0

- **Gráfico:** O gráfico cartesiano da função f(x) = ax + b ($a \neq 0$) é uma reta.

Exemplos:

1)Vamos construir o gráfico da função f(x) = 2x + 1.

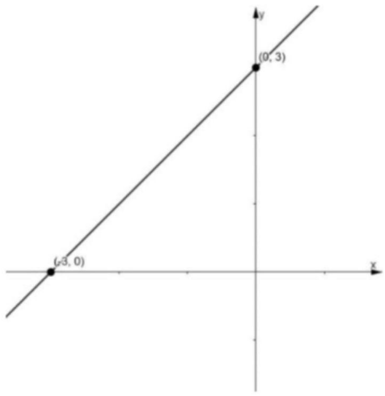
1

Fonte: Elaboração própria.

Como também aconselhado foram inseridas as setas e os eixos (x e y) nos gráficos 4, 5 e 6 da apostila.

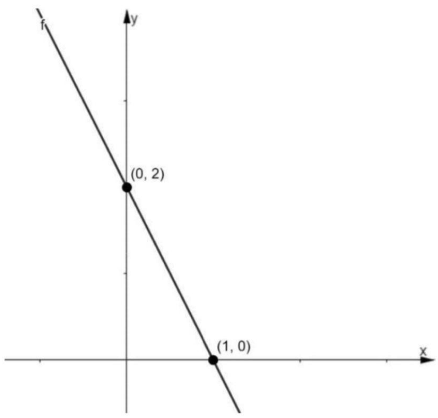
Figura 7 - Print da apostila

Gráfico 4 - f(x)= x + 3



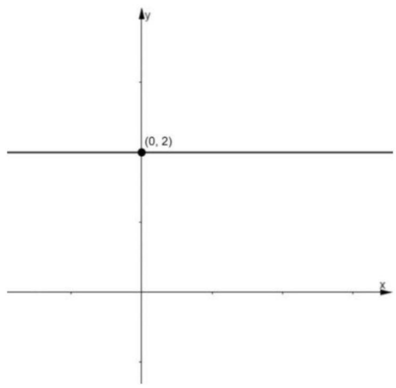
Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 5 - f(x)= -2x + 2



Fonte: Elaboração própria.

Gráfico 6 - f(x)= 2



Fonte: Elaboração própria.

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, o jogo foi alterado para no máximo quatro participantes a fim de uma melhor organização. Foram elaborados mais cartões de perguntas para evitar que houvesse repetição durante o jogo.

O grupo tem como objetivo apresentar o tema Função Afim com a utilização de jogos. Diante das sugestões, a sequência didática ficou dividida entre etapas. Primeiramente iniciou-se com a distribuição das apostilas contendo o conteúdo de função afim e constante a ser abordado. Na segunda etapa o conteúdo presente nas apostilas entregues aos alunos foi explicado. Na penúltima etapa, os alunos foram distribuídos em quatro grupos contendo quatro integrantes cada. Foram distribuídos tabuleiros,cartões, dados e pinos para a realização da atividade, bem como as regras do jogo. No momento em que foi entregue a regra do jogo, ela foi lida juntamente com os alunos que participaram do mesmo. A última etapa da sequência didática foi observar os alunos no momento em que estavam jogando.

Figura 8 - Foto do tabuleiro e cartões

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

3.2.2) Experimentação da sequência didática na turma regular

A experimentação da sequência didática foi realizada no dia 23 de março de 2023, das 16 h 10 min às 17 h 40 min, em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio de uma escola federal de Campos dos Goytacazes (RJ). Estavam presentes 16 alunos.

Inicialmente, foi entregue aos alunos uma apostila contendo o conteúdo a ser abordado no momento da aplicação da sequência didática. Logo após, foi realizada uma aula expositiva utilizando o recurso de slides contendo o conteúdo da apostila, relembrando os conceitos de função afim e função constante , bem como o comportamento de seus gráficos.

Figura 9 - Aula expositiva

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

No primeiro momento, devido ao horário de intervalo, os discentes se atrasaram, o que prejudicou a revisão inicial. Eles foram chegando aos poucos e após cerca de 30 minutos o último discente entrou em sala. Os alunos foram pouco participativos nessa parte inicial da aula e alguns até desviaram a atenção para distrações.

Em seguida, a turma foi dividida em grupos de 4 alunos e foram entregues a cada grupo um jogo de tabuleiro, um papel contendo as regras do jogo, 4 pinos de cores sortidas, cartões de perguntas verdes, amarelos e vermelhos, e um dado. Posteriormente, foi lida a regra juntamente com os alunos de modo a orientá-los no decorrer das jogadas. Logo após, os alunos começaram a jogar em seus respectivos grupos.

Figura 10 - Distribuição do jogo

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

O jogo tinha como objetivo fazer com que os alunos utilizassem os conhecimentos recém estudados na aula expositiva para que pudessem, ao responder as questões dos cartões de perguntas corretamente, vencer o jogo de tabuleiro chegando em primeiro lugar.

Inicialmente, os alunos jogaram o dado para definir a ordem do jogo, quem seria o primeiro e o último a jogar de acordo os pontos que cada um conseguiu ao lançar o dado. O jogador que obtiver a maior pontuação iniciaria o jogo enquanto o de menor pontuação seria o último a jogar em cada rodada.

Cada jogador escolheu os pinos distribuídos de uma cor diferente e deram então início ao jogo Vida de Aluno. O jogo continha casas com situações possíveis de acontecer no cotidiano escolar de qualquer aluno e ao jogar o dado, o jogador só poderia executar uma ação.

Figura 11 - Início do jogo

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Caso o jogador caísse nas casas de cores verde, amarela ou vermelha, ele deveria escolher um cartão de perguntas referente a cor da casa em que caiu, e pedir que um jogador adversário lesse a pergunta do cartão para que ele pudesse responder, isso deveria ser feito pois no próprio cartão de pergunta já havia o gabarito. Caso acertasse a pergunta, avançaria a quantidade de casas indicadas na parte superior de cada cartão e, caso errasse, permaneceria no local em que estava. O jogador vencedor seria aquele que alcançasse em primeiro lugar a chegada.

