



CURITIBA

Prefeitura Municipal de Curitiba  
Secretaria Municipal da Educação  
Superintendência de Gestão Educacional  
Departamento de Ensino Fundamental  
Gerência de Currículo

MATEMÁTICA

# JOGOS MATEMÁTICOS

## CAMINHO PARA A APRENDIZAGEM

ANOS FINAIS

2024



Curitiba  
CIDADE  
EDUCADORA

Veredas  
Formativas



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
Rafael Greca de Macedo

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO  
Maria Sílvia Bacila

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA  
Oséias Santos de Oliveira

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA  
Maria Cristina Brandalize

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, ESTRUTURA E INFORMAÇÕES  
Adriano Mario Guzzoni

COORDENADORIA DE REGULARIZAÇÃO  
Eliana Cristina Mansano

COORDENADORIA DE OBRAS E PROJETOS  
Guilherme Furiatti Dantas

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL  
Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INFANTIL  
Kelen Patrícia Collarino

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL  
Simone Zampier da Silva

GERÊNCIA DE CURRÍCULO  
Luciana Zaidan Pereira

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL  
Estela Endlich

DEPARTAMENTO DE INCLUSÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL  
ESPECIALIZADO  
Gislaine Coimbra Budel

COORDENADORIA DE EQUIDADE, FAMÍLIAS E REDE DE PROTEÇÃO  
Sandra Mara Piotto

COORDENADORIA DE PROJETOS  
Andréa Barletta Brahim

# SUMÁRIO

Apresentação .....	4
É importante saber .....	5
Jogo: Caminhando no quadro Pitagórico .....	9
Jogo: Conquistando áreas .....	13
Jogo: Triminó da multiplicação .....	16
Jogo: Hexágonos multiplicativos .....	19
Jogo: O teu e o meu .....	22
Jogo: Fichas de descobertas .....	25
Jogo: Identificando equações .....	29
Anexos .....	32

# APRESENTAÇÃO

Os conceitos matemáticos a serem desenvolvidos no decorrer dos Anos Finais do Ensino Fundamental são amplos e um tanto complexos, em continuidade às ideias já trabalhadas nos Anos Iniciais, de modo a ampliá-las, aprofundá-las e generalizá-las, envolvendo os cinco eixos estruturantes da Matemática. Desse modo, construir e trabalhar com os conceitos matemáticos de forma lúdica e engajadora pode ser um desafio. É nesse sentido que entram os jogos educativos que se revelam ferramentas valiosas para transformar o aprendizado da matemática em uma experiência divertida e agradável.

Os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental são naturalmente curiosos e interessados em explorar e vivenciar situações novas relacionadas ao seu universo. Assim, os jogos e as brincadeiras podem proporcionar um ambiente de aprendizado estimulante e envolvente, despertando o interesse dos estudantes pela Matemática. Por meio de desafios divertidos, colaborativos e competitivos, eles são ferramentas motivadoras para os estudantes e os estimulam a se envolver ativamente no processo de aprendizagem.

Pensando nisso, produzimos este material contendo diversos jogos e atividades lúdicas, bem como algumas problematizações que podem contribuir com o trabalho pedagógico do professor de matemática na efetivação do aprendizado, de modo a favorecer o desenvolvimento dos conceitos, dos cálculos e da compreensão das ideias fundamentais relacionadas ao conhecimento matemático.

## É IMPORTANTE SABER...

Por que é importante que jogos, brincadeiras e atividades lúdicas façam parte do planejamento pedagógico do professor de matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental?

Os jogos e as brincadeiras exigem a participação ativa dos estudantes fazendo com que eles coloquem em prática os conceitos que estão aprendendo. Isso ajuda a consolidar o conhecimento matemático, já que os estudantes precisam aplicar esses elementos na efetivação das atividades envolvidas no jogo.

Muitas vezes, os estudantes apresentam dificuldades em compreender determinados conceitos, cálculos e resolução de problematizações de Matemática. Nesse sentido, os jogos, as brincadeiras e as atividades lúdicas podem contextualizar essas ideias mostrando como elas são aplicadas em situações do dia a dia. Isso torna a Matemática mais relevante e concreta para os estudantes, ajudando-os a perceber a importância de dominar seus fundamentos.

Os jogos e as brincadeiras frequentemente envolvem a necessidade de elaborar estratégias para alcançar o objetivo. Isso estimula os estudantes a pensarem criticamente, a analisarem diferentes abordagens e a escolherem a melhor maneira de resolver os problemas envolvidos na atividade lúdica. No contexto das operações fundamentais, os jogos podem incentivar os estudantes a explorarem padrões e a desenvolverem métodos mais eficazes para realizar cálculos mentais.

Há estudantes que apresentam certos receios em relação ao erro, ou seja, sentem-se retraídos e com medo de errar ao resolver problemas e operações matemáticas. Nesse sentido, os jogos e as brincadeiras proporcionam um ambiente mais tranquilo em relação ao erro, pois ele faz parte do processo em que o foco é maior na participação do que na pressão de obter somente

respostas corretas. Isso ajuda a construir a confiança dos estudantes em relação à Matemática.

Além disso, muitos jogos e brincadeiras permitem interações sociais e colaborativas entre os estudantes. Isso não apenas torna o aprendizado mais divertido, mas também incentiva o compartilhar de ideias, opiniões e estratégias de resolução de problemas. Por meio dessas interações, os estudantes podem aprender com os colegas ao compartilhar estratégias e, assim, construir conhecimento de maneira coletiva.

Desse modo, os jogos e as brincadeiras contribuem significativamente com o trabalho pedagógico envolvendo o conhecimento matemático, tornando o aprendizado mais envolvente, ativo e contextualizado. Além disso, eles promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, estratégicas e sociais, enquanto reduzem o medo em relação ao erro e estimulam o interesse dos estudantes pela Matemática. Ao incorporar jogos e brincadeiras de maneira adequada ao Currículo, os professores podem enriquecer a experiência de aprendizado e preparar os estudantes para um entendimento sólido e duradouro dos fundamentos matemáticos.

A seguir, destacamos algumas ideias importantes para planejamento e efetivação de jogos e brincadeiras no espaço de sala de aula, de modo a maximizar esses momentos de aprendizado da Matemática. Para isso, é fundamental considerar algumas dicas envolvendo o antes, o durante e o depois dessas atividades.

***Antes do jogo:***

- Tenha clareza dos objetivos pedagógicos a atingir em relação ao aprendizado dos estudantes.
- Prepare todo o material e familiarize-se com as regras do jogo, seu funcionamento e possíveis desafios.
- Considere como o jogo se relaciona com o Currículo de Matemática, assim como com os conteúdos e conceitos matemáticos envolvidos nele.
- Explique as regras e os objetivos do jogo de modo que todos os estudantes compreendam mantendo o foco e a ludicidade da atividade.

- Seja objetivo na organização dos estudantes em equipes, de modo que eles se sintam confortáveis para a atividade. Se necessário, promova uma rodada coletiva para que todos compreendam as regras.
- Pense em como adaptar o jogo, caso seja necessário, para atender às especificidades individuais dos estudantes, incluindo aqueles com dificuldades de aprendizado ou desafios específicos.

### ***Durante o jogo:***

- Caminhe pela sala enquanto o jogo está em andamento. Observe o engajamento dos estudantes, como estão aplicando os conceitos e se você percebe alguma dificuldade que precisa de intervenção.
- Faça perguntas que motivem os estudantes a refletirem sobre as estratégias que estão sendo usadas e a lógica que há em cada decisão deles.
- Ofereça incentivo positivo e orientações conforme necessário, mas permita que os estudantes explorem e descubram por si mesmos.
- Fique atento para que o jogo não ultrapasse o tempo necessário. Mantenha um equilíbrio entre a exploração lúdica e o cumprimento dos objetivos pedagógicos.
- Observe as interações entre os estudantes. Os jogos promovem a colaboração e a comunicação, mas, esteja atento a qualquer situação que necessite de intervenção.

### ***Depois do jogo:***

- Promova um momento de diálogo com a turma toda, de modo que os estudantes possam compartilhar estratégias, desafios que enfrentaram e como resolveram os problemas.
- Ajude os estudantes a realizarem conexões entre as estratégias utilizadas por eles durante o jogo e os objetivos pedagógicos planejados, de modo a atender o Currículo de Matemática.
- Incentive os estudantes a refletirem sobre o que aprenderam com o jogo. Questione-os sobre como se sentiram ao enfrentar os desafios e como aplicariam as estratégias aprendidas em outras situações.



- Discuta variações do jogo ou atividades relacionadas que os estudantes possam aprofundar ainda mais as compreensões sobre o conhecimento envolvido.
- Avalie como os estudantes se saíram no jogo, não apenas em termos de resultados, mas, principalmente, em relação ao seu envolvimento, colaboração e compreensão dos conteúdos matemáticos envolvidos.
- Proponha a resolução de problematizações envolvendo o contexto do jogo, de modo a ampliar o trabalho pedagógico de Matemática, assim como, fixar os conteúdos desenvolvidos no decorrer do jogo.

# JOGO: CAMINHANDO NO QUADRO PITAGÓRICO!

## Objetivos:

- ✓ Identificar o produto de dois números.
- ✓ Memorizar as regularidades multiplicativas.
- ✓ Desenvolver o cálculo mental.

**Número de participantes:** grupos de 3 ou 4.

## Materiais:

- Fichas com os resultados das multiplicações (Anexo 1).
- Lápis de cor de diversas cores.
- Tabuleiro do quadro pitagórico (Anexo 2).

### **Preparação do material:**

Destacar as fichas com os resultados das multiplicações e colocá-las em uma caixinha ou pacote plástico.

## Como jogar:

- Os estudantes organizam-se em trios ou quartetos e decidem qual será a ordem de jogada entre eles.
- Cada jogador escolhe uma cor de lápis.
- Cada jogador, na sua vez, retira uma ficha, sem olhar, contendo um resultado de multiplicação de dois fatores. Esse jogador deverá pintar com a sua cor escolhida, o espaço correspondente do tabuleiro que resulta na multiplicação do número da linha pelo número da respectiva coluna.
- O jogador poderá fazer até quatro pontos com uma ficha, ou seja, em uma única rodada.
- Quando não há mais fichas na caixinha, os jogadores, individualmente, contam a quantidade de espaços pintados de cada cor. Cada quadrinho pintado corresponde a um ponto conquistado.

- Ganha o jogo quem totalizar mais pontos.

Acompanhe um exemplo:

Ana, Paulo e Yasmin estão brincando com o jogo “Caminhando no quadro Pitagórico”. Ana escolheu a cor vermelha, Paulo, a cor azul e Yasmin, o amarelo. Na primeira rodada, Ana retirou a ficha com o resultado 6, conquistando dois espaços: 2 x 3 e 3 x 2, com isso, ela fez dois pontos. Em seguida, na sua vez, Paulo retirou a ficha com o resultado 49, conquistando um espaço: 7 x 7, com isso, ele fez um ponto. E, Yasmin retirou a ficha 24, conquistando quatro espaços: 3 x 8, 8 x 3, 4 x 6 e 6 x 4, fazendo quatro pontos. Observe como ficou a marcação dos espaços (pontos) que cada um deles fez nessa rodada.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2			A							
3		A						Y		
4						Y				
5										
6				Y						
7							P			
8			Y							
9										
10										

**Problematizando:**

1. Observe o registro do Paulo no tabuleiro em uma das rodadas.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2									P	
3						P				
4										
5										
6			P							
7										
8										
9		P								
10										

Qual foi o número da ficha que Paulo retirou da caixinha, para ter conquistado os quatro espaços registrados nesse tabuleiro?

2. Na sequência do Jogo “Caminhando no quadro Pitagórico”, Ana gostaria de cobrir os espaços indicados pelos pontos de interrogação, no tabuleiro representado a seguir:

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2									P	
3						P				
4									?	
5										
6			P			?				
7										
8										
9		P		?						
10										

Qual das fichas a seguir ela deve sortear para conquistar esses espaços?

**30**

**32**

**34**

**36**

3. Se Yasmin retirar a ficha com o número 12, quantos espaços do quadro ela conquistará? Quais são as multiplicações do quadro que resultam em 12?

# JOGO: CONQUISTANDO ÁREAS!

## Objetivos:

- ✓ Construir ideias relacionadas à multiplicação retangular.
- ✓ Desenvolvendo o conceito de área.
- ✓ Desenvolver o pensamento multiplicativo.
- ✓ Desenvolver o cálculo mental relacionado à multiplicação.

## Número de jogadores: 2.

## Materiais:

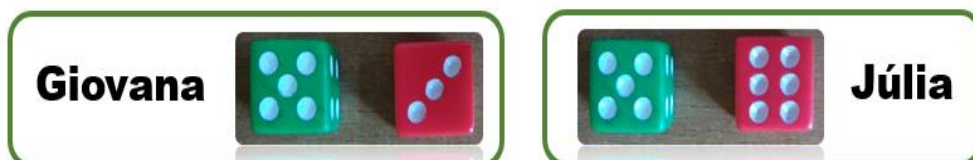
- 1 tabuleiro: (1 quadrado com 12 quadradinhos de lado, desenhado em papel quadriculado – Anexo 3).
- 2 lápis de cores diferentes.
- 2 dados comuns.

## Como jogar:

- Cada jogador escolhe uma cor de lápis.
- Para decidir quem começa, cada jogador lança um dado. O jogador que tirar o maior número, inicia o jogo.
- O primeiro jogador lança os dois dados simultaneamente. As quantidades sorteadas nos dados correspondem à medida dos lados do retângulo que o jogador deve pintar no tabuleiro.
- O segundo jogador faz o mesmo, e assim sucessivamente.
- O jogo termina quando um dos jogadores sortear duas quantidades nos dados e não tiver espaço disponível no tabuleiro para pintar o retângulo com as medidas correspondentes.
- Ganha o jogador que tiver mais quadradinhos pintados no tabuleiro.

**Problematizando:**

1. Giovana e Júlia estavam jogando “Conquistando áreas”. Elas sortearam as seguintes quantidades nos dados:



Quem venceu a rodada?

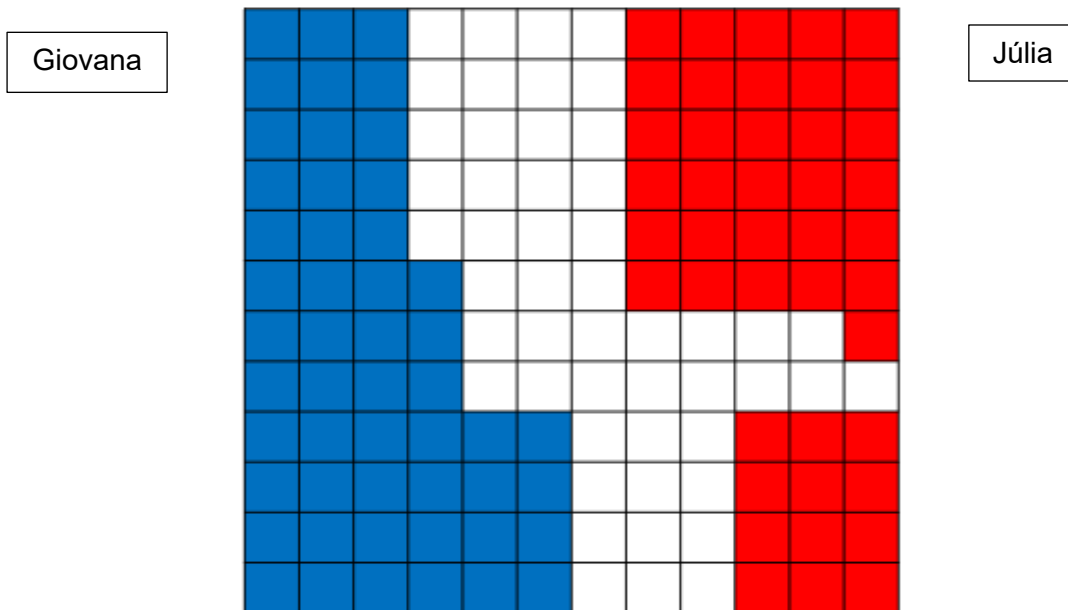
2. Na rodada seguinte, Giovana e Júlia sortearam as seguintes quantidades:



Quem venceu essa rodada?

3. Na 3.<sup>a</sup> rodada, Giovana pintou 24 quadradinhos e Júlia pintou 1 quadradinho.
  - a) Quais quantidades Giovana sorteou nos dados?
  - b) E Júlia?

4. Giovana pintou o tabuleiro do lado esquerdo e Júlia do lado direito. Observe:



Com base na imagem do tabuleiro do jogo entre Giovana e Júlia, é correto afirmar que:

- A) Giovana pintou 51 unidades de área e Júlia pintou 43 unidades de área.
- B) Giovana pintou 43 unidades de área e Júlia pintou 51 unidades de área.
- C) Júlia pintou mais unidades de área do que Giovana.
- D) Giovana pintou menos unidades de área do que Júlia.



# JOGO: TRIMINÓ DA MULTIPLICAÇÃO!

## Objetivo:

- ✓ Estimular o cálculo mental e a apropriação das regularidades multiplicativas.

**Número de participantes:** 2 a 5.

## Materiais:

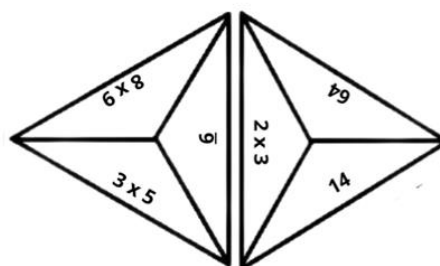
- 20 peças triangulares com multiplicações e resultados (Anexo 4).

## Como jogar:

- Misturar todas as peças e distribuí-las igualmente entre os jogadores. Caso sobrem peças, uma será a que dará início ao jogo e as demais poderão ser utilizadas para “comprar” quando não tiver peças que se encaixem no triminó.
- Caso todas as peças tenham sido distribuídas, o jogador que inicia o jogo coloca uma peça no centro da mesa.
- Cada jogador, na sua vez, escolhe uma de suas peças para encaixar em uma das peças da mesa, de tal forma que o lado do triângulo que está com o resultado se encaixe no lado que possui a operação correspondente, equivalente a esse resultado.
- O jogador pode escolher em qual lado do triminó continuar o jogo. Caso o jogador não tenha peça para encaixar, passa a vez.
- Ganha o jogo quem terminar as suas peças primeiro.

Acompanhe um exemplo:

Se um dos lados do triminó tem “6”, a outra peça que se encaixará deverá ser a peça que tem o “ $2 \times 3$ ” em um dos lados, conforme a figura ao lado.

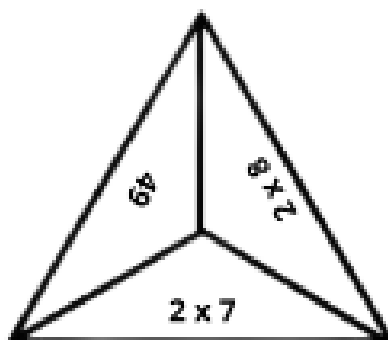


**Problematizando:**

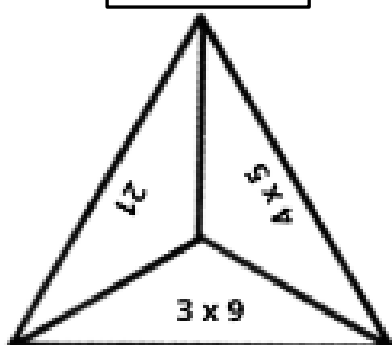
1. Observando as peças do jogo e encontre as operações que resultem em:

- a) 15
- b) 28
- c) 32

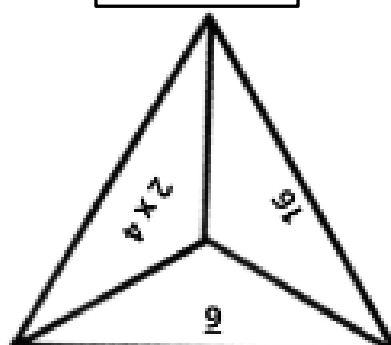
2. Jéssica e Davi estão jogando “Triminó da Multiplicação”. Analise a peça que está na mesa e verifique qual dos dois jogadores conseguirá encaixar a sua peça.