Figura 12 - Grupos durante o jogo

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

No momento em que jogavam os alunos foram avaliados, sendo observados os seus desempenhos no momento de suas jogadas e respostas referente aos cartões que continham questões relacionadas ao tema de função afim abordado anteriormente, por meio da aula expositiva.

Em seguida os alunos foram avaliados por meio da observação foi possível perceber que haviam dois grupos com bastante dificuldades em relação ao conteúdo contido nos cartões respostas do jogo. Eles estavam confundindo função afim com função quadrática, pois esse conteúdo estava sendo abordado em suas aulas regulares.

Alguns alunos preferiam errar ao ter que resolver o cálculo exigido para que se pudesse encontrar a resposta correta dos cartões. Neste momento os alunos foram auxiliados e suas dúvidas foram tiradas. Os outros dois grupos apresentaram poucas dificuldades. Para obter a resposta correta dos cartões, os alunos destacaram uma folha de caderno e realizaram os cálculos para chegar às respostas corretas contidas nas perguntas dos cartões do jogo.

Figura 14 - Observação durante o jogo

Fonte: Protocolo de Pesquisa.

Ao final da aplicação, foram recolhidos os tabuleiros, os cartões, os dados, os pinos e as regras. As apostilas permaneceram com os alunos para que eles pudessem utilizá-las em suas aulas regulares como forma de revisar que conteúdo.

Quando o jogo foi apresentado, os alunos se empenharam em interagir e ficaram bem mais participativos do que no momento em que estávamos explicando o conteúdo, utilizando as apostilas entregues.

4 CONCLUSÃO

Em conclusão, a aula foi muito bem elogiada pelos discentes, que demonstraram empolgação em relação ao uso de jogos. Foi possível perceber que uma abordagem dinâmica, mais significativa, torna a aula mais atraente e leve. Os alunos conseguiram realizar a tarefa proposta e foram ativos. Diante disso concluímos que o objetivo foi alcançado. Em relação ao grupos de professores em formação, foi uma experiência cheia de aprendizado, que possibilitou a cada integrante a primeira experiência de estar como docente em sala de aula.

O grupo concluiu que o uso de jogos na sala de aula além de ser dinâmico, proporciona ao discente um aprendizado significativo e menos maçante, tornando fácil a aprendizagem e a assimilação do conteúdo.

A disciplina do Leamat contribuiu de forma significativa e positiva para o aprendizado do grupo em geral , bem como o contato com a escrita acadêmica e científica. Além disso, possibilitou a realização de tarefas em grupo e aplicações futuras. Para que a aplicação seja bem sucedida é necessário que o docente siga as etapas estritamente descritas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Elizabeth A. **Ensino de álgebra e formação dos Professores**. *In*: Educação Matemática Pesquisa, São Paulo, v. 10, n. 2, pág. 331-346, 2008. **Anais eletrônicos** [...] Campinas: PUC, 2008 Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/download/1740/1130/3545. Acesso em: fev. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf . Acesso em: 30 mai 2022.

FRANÇA, José P. **O ensino do conteúdo Funções na escola de Ensino Médio José Paulo de França da cidade de Marí-PB: o que dizem os professores?**. 2013. 68f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura de Matemática a Distância, Universidade Federal da Paraíba, Mari, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/773/1/JMS26082014.pdf. Acesso em: 10 mai. 2022.

FERREIRA, Magno L. **A álgebra e suas diferentes manifestações**. *In*: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais eletrônicos** [...] Recife: XIII CIAEM-IACME, 2011. p. 1-8. Disponível em: https://ciaem-redumate.org/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/1503/818. Acesso em: 18 fev. 2022.

MELO, Maria D. S. **A importância dos jogos lúdicos no ensino de funções da 1° série do Ensino Médio**. 2015. 14 f. TCC (Graduação) - Curso de Especialização em Metodologia do Ensino Médio, Universidade do Estados do Amazonas, Manaus, 2015. Disponível em: http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/429/1/A%20import%c3%a2ncia%20dos%20jogos%20l%c3%badicos%20no%20ensino%20de%20fun%c3%a7%c3%b5es%20na%201%c2%aa%20s%c3%a9rie%20do%20ensino%20m%c3%a9dio.pdf. Acesso em: 10 mai. 2022.

NASCIMENTO, Rute Souza *et al.* **Aplicação de função afim no cotidiano: Um estudo do desempenho de alunos do ensino médio**. *In*: Congresso Internacional das licenciaturas, 06., 2019, **Anais eletrônicos** [...] : VI COINTER - PVDL, 2019, p. 1-16. Disponível em:https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0016. Acesso em: 21 abr. 2022.

PACHECO, Caiane de Lima; BEZERRA, Renata Camacho. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2019, Cuiabá. **Anais eletrônicos** [...] Cuiabá: XIII ENEM, 2019, p. 1-7. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.sbemmatogrosso.com.br/eventos/index.php/enem/2019/paper/download/744/297&ved=2ahUKEwjH9dmbxcD2AhXuILkGHVYsAzUQFnoECA4QAQ&usg=AOvVaw11PsF3kJBT3KG3DBcM9jO7. Acesso em: 11 mar. 2022.

RODRIGUES, Fredy, GAZIRE, Eliane, Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de - matemática: da ação experimental à reflexão. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Santa Catarina, v. 7, n. 2, p. 187 - 196, dez 2012. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n2p187. Acesso em: 1 mai. 2022.

SILVA, José Marcos da. **O ensino do conteúdo de Funções na escola de Ensino Médio**. Orientadora: Profª .Drª.Cibelle de Fátima Castro. 2013. 68 f. TCC (Graduação) - Licenciatura em Matemática, Centro de Ciências Exatas da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, Mari, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/773/1/JMS26082014.pdf. Acesso em: 30 mai. 2022.