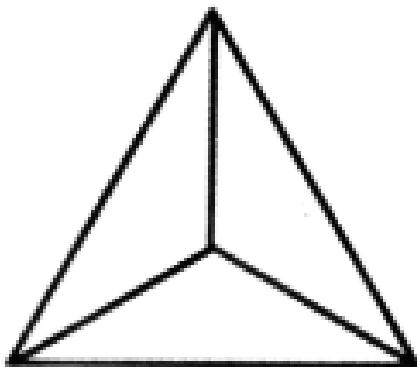
Jéssica



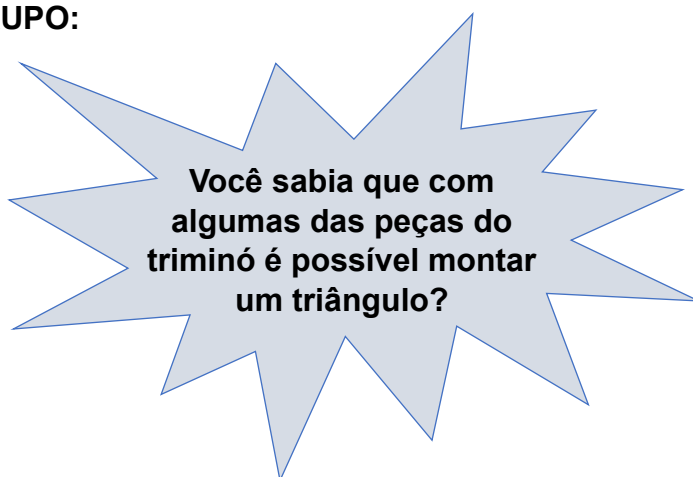
Davi



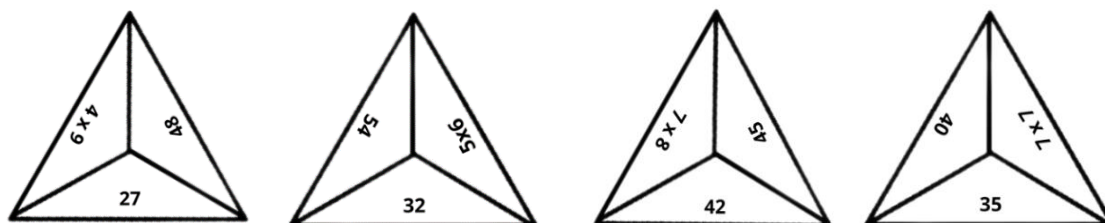
3. João está procurando o produto de "3 x 6". Complete, em um dos lados da peça a seguir, o resultado que João precisa.



**DESAFIO EM GRUPO:**



Com o jogo do triminó em mãos, retire estas quatro peças:



Com as demais peças, encaixe-as de modo a montar um triângulo e também, colocando os produtos com as operações correspondentes.

# JOGO: HEXÁGONOS MULTIPLICATIVOS!

## Objetivos:

- ✓ Compreender as regularidades da multiplicação entendendo que diferentes sentenças multiplicativas podem resultar em produtos iguais.
- ✓ Ampliar as ideias relacionadas ao pensamento multiplicativo.
- ✓ Aprimorar estratégias de cálculo mental relacionado à multiplicação.

**Número de jogadores:** 2 a 3 participantes por grupo.

## Materiais:

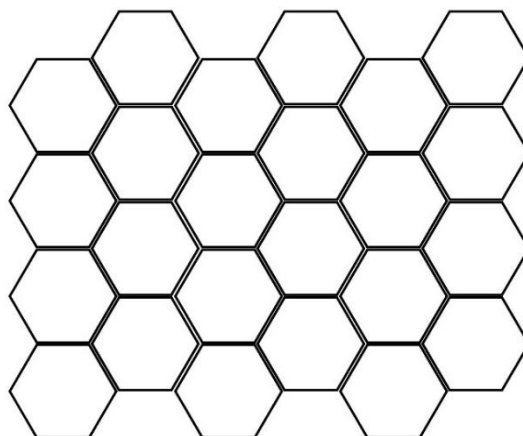
- 24 hexágonos multiplicativos (Anexo 5).
- Caderno (ou outro tipo de papel) para fazer os registros das estratégias de resolução.

## Como jogar:

- Esse é um jogo colaborativo. As duplas ou trios devem se ajudar com o objetivo de montar o quebra-cabeça.
- Os lados dos hexágonos só podem ser unidos com sentenças multiplicativas que tenham como resposta o mesmo produto.

Por exemplo:  $2 \times 4$  pode ser unido ao  $8 \times 1$ .

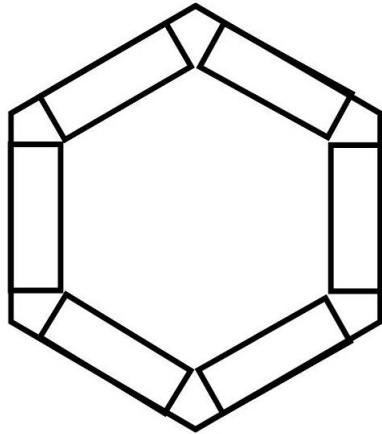
- Caso a peça seja acoplada a um espaço, as sentenças de todos os lados devem se enquadrar na regra anterior.
- O jogo termina quando a equipe formar o quebra-cabeça igual à estrutura apresentada ao lado.