TINOCO, Lúcia Arruda de Albuquerque *et a*l. **Álgebra é mais do que algebrismo**. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11. 2013, Curitiba. **Anais eletrônicos** [...] Curitiba: PUC, 2013. p.1-8. Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/1429_422_ID.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

Campos dos Goytacazes (RJ), _____ de _______________ de 2021.

____

____

____

____

____

APÊNDICES

Apêndice A: Apostila

Diretoria de Ensino das Licenciaturas

Licenciatura em Matemática

Disciplina: Laboratório de Ensino e Aprendizagem em Matemática

Licenciandos: Amanda, Byanca, Igor e Janaina

Orientador: Prof. Leandro Sopeletto

Nome: ____

Data: ___/___/______

Função Afim

- **Definição:** Uma função de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$ recebe o nome de função afim se existirem números reais *a* e *b* chamados de coeficientes da função afim com $a \neq 0$, tais que **f(x) = ax + b** para todo $x \in \mathbb{R}$. Também podemos representar uma função afim por **y = ax + b**.

Exemplos:

1) $f(x) = 3x + 2$ em que $a = 3$ e $b = 2$

2) $f(x) = -2x + 1$ em que $a = -2$ e $b = 1$

3) $f(x) = x - 3$ em que $a = 1$ e $b = -3$

4) $f(x) = 4x$ em que $a = 4$ e $b = 0$

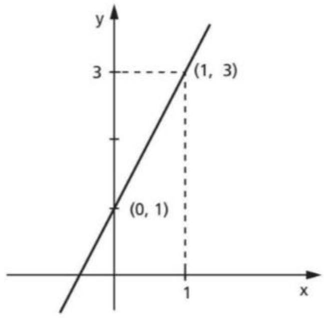
- **Gráfico:** O gráfico cartesiano da função $f(x) = ax + b$ $(a \neq 0)$ é uma reta.

Exemplos:

1)Vamos construir o gráfico da função $f(x) = 2x + 1$.

x	f(x) = 2x + 1
0	1
1	3

Gráfico 1 - f(x) = 2x + 1



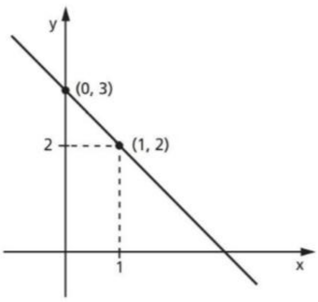
Fonte: Iezzi; Murakami, 2013.

O gráfico buscado é a reta que passa pelos pontos (0, 1) e (1, 3).

2) Vamos construir o gráfico da função f(x) = -x + 3

x	f(x) = -x + 3
0	3
1	2

Gráfico 2 - f(x) = -x + 3



Fonte: Iezzi; Murakami, 2013.

O gráfico buscado é a reta que passa pelos pontos (1, 2) e (0, 3)

- **Coeficiente angular e coeficiente linear**

O coeficiente *a* da função f(x) = ax + b é denominado **coeficiente angular** ou declividade da reta representada no plano cartesiano.

O coeficiente *b* da função f(x) = ax + b é denominado **coeficiente linear** ou termo independente.

Na função f(x) = 2x + 1 o coeficiente angular é 2 e o coeficiente linear é 1. Observe que, se x = 0, temos y = 1. Portanto, o termo independente de x é a ordenada do ponto em que a reta intersecta o eixo y.

- **Zero da função**

Zero de uma função é todo número x cuja imagem é nula, isto é, f(x) = 0.

x é zero de y = f(x) ⇔ f(x) = 0

Assim, para determinarmos o zero da função afim, basta resolver a equação de 1° grau:

ax + b = 0

que apresenta uma única solução $x = -\frac{b}{a}$.

De fato, resolvendo $ax + b = 0$, $a \neq 0$, temos:

$ax + b = 0 \Leftrightarrow ax = -b \Leftrightarrow x = -\frac{b}{a}$.

Exemplo:

O zero da função f(x) = $2x - 1$ é $x = \frac{1}{2}$, pois, fazendo $2x - 1 = 0$, vem $x = \frac{1}{2}$.

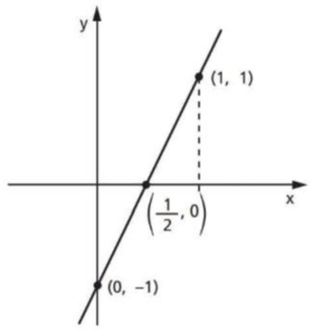
Podemos interpretar o zero da função afim como sendo abscissa do ponto onde o gráfico intersecta o eixo das abscissas.

Exemplo:

Construindo o gráfico da função y = $2x - 1$, podemos notar que a reta intersecta o eixo das abscissas em x = $\frac{1}{2}$, isto é, no ponto $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$.

x	y
0	-1
1	1

Gráfico 3 - f(x)= 2x - 1



Fonte: Iezzi; Murakami, 2013.

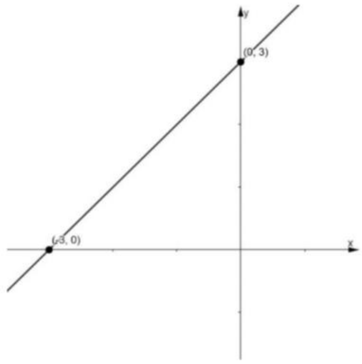
- **Funções crescentes e decrescentes**

- **Função crescente**

Se a > 0, o gráfico de f é uma reta ascendente, quando observado da esquerda para a direita, ou seja, f é crescente.

Exemplo: f(x) = x + 3

Gráfico 4 - f(x)= x + 3



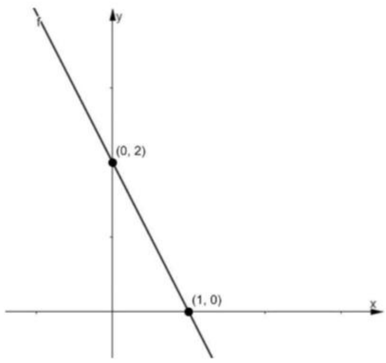
Fonte: Elaboração própria.

- **Função decrescente**

Se a < 0, o gráfico de f é uma reta descendente, quando observado da esquerda pra direita, ou seja, f é descrescente.

Exemplo: f(x) = -2x + 2

Gráfico 5 - f(x)= -2x + 2



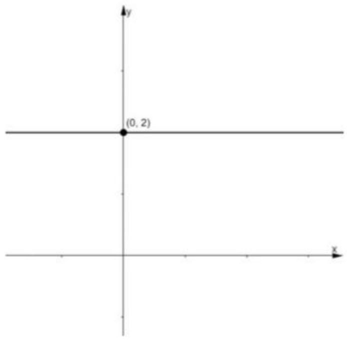
Fonte: Elaboração própria.

- **Função Constante**

Se *a* = 0 teremos uma constante **y = b**, não se tratando de uma função afim. *O* gráfico dessa função é uma reta paralela ao eixo das abscissas passando pelo ponto (0, b).

Exemplo: f(x) = 2

Gráfico 6 - f(x)= 2

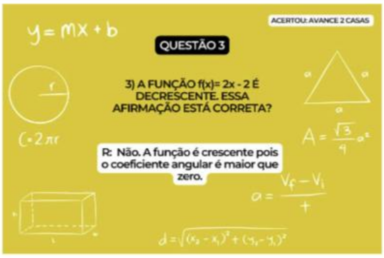


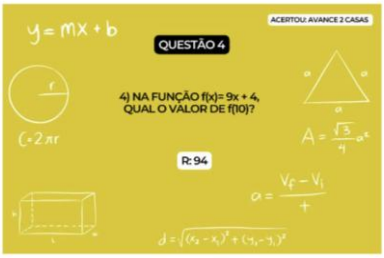
Fonte: Elaboração própria.

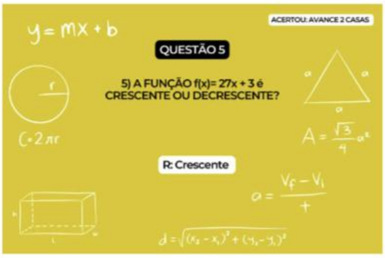
Apêndice B: Cartões


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 1
1) A FUNÇÃO f(x)= 4x + 5 é CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Crescente

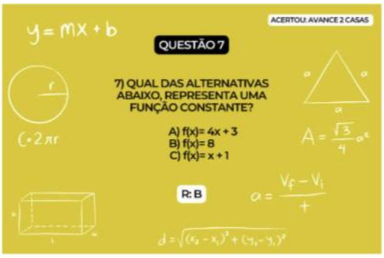

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 2
2) A FUNÇÃO f(x)= -x + 3 é CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 3
3) A FUNÇÃO f(x)= 2x - 2 É DECRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não. A função é crescente pois o coeficiente angular é maior que zero.


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 4
4) NA FUNÇÃO f(x)= 9x + 4, QUAL O VALOR DE f(10)?
R: 94


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 5
5) A FUNÇÃO f(x)= 27x + 3 é CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Crescente


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 6
6) DAS ALTERNATIVAS ABAIXO, QUAL REPRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) f(x)= 5x - 5
B) f(x)= x -2
C) f(x)= - x + 2
R: C


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 7
7) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO, REPRESENTA UMA FUNÇÃO CONSTANTE?
A) f(x)= 4x + 3
B) f(x)= 8
C) f(x)= x + 1
R: B


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 8
8) A FUNÇÃO f(x)= 3 é CRESCENTE, DECRESCENTE OU CONSTANTE?
R: Constante


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 9
9) A FUNÇÃO f(x)= -1 É DECRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não. A função f(x)= -1 é constante pois o coeficiente angular é igual a zero.


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 10
10) NA FUNÇÃO f(x)= -3x + 2, QUAL O VALOR DE f(-1)?
R: f(-1)= 5


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 11
11) A FUNÇÃO f(x)= 5 - x é CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 12
12) DAS ALTERNATIVAS ABAIXO, QUAL REPRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) f(x) = 3x - 3
B) f(x) = x + 1
C) f(x) = -2x + 3
R: Letra C


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 13
13) A FUNÇÃO f(x)= 5 É CRESCENTE, DECRESCENTE OU CONSTANTE?
R: Constante


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 14
14) NA FUNÇÃO f(x)= 3x + 8, QUAL O VALOR DE f(5) ?
R: 23


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 15
15) A FUNÇÃO f(x) = - 4x + 5 É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente.


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 16
16) NA FUNÇÃO f(x) = 3x - 2, QUAL É O VALOR DE f(2)?
R: 4

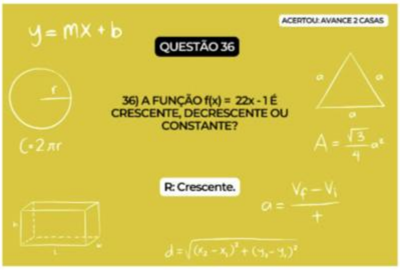

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 17
17) A FUNÇÃO f(x) = 2 É CRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não. A função f(x)= 2 é constante, pois o coeficiente angular é igual a zero

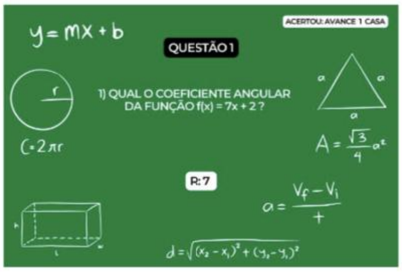

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 18
18) A FUNÇÃO f(x) = -3x + 2 É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente.