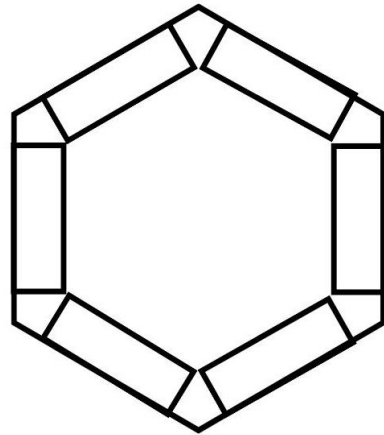
**Problematizando:**

1. Encontre nas peças do jogo uma sentença multiplicativa que resulte em:

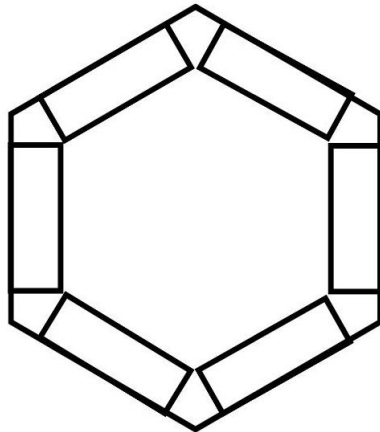
a) 30



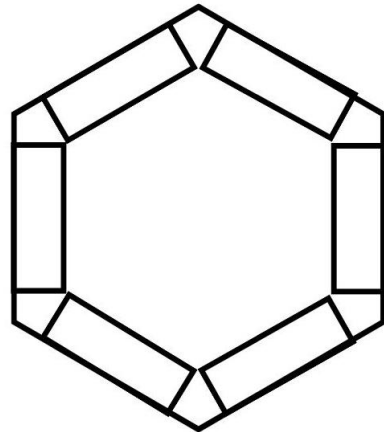
b) 80



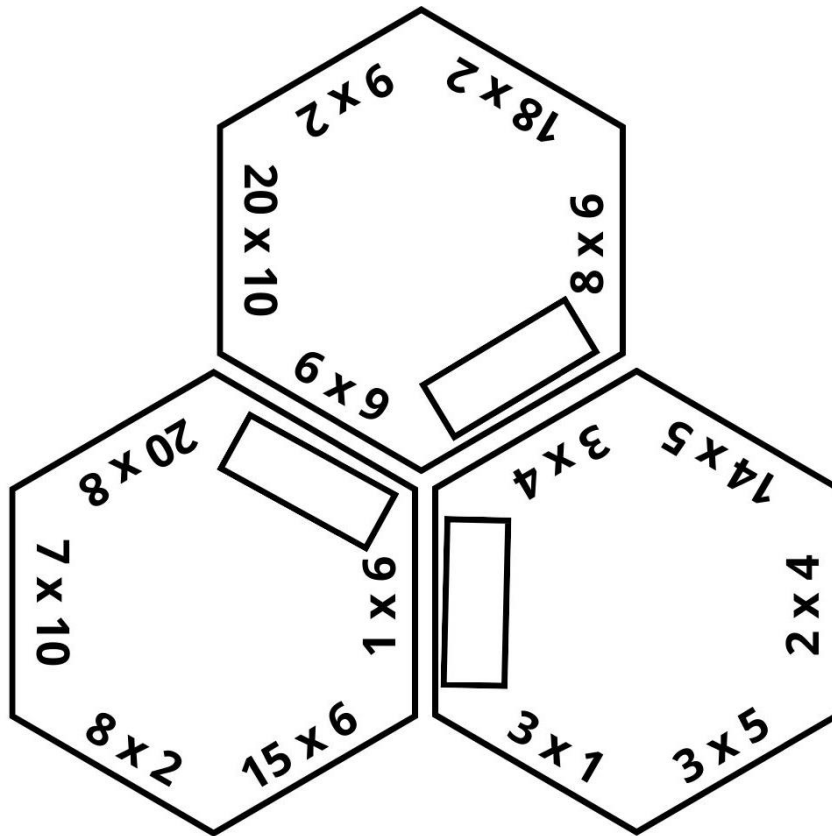
c) 120



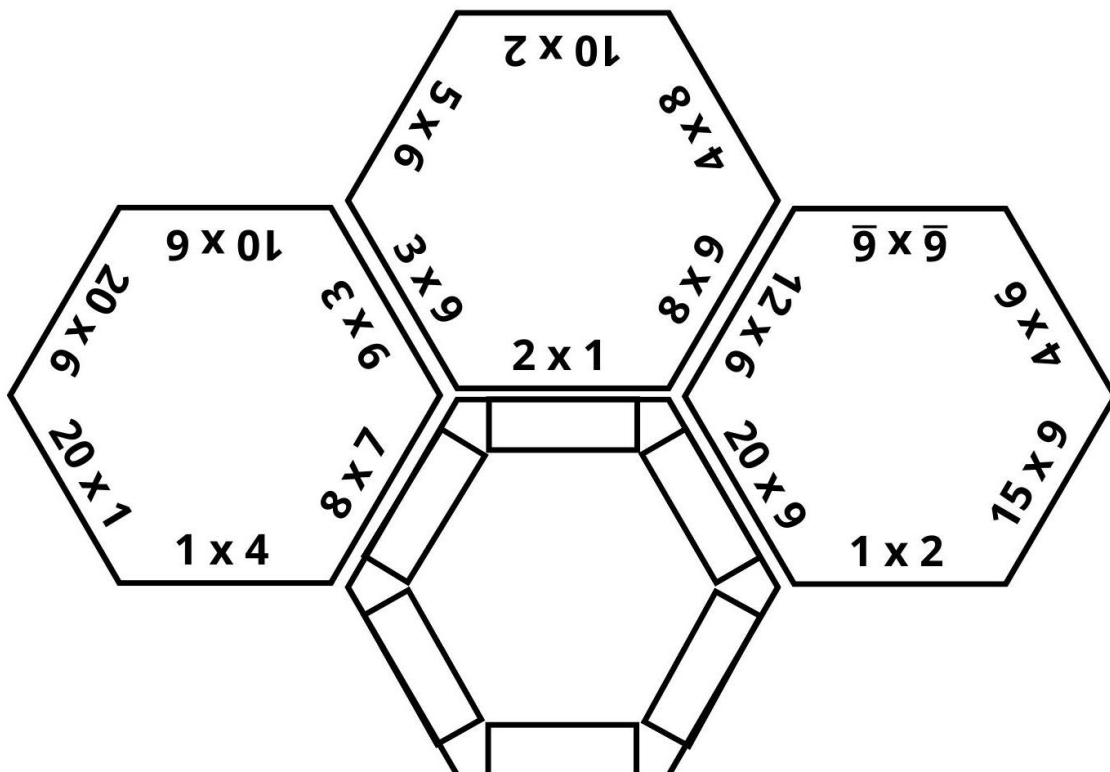
d) 160



2. Observando as sentenças multiplicativas, complete os espaços vazios com outras multiplicações correspondentes:



3. Agora é a sua vez! Crie a peça para o quebra-cabeça que está em branco na estrutura a seguir:



# JOGO: O TEU E O MEU

Adaptado de Elizabeth Adorno Araújo (1998)<sup>1</sup>

## Objetivos:

- ✓ Desenvolver habilidades de pensamento relacionadas a estruturas algébricas.
- ✓ Realizar operações matemáticas básicas, fazendo uso do raciocínio proporcional e da ideia de operações inversas.

**Número de jogadores:** 3 a 4 participantes.

## Materiais (quantidades por grupo):

- 1 tabuleiro numerado de 1 a 49 (Anexo 6).
- 2 dados comuns.
- 1 kit com 40 fichas coloridas, sendo 10 amarelas, 10 vermelhas, 10 azuis e 10 verdes. (Anexo 7).
- 18 cartas de comando (Anexo 8).

## Como jogar:

- Organizar a turma em grupos de 3 ou 4 estudantes.
- Distribuir as fichas coloridas, de modo que cada estudante receba uma única cor.
- Embaralhar as cartas de comando, juntando-as em um único monte no centro, com as cartas voltadas para baixo.
- O primeiro a jogar retira uma carta de comando do monte e a lê para o grupo. Enquanto isso, o jogador seguinte lança os dois dados e comunica ao grupo a soma obtida.
- O jogador que retirou a carta comando deve, então, calcular o “seu” número a partir dessa soma e buscá-lo no tabuleiro. Se o encontrar, e se este estiver disponível, deve cobri-lo com uma de suas fichas e devolver a carta de comando ao final do monte.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/files/viii/pdf/02/CC86843931804.pdf>. Acesso em 08 fev. 2024.

- Na sequência do jogo, quem lançou os dados na rodada anterior agora retira uma carta de comando, ao mesmo tempo que o próximo jogador lança os dados. E assim o jogo segue.
- Se o número obtido não estiver no tabuleiro ou se já tiver sido coberto, o jogador passa a vez.
- Ganha quem colocar todas as suas fichas primeiro.

**Problematizando:**

1. Em uma jogada de “O Teu e o Meu”, Carlos precisa calcular seu número a partir do lançamento dos dados de Bia. Observe:



<https://br.freepik.com>.

a) Qual deve ser o número de Carlos, no caso de sortear cada uma das cartas a seguir?



Se eu lhe der 15, ficaremos com a mesma quantidade.

Você tem quatro vezes menos que eu.

Meu número corresponde ao dobro do seu, mais 1.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Com qual das cartas anteriores não seria possível a Carlos colocar uma de suas fichas no tabuleiro?

2. Já na reta final de uma partida de “O Teu e o Meu”, os únicos números que ainda não foram cobertos no tabuleiro são ímpares e maiores que 30. Laura sorteou a carta com o seguinte comando: “Tenho o dobro do seu, mais 15”. Qual dos resultados a seguir o próximo jogador tirou nos dados, sabendo que Laura conseguiu cobrir mais um número do tabuleiro?


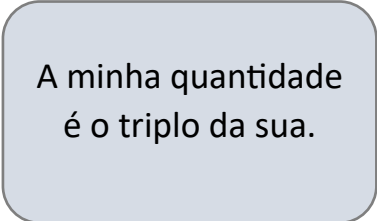






3. Gabriela e Pedro jogaram “O Teu e o Meu” com algumas cartas comando extras. A partir do resultado 7 que Gabriela tirou nos dados, Pedro calculou seu número, 15. Crie uma carta comando compatível com esse resultado.



4. Em 3 rodadas consecutivas do jogo “O teu e o meu”, o número resultante foi 30. Complete, na imagem a seguir, uma carta comando e um resultado dos dados que resultariam no número 30.

A)    

B)    

C)    

# JOGO: FICHAS DE DESCOBERTAS

Adaptado de Eliana Cristina Peres (2014)<sup>2</sup>

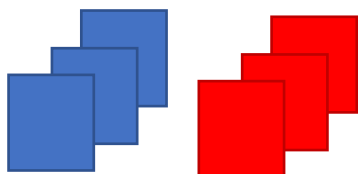
## Objetivos:

- ✓ Usar mais de uma ideia para alcançar a solução de uma equação do 2.º grau.
- ✓ Compreender a solução de uma equação do 2.º grau por meio de material manipulável.

**Número de participantes:** 4 participantes.

## Materiais:

- Fichas de “Relação com equações do 2.º grau” (Anexo 9).
- Cartões nas cores: azul (representam os números positivos) e vermelho (representam os números negativos) (Anexo 10).



## Como jogar:

- Organizar a turma em grupos com 4 participantes.
- Entregar, para cada grupo, uma ficha de “Relação de equações do 2.º grau”.
- Distribuir uma certa quantidade de cartões azuis e vermelhos.
- Cada grupo deverá encontrar as soluções das equações do 2.º grau com o material manipulável, atribuindo valores de -10 a 10 para a incógnita.

Acompanhe um exemplo:

---

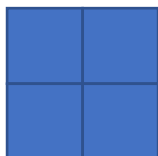
<sup>2</sup>

Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_uem\\_mat\\_pdp\\_eliana\\_cristina\\_peres.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uem_mat_pdp_eliana_cristina_peres.pdf). Acesso em: 06 fev. 2024.

Um grupo recebeu uma ficha de “Relação de equações do 2.º grau” e resolveu a equação  $x^2 - 3x + 2 = 0$ . Para encontrar a solução da equação atribuíram, inicialmente, os valores -2 e 2 para x, apresentando as seguintes representações algébricas e geométricas:

**Para  $x = -2$**

$$x^2 = (-2)^2 = 4$$



$$-3x = -3 \cdot (-2) = 6$$



$$+2$$



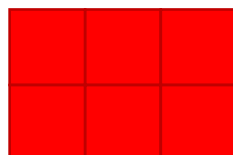
Como a quantidade de cartões azuis (doze) é diferente da quantidade de cartões vermelhos (zero), então o valor -2 não é solução da equação.

**Para  $x = 2$**

$$x^2 = 2^2 = 4$$



$$-3x = -3 \cdot 2 = -6$$



$$+2$$



Como a quantidade de cartões azuis (seis) é igual a quantidade de cartões vermelhos (seis), a equação zera e temos que 2 é uma solução da equação.

Fazendo outras tentativas, verificaram que 1 é outra solução da equação, pois a quantidade de cartões azuis (três) é igual a quantidade de cartões vermelhos (três), anulando a equação. Segue essa representação:

**Para  $x = 1$**

$$x^2 = 1^2 = 1$$



$$-3x = -3 \cdot 1 = -3$$



$$+2$$



Portanto, as raízes da equação  $x^2 - 3x + 2 = 0$  são 2 e 1.