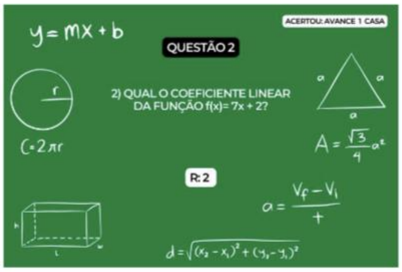

ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 17
17) A FUNÇÃO f(x) = 2 É CRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não. A função f(x)= 2 é constante, pois o coeficiente angular é igual a zero
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 18
18) A FUNÇÃO f(x) = -3x + 2 É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 19
19) A FUNÇÃO f(x) = 2 É DECRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não. A função é constante, pois o coeficiente angular é maior que zero.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 20
20) NA FUNÇÃO f(x) = 5x + 2 , QUAL O VALOR DE f(10)?
R: f(10) = 52
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 21
21) A FUNÇÃO f(x) = - 20 + 20x É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Crescente.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 22
22) A FUNÇÃO f(x) = 9 - 4x É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 23
23) A FUNÇÃO f(x) = -1 + x É DECRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não, a função é crescente.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 24
24) NA FUNÇÃO f(x) = 5 - 2x , QUAL O VALOR DE f(10)?
R: f(10) = -15.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 25
25) A FUNÇÃO y = - 12x + 3 É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Decrescente.

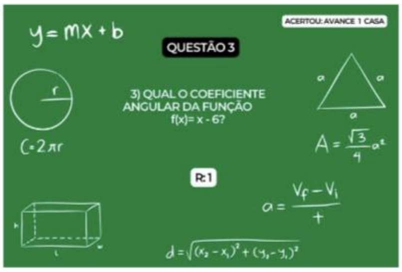

ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 26
26) DAS ALTERNATIVAS ABAIXO, QUAL REPRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) f(x) = -8 - 8x
B) f(x) = -9 + 9x
C) f(x) = -2 + 2x
R: Letra A
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 27
27) DAS ALTERNATIVAS ABAIXO, QUAL REPRESENTA UMA FUNÇÃO CONSTANTE?
A) f(x) = 11x + 3
B) f(x) = 11
C) f(x) = -11x
R: Letra B
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 28
28) A FUNÇÃO y = 43 É CRESCENTE, DECRESCENTE OU CONSTANTE?
R: Constante.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 29
29) A FUNÇÃO f(x) = - 29 É DECRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não. A função é constante, pois o coeficiente angular é igual a zero.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 30
30) A FUNÇÃO f(x) = - 8x + 2 , QUAL O VALOR DE f(-1)?
R: f(-1) = 10.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 31
31) A FUNÇÃO f(x) = 2x + 2 , QUAL O VALOR DE f(50)?
R: f(50) = 102.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 32
32) A FUNÇÃO f(x) = 3 - x , É DECRESCENTE. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Sim, pois seu coeficiente angular é negativo.
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 33
33) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO REPRESENTA UMA FUNÇÃO CRESCENTE?
A) f(x) = - x + 4
B) f(x) = - 5x - 12
C) f(x) = -1 + x
R: Letra C
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 34
34) NA FUNÇÃO f(x) = 15x , QUAL O VALOR DE f(3)?
R: f(3) = 45

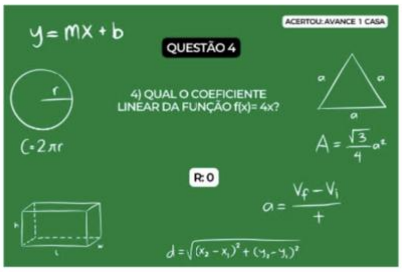

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 35
35) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO REPRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) f(x) = -7 + 1x
B) f(x) = -7 + 5x
C) f(x) = -7 - 7x
R: Letra C.


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 2 CASAS
QUESTÃO 36
36) A FUNÇÃO f(x) = 22x - 1 É CRESCENTE, DECRESCENTE OU CONSTANTE?
R: Crescente.

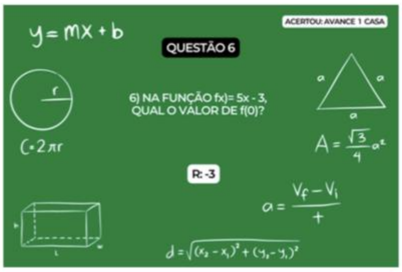

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 1
1) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 7x + 2 ?
R: 7

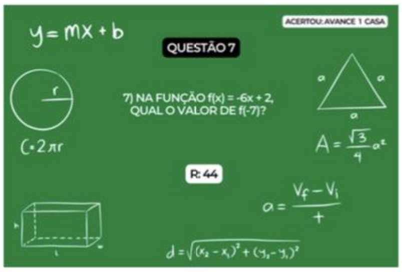

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 2
2) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x)= 7x + 2?
R: 2


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 3
3) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x)= x - 6?
R: 1


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 4
4) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x)= 4x?
R: 0

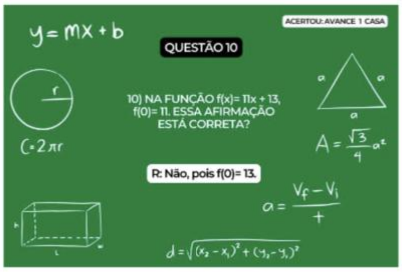

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 5
5) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR E LINEAR , RESPECTIVAMENTE, NA FUNÇÃO f(x) = 20x - 17 ?
R: 20 e -17


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 6
6) NA FUNÇÃO fx)= 5x - 3, QUAL O VALOR DE f(0)?
R: -3


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 7
7) NA FUNÇÃO f(x) = -6x + 2, QUAL O VALOR DE f(-7)?
R: 44


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 8
8) NA FUNÇÃO f(x)= 2x + 4, QUAL O VALOR DE f(1)?
R: 6


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 9
9) NA FUNÇÃO f(x)= 9X - 5, f(2)= 13. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Sim


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 10
10) NA FUNÇÃO f(x)= 11x + 13, f(0)= 11. ESSA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não, pois f(0)= 13.


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 11
11) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 2x + 13?
R: 2

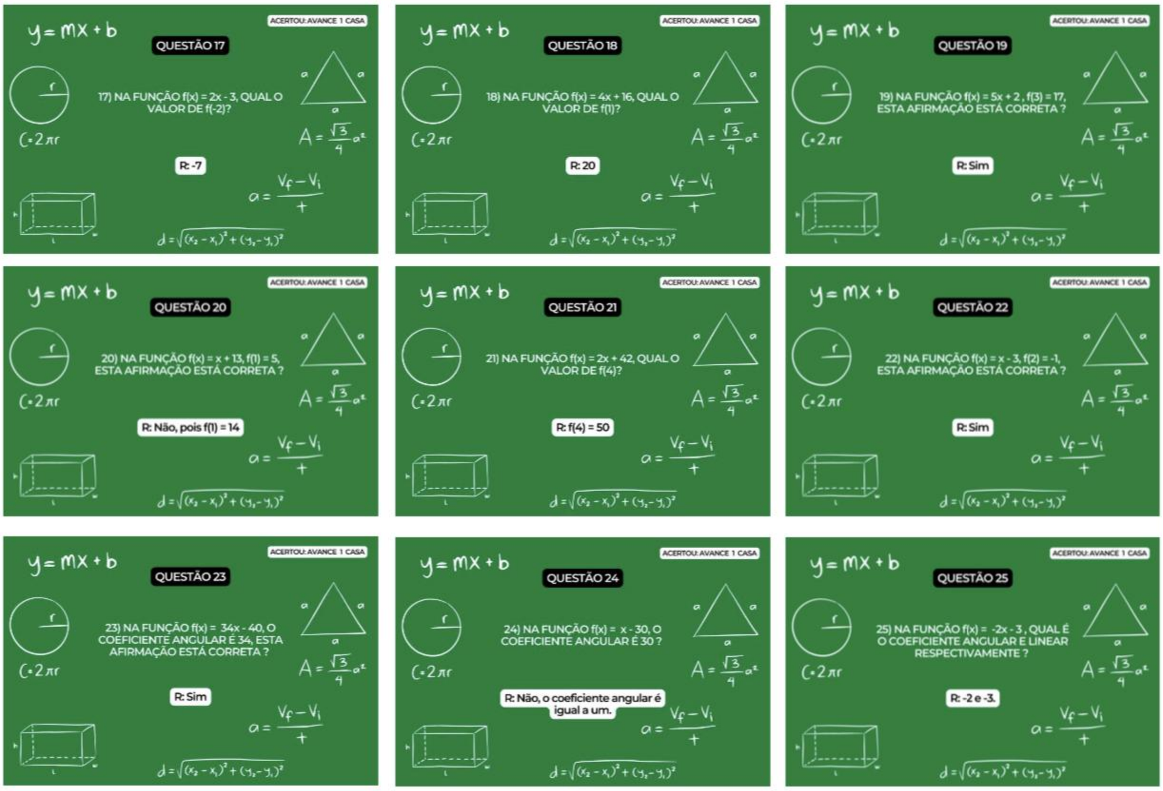

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 12
12) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x) = 13x + 22?
R: 22

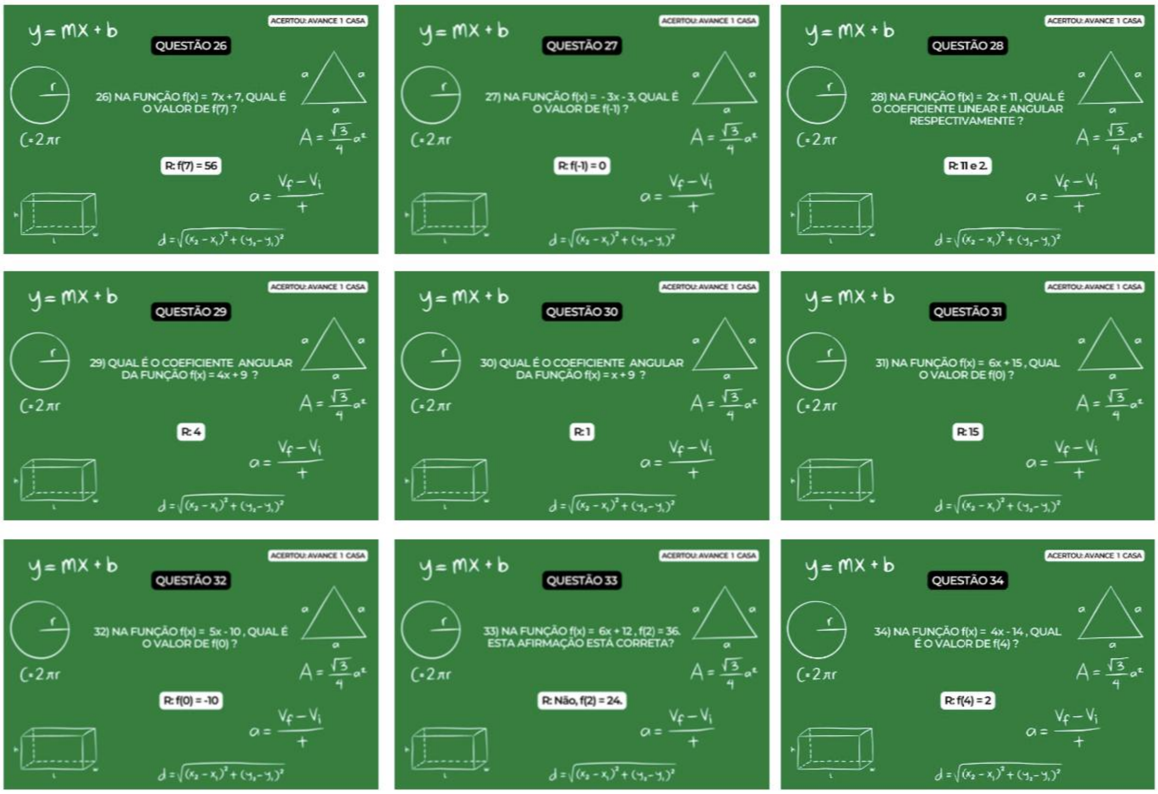

y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 13
13) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 1/3x - 2 ?
R: 1/3


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 14
14) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x) = x + 423?
R: 423


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 15
15) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR E LINEAR DA FUNÇÃO f(x) = 5x + 2?
R: 5 e 2.