### Problematização:

1. Cláudio e Laís encontraram uma das raízes da equação do 2.º grau:

$3t^2 + 2t - 1 = 0$ . As representações algébricas e geométricas corretas dessa raiz é representada por:

A)  $3t^2 = 3 \cdot (-1)^2 = -3$        $2t = 2 \cdot (-1) = 2$       1



B)  $3t^2 = 3 \cdot (-1)^2 = 3$        $2t = 2 \cdot (-1) = -2$       -1



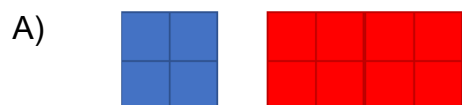
C)  $3t^2 = 3 \cdot (-1)^2 = -3$        $2t = 2 \cdot (-1) = -2$       -1

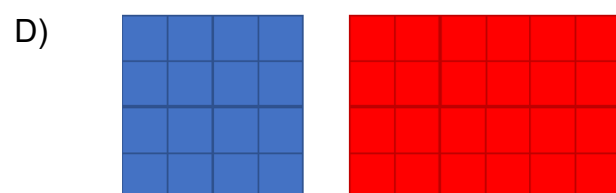
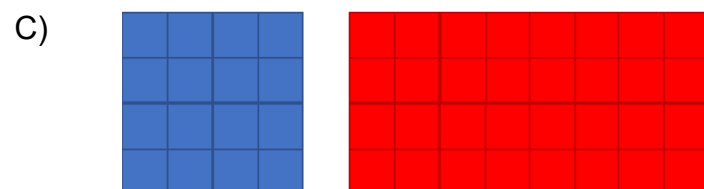
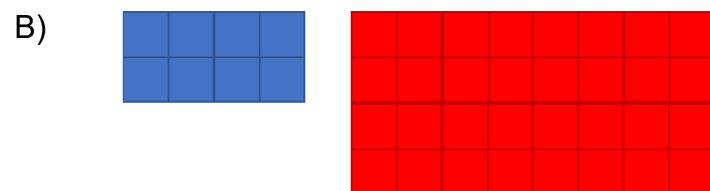


D)  $3t^2 = 3 \cdot (-1)^2 = 3$        $2t = -2 \cdot (-1) = 2$       1



2. O grupo de Pedro escolheu o valor 4 para verificar se é uma das soluções da equação  $q^2 - 8q = 0$ . A representação geométrica correta desse valor é:





3. Laura e seus colegas atribuíram alguns valores para  $x$  e conseguiram encontrar uma das raízes da equação:  $x^2 + 9x + 8 = 0$ . O valor testado que indica a raiz dessa equação é:

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) 2

# JOGO: IDENTIFICANDO EQUAÇÕES

Adaptado de Eliana Cristina Peres (2014)<sup>3</sup>

## Objetivos:

- ✓ Reconhecer uma equação do 2.º grau.
- ✓ Identificar os coeficientes de uma equação do 2.º grau.
- ✓ Classificar a equação do 2.º grau em completa ou incompleta.

**Número de participantes:** 5 participantes.

## Materiais:

- Papel e lápis para anotações.
- Tabuleiro com trajeto (Anexo 11).
- Marcadores.
- 12 cartas de dicas (Anexo 12).

Cada carta fornece 12 dicas sobre as equações a serem escritas pelos jogadores, sendo: 2 dicas para perder a vez; 1 dica para avançar um espaço; 1 dica para avançar dois espaços; 1 dica para ficar duas rodadas sem jogar; e 7 dicas para a formação da equação.

## Como jogar:

- Dividir a turma em grupos com 5 estudantes (um estudante para ler as cartas de dicas e os outros para tentar adivinhar a equação apresentada na carta).
- Os jogadores devem ter papel e lápis para anotações. Na sequência, decidem quem inicia o jogo.
- O estudante responsável pela leitura das dicas deve escolher uma das cartas, não a mostrando para os jogadores.

---

<sup>3</sup>

Disponível em:  
[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_uem\\_mat\\_pdp\\_eliana\\_cristina\\_peres.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uem_mat_pdp_eliana_cristina_peres.pdf). Acesso em: 06 fev. 2024.

- O primeiro jogador escolhe um número de 1 a 12, e o estudante que está com a carta de dicas lê a que corresponde ao número escolhido.
- Os jogadores devem anotar a dica e tentar compor a equação escrita na carta.
- O próximo jogador escolhe outro número de 1 a 12, diferente do escolhido anteriormente, e o estudante que está com a carta de dicas lê a que corresponde ao número escolhido. Novamente, os jogadores tentam montar a equação escrita na carta.
- Esse procedimento deverá ser repetido até que um dos jogadores escreva e informe corretamente a equação.
- O jogador que acertar a equação do 2.º grau, na rodada, avança 5 casas no trajeto do tabuleiro.
- Vence o jogo quem chegar primeiro no final do trajeto.

### **Problematização:**

1. Um grupo de estudantes está tentando adivinhar a seguinte equação da carta sorteada:  $-x^2 - 7x - 8 = 0$ . Até o momento foram lidas quatro dicas, sendo elas:

- Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- O coeficiente do meu segundo termo é - 7.
- O coeficiente do meu primeiro termo é - 1.
- Fique sem jogar duas rodadas.

Para formar corretamente a equação falta, no mínimo, a seguinte dica:

- A) Meu terceiro termo é - 8.
- B) A parte literal do meu segundo termo é  $x$ .
- C) Meu segundo termo é -  $7x$ .
- D) Meu primeiro termo é  $-x^2$ .

2. Após algumas dicas sobre determinada equação, Patrícia fez a seguinte anotação:

$$2x^2 + ? = 0$$

A dica principal que assegura essa anotação é:

- A) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + c = 0$ .
- B) O coeficiente do meu primeiro termo é 2.
- C) Meu terceiro termo é - 4.
- D) A parte literal do meu segundo termo não há.

3. Carlos está na posição inicial do tabuleiro, Clara na posição 5, Lucas na posição 10 e Patrícia na posição 15. Considerando essa situação e o jogador que acertou a equação do 2.º grau percorre 5 casas do tabuleiro, o número de rodadas realizadas até o momento foi:

- A) 3 rodadas.
- B) 4 rodadas.
- C) 5 rodadas.
- D) 6 rodadas.



# ANEXOS!

ANEXO 1

Jogo: Caminhando no quadro Pitagórico!

Fichas com os resultados de multiplicação.

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	12	14
15	16	18	20

**21**

**24**

**25**

**27**

**28**

**30**

**32**

**35**

**36**

**40**

**42**

**45**

**48**

**49**

**50**

**54**

**56**

**60**

**63**

**64**

**70**

**72**

**80**

**81**

**90**

**100**

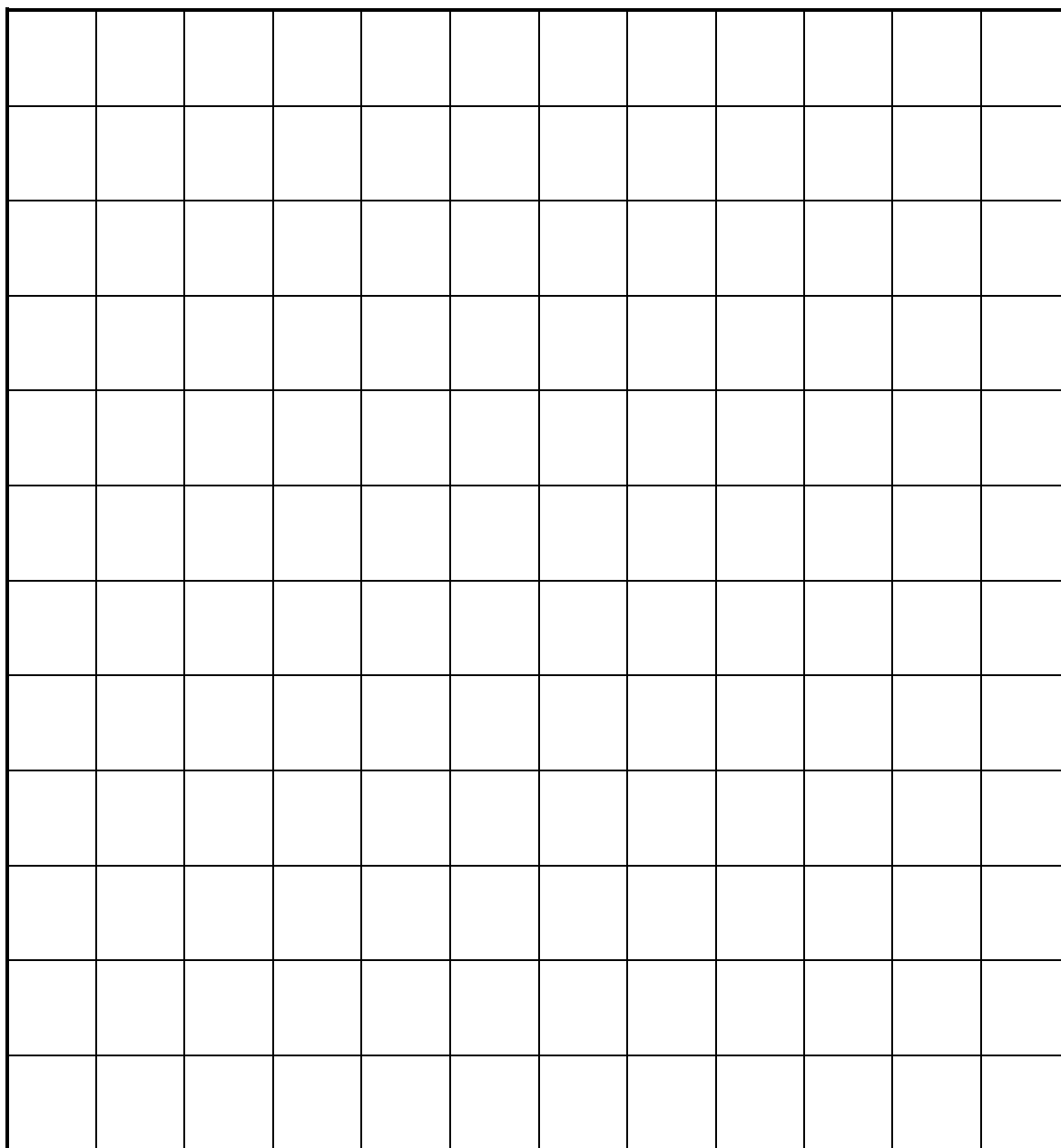
**ANEXO 2****Jogo: Caminhando no quadro Pitagórico!****Tabuleiro do quadro Pitagórico**