y = mx + b
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 16
16) NA FUNÇÃO f(x) = 3x + 12, QUAL O VALOR DE f(2)?
R: f(2) = 18

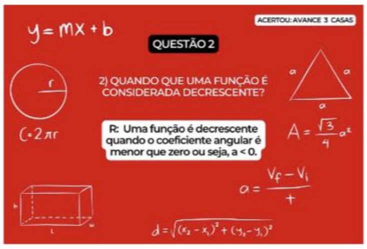

ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 17
17) NA FUNÇÃO f(x) = 2x - 3, QUAL O VALOR DE f(-2)?
R: -7
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 18
18) NA FUNÇÃO f(x) = 4x + 16, QUAL O VALOR DE f(1)?
R: 20
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 19
19) NA FUNÇÃO f(x) = 5x + 2 , f(3) = 17, ESTA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA ?
R: Sim
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 20
20) NA FUNÇÃO f(x) = x + 13, f(1) = 5, ESTA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA ?
R: Não, pois f(1) = 14
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 21
21) NA FUNÇÃO f(x) = 2x + 42, QUAL O VALOR DE f(4)?
R: f(4) = 50
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 22
22) NA FUNÇÃO f(x) = x - 3, f(2) = -1, ESTA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA ?
R: Sim
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 23
23) NA FUNÇÃO f(x) = 34x - 40, O COEFICIENTE ANGULAR É 34, ESTA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA ?
R: Sim
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 24
24) NA FUNÇÃO f(x) = x - 30, O COEFICIENTE ANGULAR É 30 ?
R: Não, o coeficiente angular é igual a um.
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 25
25) NA FUNÇÃO f(x) = -2x - 3 , QUAL É O COEFICIENTE ANGULAR E LINEAR RESPECTIVAMENTE ?
R: -2 e -3.

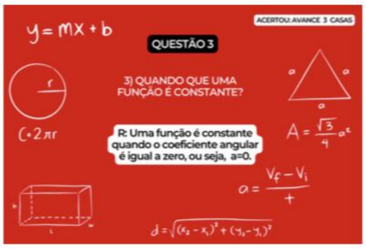

ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 26
26) NA FUNÇÃO f(x) = 7x + 7, QUAL É O VALOR DE f(7) ?
R: f(7) = 56
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 27
27) NA FUNÇÃO f(x) = - 3x - 3, QUAL É O VALOR DE f(-1) ?
R: f(-1) = 0
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 28
28) NA FUNÇÃO f(x) = 2x + 11 , QUAL É O COEFICIENTE LINEAR E ANGULAR RESPECTIVAMENTE ?
R: 11 e 2.
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 29
29) QUAL É O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 4x + 9 ?
R: 4
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 30
30) QUAL É O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = x + 9 ?
R: 1
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 31
31) NA FUNÇÃO f(x) = 6x + 15 , QUAL O VALOR DE f(0) ?
R: 15
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 32
32) NA FUNÇÃO f(x) = 5x - 10 , QUAL É O VALOR DE f(0) ?
R: f(0) = -10
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 33
33) NA FUNÇÃO f(x) = 6x + 12 , f(2) = 36. ESTA AFIRMAÇÃO ESTÁ CORRETA?
R: Não, f(2) = 24.
ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 34
34) NA FUNÇÃO f(x) = 4x - 14 , QUAL É O VALOR DE f(4) ?
R: f(4) = 2


ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 35
35) QUAL É O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x) = 3 + 4x ?
R: 3


ACERTOU: AVANCE 1 CASA
QUESTÃO 36
36) QUAL É O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 5 - 25x ?
R: -25


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 1
1) QUANDO QUE UMA FUNÇÃO É CRESCENTE?
R: Uma função é crescente quando o coeficiente angular é maior que zero ou seja, a>0.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 2
2) QUANDO QUE UMA FUNÇÃO É CONSIDERADA DECRESCENTE?
R: Uma função é decrescente quando o coeficiente angular é menor que zero ou seja, a < 0.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 3
3) QUANDO QUE UMA FUNÇÃO É CONSTANTE?
R: Uma função é constante quando o coeficiente angular é igual a zero, ou seja, a=0.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 4
4) QUAL É A LEI DA FUNÇÃO AFIM DE COEFICIENTE ANGULAR 'A' E TERMO INDEPENDENTE 'B'?
R: f(x) = ax+b
ou
y = ax+b


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 5
5) RESPONDA: QUAL É O GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO AFIM?
A) PARÁBOLA
B) RETA
C) ELIPSE
R: B


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 6
6) O VALOR NUMÉRICO DE B (COEFICIENTE LINEAR) INTERSECTA O GRÁFICO NO EIXO DAS ORDENADAS (EIXO Y) OU NO EIXO DAS ABSCISSAS (EIXO X)?
R: Eixo das ordenadas (eixo y).

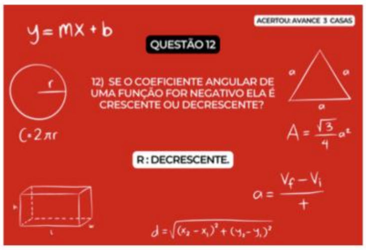

ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 7
7) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 32x+8? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Coeficiente angular = 32, é uma função crescente.

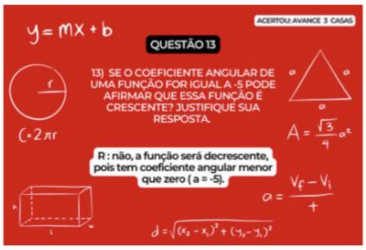

ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 8
8) POR QUE A FUNÇÃO f(x) = 8 É UMA FUNÇÃO CONSTANTE?
R: Porque o coeficiente angular (valor de a) é igual a zero.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 9
9) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO REPRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) f(x) = x-9
B) f(x) = -x-9
C) f(x) = x+9
R: B

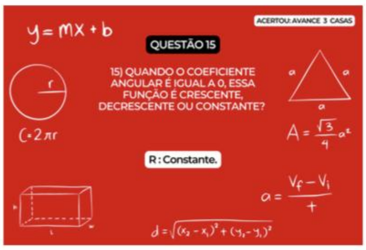

ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 10
10) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO REPRESENTA UMA FUNÇÃO CONSTANTE?
A) f(x) = 4
B) f(x) = 4x
C) f(x) = x
R: A


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 11
11) SE O COEFICIENTE ANGULAR DE UMA FUNÇÃO FOR POSITIVO ELA É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: CRESCENTE.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 12
12) SE O COEFICIENTE ANGULAR DE UMA FUNÇÃO FOR NEGATIVO ELA É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: DECRESCENTE.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 13
13) SE O COEFICIENTE ANGULAR DE UMA FUNÇÃO FOR IGUAL A -5 PODE AFIRMAR QUE ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.
R: não, a função será decrescente, pois tem coeficiente angular menor que zero (a = -5).