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

**ANEXO 3**

**Jogo: Conquistando áreas!**

**Tabuleiro**

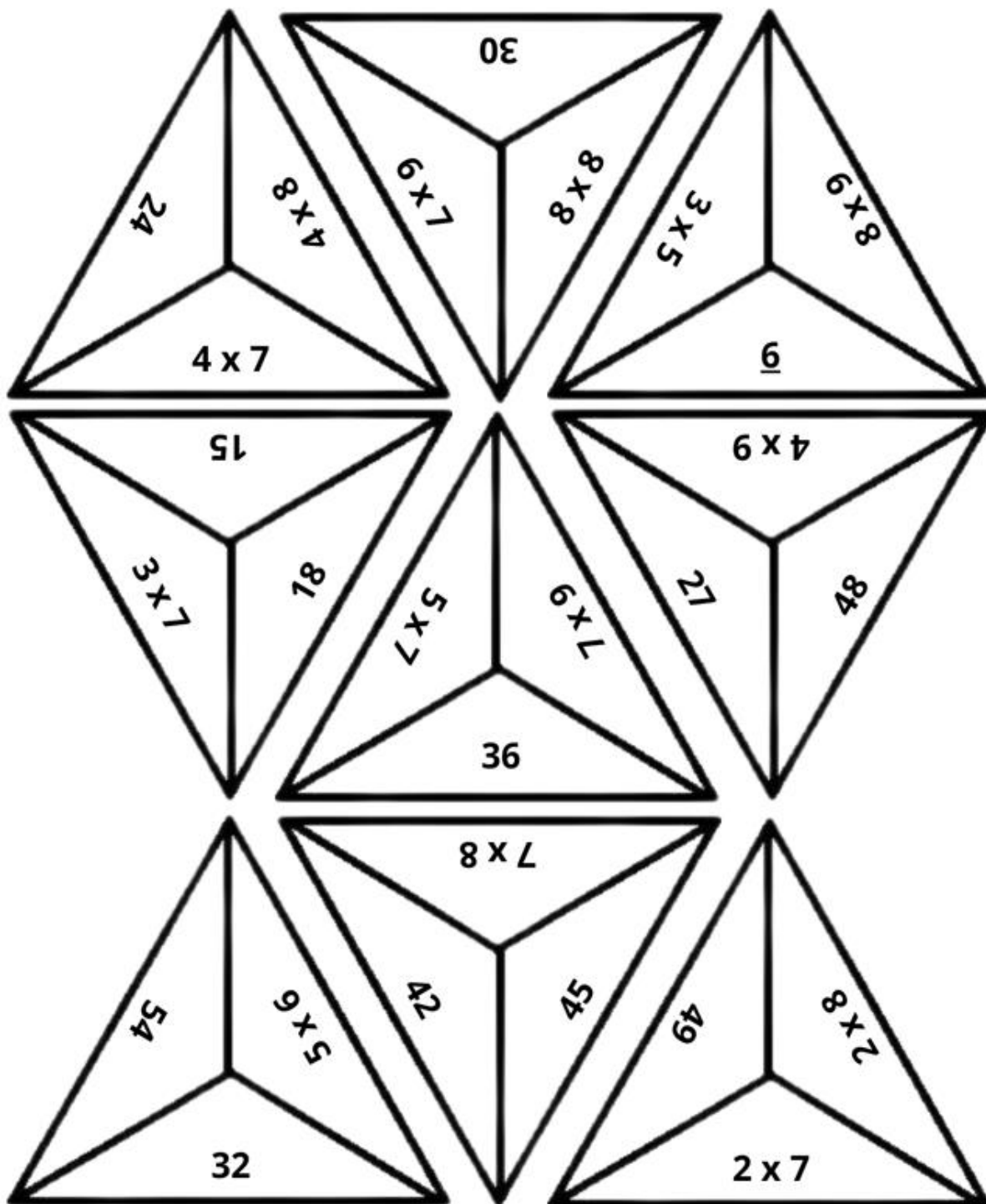


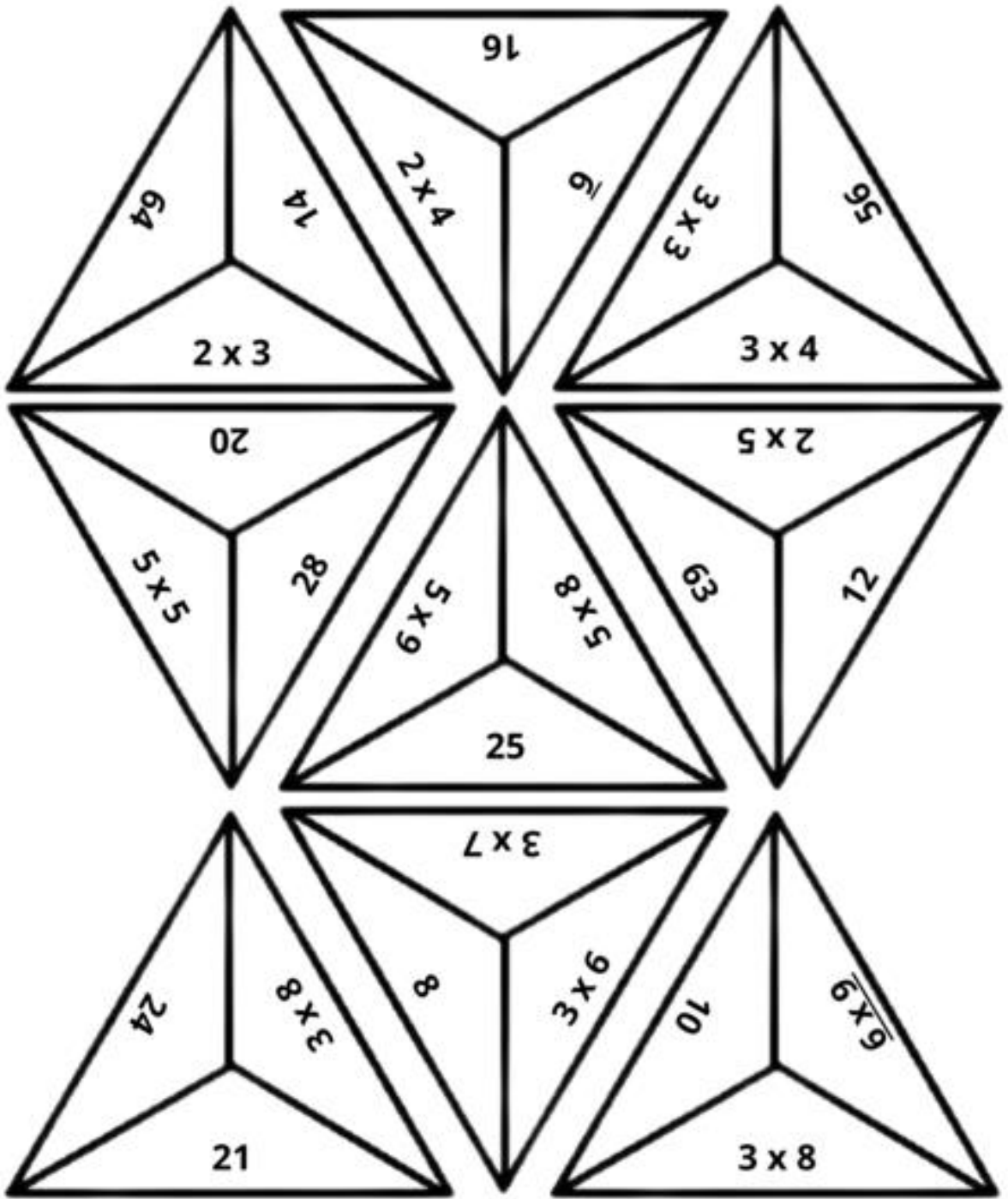


ANEXO 4

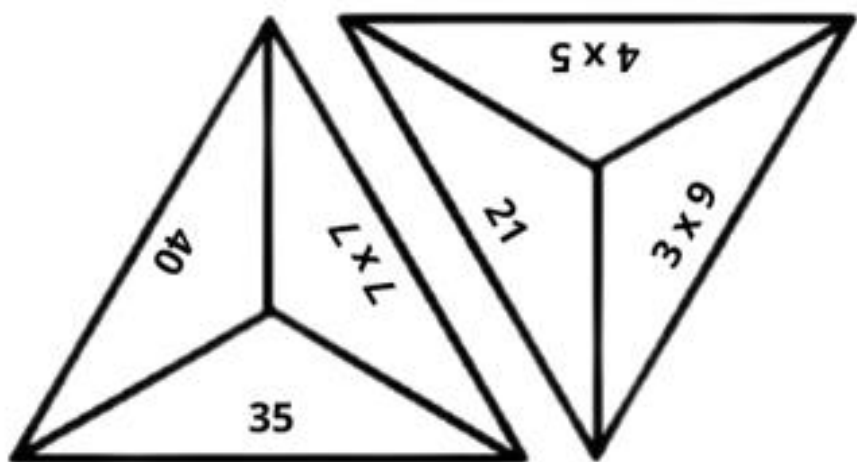
Jogo: Triminó da multiplicação!

20 peças triangulares





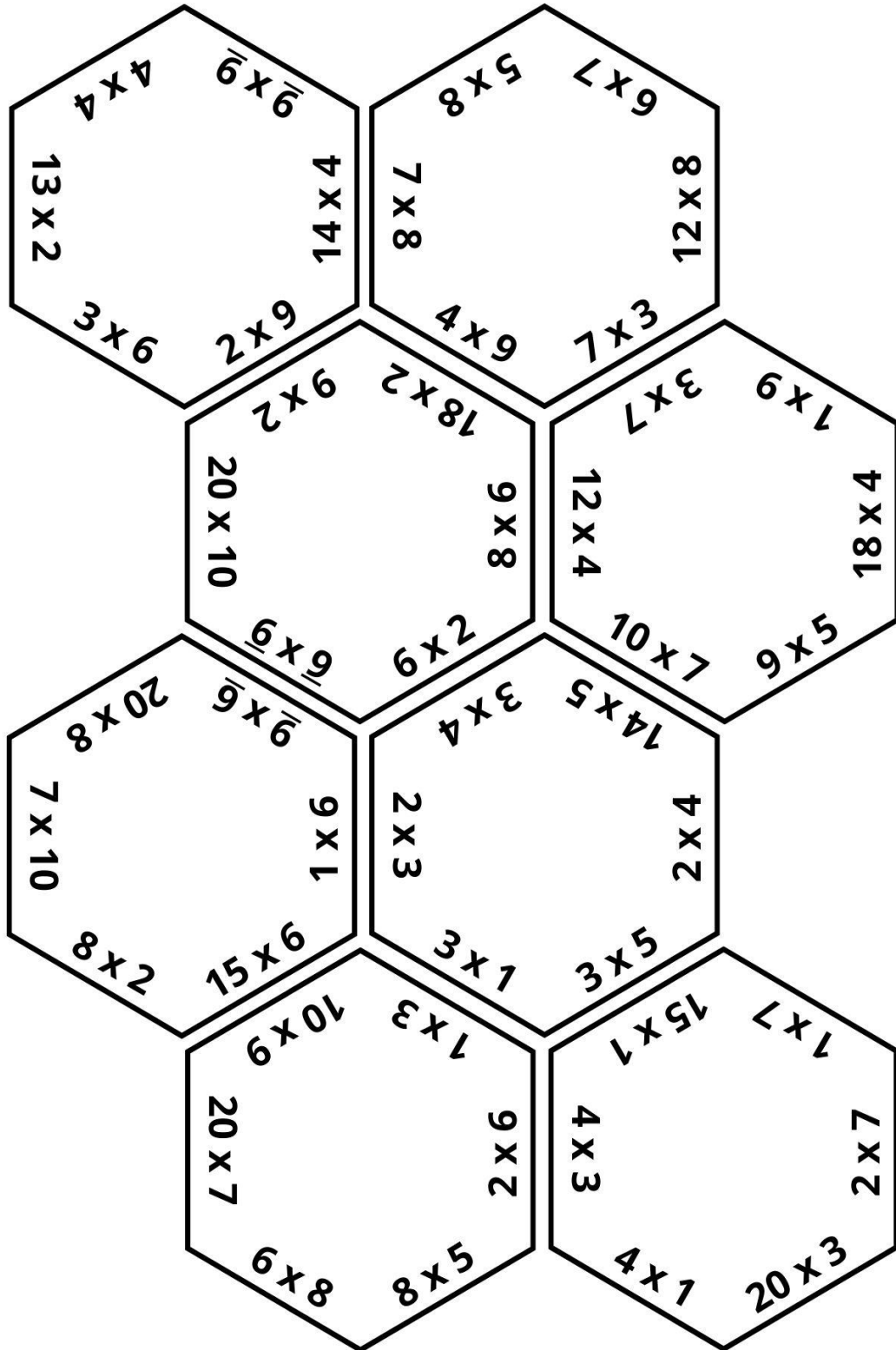


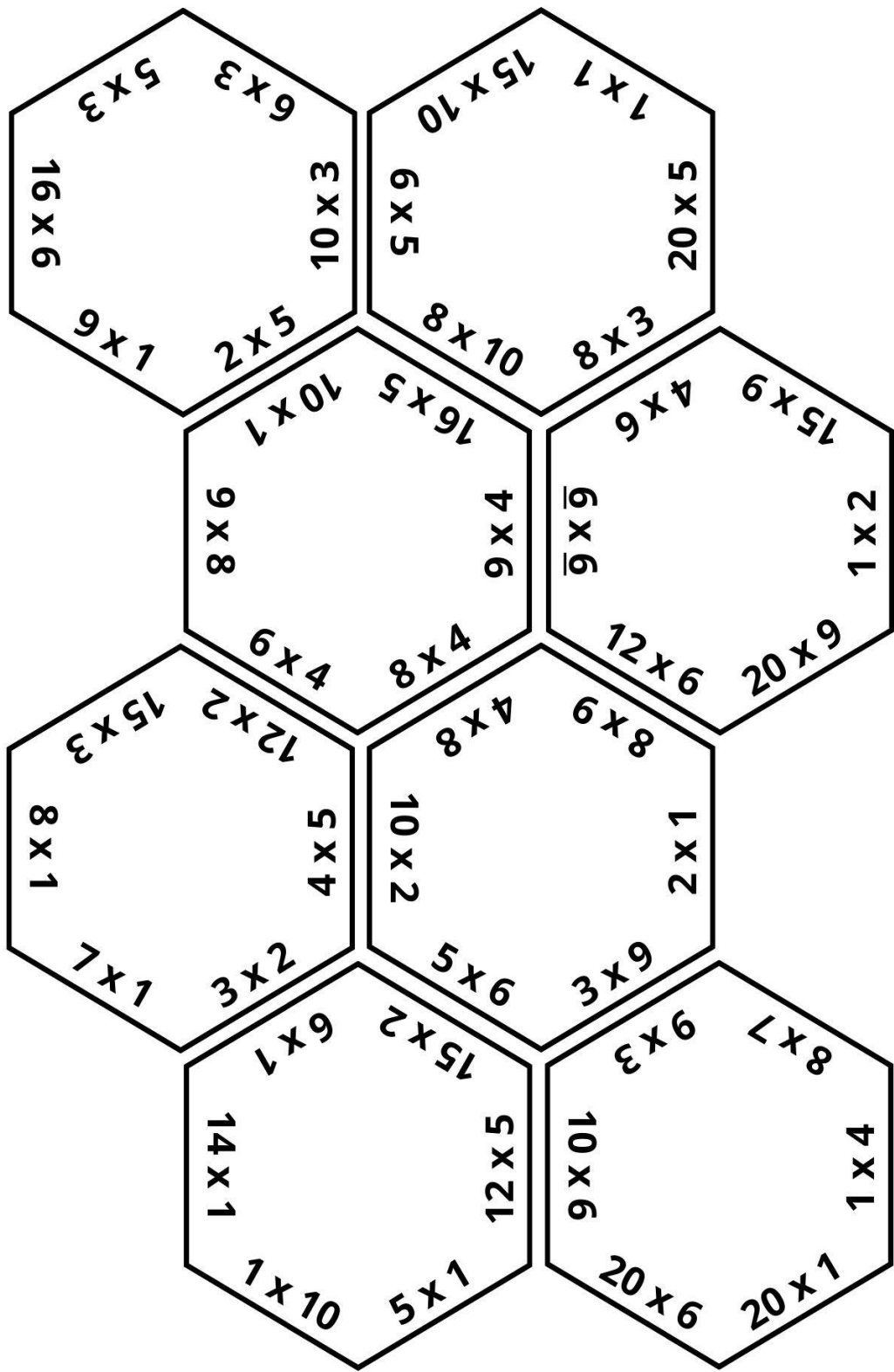


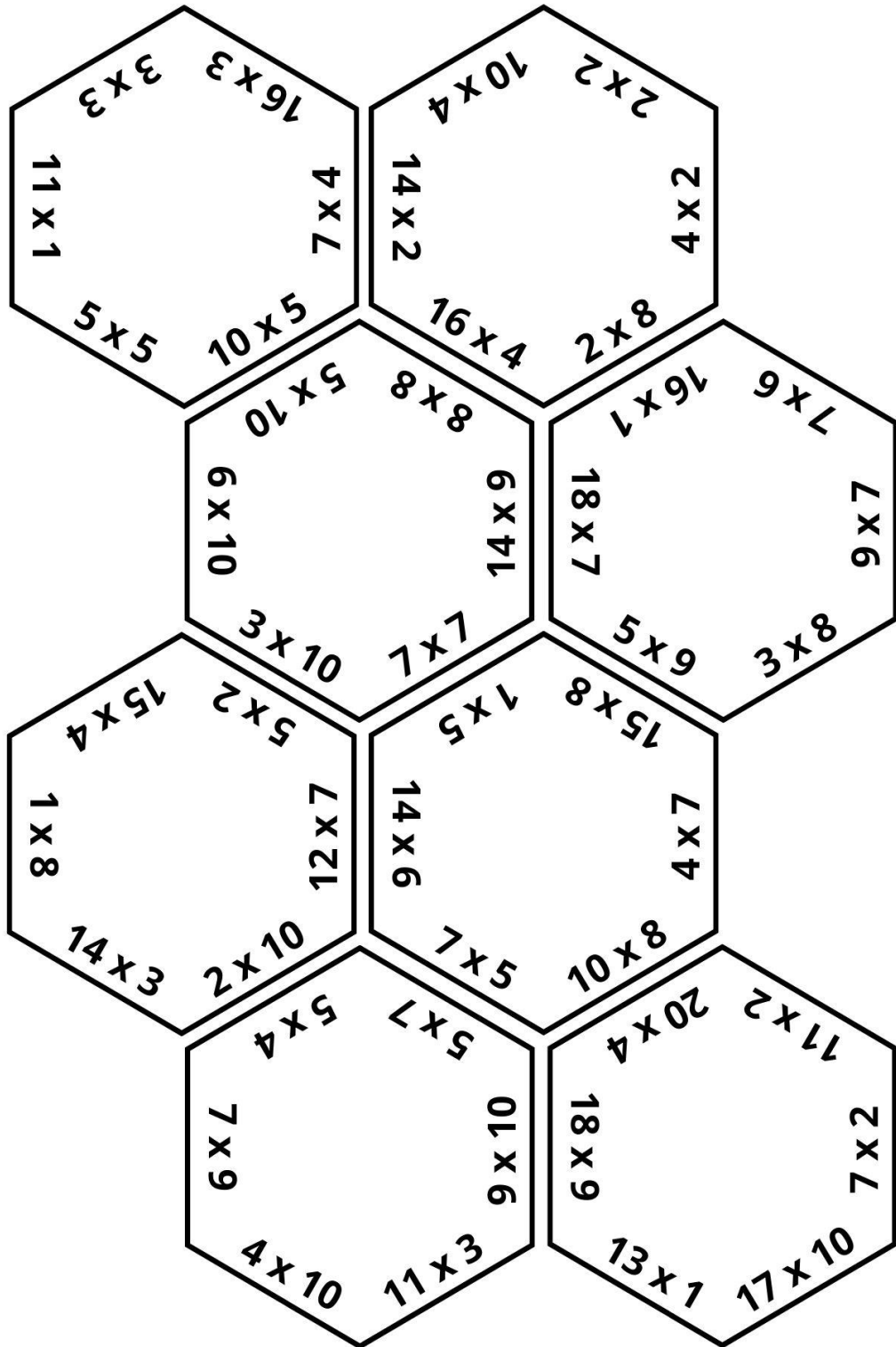
ANEXO 5

Jogo: Hexágonos multiplicativos!