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 14
14) A FUNÇÃO f(x) = 2x + 4 É UMA FUNÇÃO CONSTANTE? JUSTIFIQUE SUA REPOSTA.
R: Não. É crescente, pois o coeficiente angular é maior que zero (a=2).


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 15
15) QUANDO O COEFICIENTE ANGULAR É IGUAL A 0, ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE, DECRESCENTE OU CONSTANTE?
R: Constante.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
QUESTÃO 16
16) A FUNÇÃO f(x) = 34 É UMA FUNÇÃO CONSTANTE? JUSTIFIQUE.
R: Sim, pois seu coeficiente angular é igual a zero (a=0).


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 17
17) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = -32X - 8? ESSA É UMA FUNÇÃO CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Coeficiente angular = -32, é uma função decrescente.

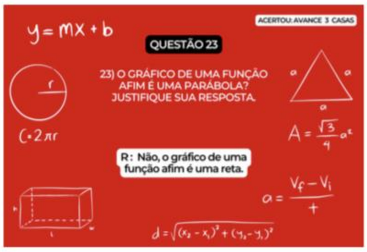

ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 18
18) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO APRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) X - 20
B) - X - 20
C) X + 20
R: Letra B.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 19
19) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO APRESENTA UMA FUNÇÃO CONSTANTE?
A) F(X)= 7
B) F(X) = 7X
R: Letra A.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 20
20) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO F(X)= 27+15X ? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE OU DECRESCENTE ?
R: Coeficiente linear= 27. É uma função crescente, pois seu coeficiente angular é positivo.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 21
21) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO APRESENTA UMA FUNÇÃO CRESCENTE?
A) 6+X
B) 6-X
C) -6-X
R: Letra A.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 22
22) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 100 ? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE OU DECRESCENTE?
R: Coeficiente angular = 0, é uma função constante.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 23
23) O GRÁFICO DE UMA FUNÇÃO AFIM É UMA PARÁBOLA? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.
R: Não, o gráfico de uma função afim é uma reta.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 24
24) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 110+145x ? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE OU DECRECESCENTE ?
R: Coeficiente angular = 145. É uma função crescente.

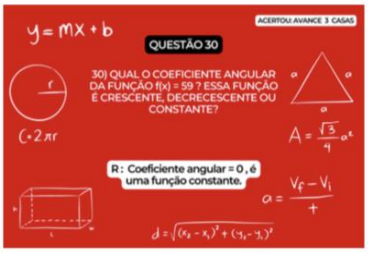

ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 25
25) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO APRESENTA UMA FUNÇÃO CONSTANTE?
A) f(x)= 34x
B) f(x) = 34
R: Letra B.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 26
26) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x) = 31+11x ? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE OU DECRECESCENTE ?
R: Coeficiente linear = 31 , é uma função crescente.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 27
27) QUAL DAS ALTERDAS ALTERNATIVAS ABAIXO APRESENTA UMA FUNÇÃO CRESCENTE?
A) 1 - x
B) 1 + x
C) -1 - x
R: Letra B.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 28
28) QUAL O COEFICIENTE LINEAR DA FUNÇÃO f(x) = 17+12x ? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE OU DECRECESCENTE ?
R: Coeficiente linear = 17 , é uma função crescente.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 29
29) QUAL DAS ALTERNATIVAS ABAIXO APRESENTA UMA FUNÇÃO DECRESCENTE?
A) x - 4
B) x + 4
C) -x + 4
R: Letra C.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 30
30) QUAL O COEFICIENTE ANGULAR DA FUNÇÃO f(x) = 59 ? ESSA FUNÇÃO É CRESCENTE, DECRECESCENTE OU CONSTANTE?
R: Coeficiente angular = 0 , é uma função constante.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 31
31) QUAL É O ZERO DA FUNÇÃO y = x - 1?
R: O zero da função é x = 1.


ACERTOU: AVANCE 3 CASAS
y = mx + b
QUESTÃO 32
32) QUAL É O ZERO DA FUNÇÃO y = 2x?
R: O zero da função é x = 0.

Apêndice C: Tabuleiro


BEM-VINDO(A) AO
V1DA D3 ALUNØ
INÍCIO
ESCOLA
PARABÉNS!
Você chegou ao fim do semestre e agora pode curtir suas férias!
FIM

Apêndice D: Regra do jogo

VIDA DE ALUNO

- **Objetivo do jogo:**
  Completar o percurso em primeiro lugar
- **Participantes:**
  No máximo quatro participantes
- **Regras:**
  Para selecionar qual jogador começará o jogo, cada um irá jogar o dado e o jogador que tiver maior pontuação será o primeiro a jogar.
  O tabuleiro possui 50 casas, cada casa contém uma ação e algumas delas possuem uma pergunta. Se o jogador cair em uma casa com uma pergunta, ele deverá retirar um cartão correspondente a cor da casa do tabuleiro em que o jogador está e esse jogador deverá escolher um outro jogador para lhe fazer a pergunta.
  Se o jogador acertar a resposta, deverá avançar a quantidade de casas indicadas no cartão, se errar, deverá permanecer na mesma casa.
  O jogador deverá executar apenas a ação da casa indicada pelo dado. O jogador que completar o percurso primeiro será o vencedor.