Hexágonos







**ANEXO 6****Jogo: O Teu e o Meu!****Tabuleiro**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>
<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>

**ANEXO 7**

**Jogo: O Teu e o Meu!**

**Fichas coloridas**

Jogador 1	Jogador 1	Jogador 1	Jogador 1	Jogador 1	Jogador 1	Jogador 1
Jogador 1	Jogador 1	Jogador 1	Jogador 2	Jogador 2	Jogador 2	Jogador 2
Jogador 2	Jogador 2	Jogador 2	Jogador 2	Jogador 2	Jogador 2	Jogador 3
Jogador 3	Jogador 3	Jogador 3	Jogador 3	Jogador 3	Jogador 3	Jogador 3
Jogador 3	Jogador 3	Jogador 4	Jogador 4	Jogador 4	Jogador 4	Jogador 4
Jogador 4	Jogador 4	Jogador 4	Jogador 4	Jogador 4		

## Cartas de comando

A minha quantidade é o triplo da sua.

Tenho a mesma quantidade que você.

Tenho 2 a menos que 4 vezes a sua quantidade.

Se eu te der 25, ficaremos com a mesma quantidade.

A sua é só a quarta parte da minha.

Tenho o triplo do seu, mais 20.

Se me tirar 8, eu ficarei com um a mais que você.

A diferença entre as nossas quantidades é 23, porém eu tenho a maior.

A soma das nossas quantidades é 47.

Tenho o dobro do seu, mais 15.

A minha quantidade é o dobro da sua.

A diferença entre as nossas quantidades é 45, porém eu tenho a maior.

Tenho a metade da sua quantidade.

3 vezes a sua quantidade só chega à metade da minha.

Se acrescentar 6 à sua quantidade, você terá o dobro da minha.

Se eu lhe der 15, ficaremos com a mesma quantidade.

Se acrescentar 2 a cada um, eu ficarei com o dobro da sua quantidade.

Você tem quatro vezes menos que eu.



**ANEXO 9****Jogo: Fichas de descobertas!****Fichas de “Relação com equações do 2.º grau”****Relação de equações do 2.º grau – I**

- 1)  $x^2 + 9x + 8 = 0$
- 2)  $3y^2 - 15y + 12 = 0$
- 3)  $t^2 - 25 = 0$
- 4)  $r^2 - 5r = 0$
- 5)  $n^2 + 3n = 0$
- 6)  $2w^2 + w - 3 = 0$
- 7)  $-3p^2 + 18p - 15 = 0$
- 8)  $-2h^2 + 3h + 5 = 0$
- 9)  $s^2 - s - 20 = 0$
- 10)  $z^2 - 3z - 4 = 0$

**Relação de equações do 2.º grau – III**

- 1)  $q^2 + 6q + 9 = 0$
- 2)  $x^2 - 1 = 0$
- 3)  $2z^2 + 4z = 0$
- 4)  $3y^2 - 9y + 6 = 0$
- 5)  $t^2 - 8x + 15 = 0$
- 6)  $w^2 - 7w + 6 = 0$
- 7)  $-r^2 + 4r = 0$
- 8)  $2s^2 - 6s - 56 = 0$
- 9)  $n^2 - 5n + 6 = 0$
- 10)  $p^2 - 8p + 12 = 0$

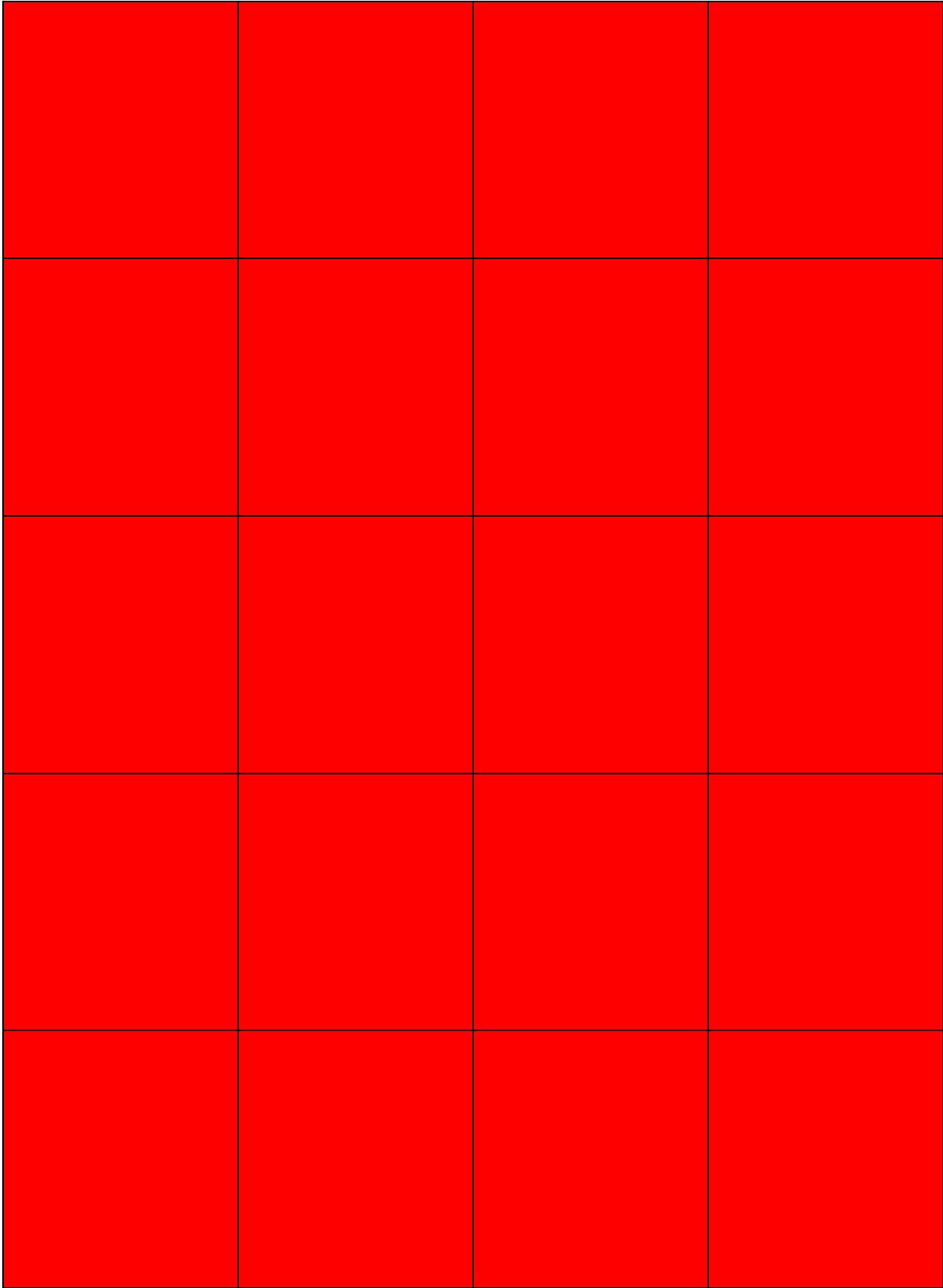
**Relação de equações do 2.º grau – II**

- 1)  $q^2 - 8q = 0$
- 2)  $x^2 - 8x + 7 = 0$
- 3)  $z^2 - 2z - 8 = 0$
- 4)  $y^2 - 4y - 5 = 0$
- 5)  $3t^2 + 2t - 1 = 0$
- 6)  $-2w^2 + 3w + 5 = 0$
- 7)  $3r^2 - 12 = 0$
- 8)  $2s^2 - 4s = 0$
- 9)  $n^2 - 4n + 3 = 0$
- 10)  $-p^2 = 0$

**Relação de equações do 2.º grau – IV**

- 1)  $q^2 + 2q - 8 = 0$
- 2)  $x^2 - 16 = 0$
- 3)  $-2z^2 + 128 = 0$
- 4)  $-y^2 + y + 12 = 0$
- 5)  $-t^2 + 6x - 5 = 0$
- 6)  $3w^2 - 7w + 2 = 0$
- 7)  $-5r^2 + 10r = 0$
- 8)  $2s^2 - 7s - 15 = 0$
- 9)  $n^2 - n - 20 = 0$
- 10)  $p^2 + 3p - 28 = 0$

**Cartões nas cores azul e vermelho**

## Tabuleiro com trajeto

6	7	8	9				25	26	27
5			10				24		28
4			11				23		29
3			12				22		30
2			13	14	15		21		<b>FIM</b>
1					16		20		

## Cartas de dicas

$$-x^2 - 7x - 8 = 0$$

- 1) Perca sua vez.
- 2) Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 3) O coeficiente do meu segundo termo é -7.
- 4) Avance duas posições.
- 5) Perca sua vez.
- 6) Meu terceiro termo é -8.
- 7) A parte literal do meu segundo termo é  $x$ .
- 8) O coeficiente do meu primeiro termo é -1.
- 9) Meu segundo termo é  $-7x$ .
- 10) Fique sem jogar duas rodadas.
- 11) Meu primeiro termo é  $-x^2$ .
- 12) Avance uma posição.

$$6y^2 + 9y + 12 = 0$$

- 1) Meu terceiro termo é 12.
- 2) Meu segundo termo é  $9y$ .
- 3) Avance uma posição.
- 4) Perca sua vez.
- 5) A parte literal do meu segundo termo é  $y$ .
- 6) O coeficiente do meu primeiro termo é 6.
- 7) Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 8) Fique sem jogar duas rodadas.
- 9) Perca sua vez.
- 10) Meu primeiro termo é  $6y^2$ .
- 11) O coeficiente do meu segundo termo é 9.
- 12) Avance dois espaços.

$$-4t^2 + 152 = 0$$

- 1) Fique sem jogar duas rodadas.
- 2) A parte literal do meu segundo termo não há.
- 3) Perca sua vez.
- 4) O coeficiente do meu primeiro termo é -4.
- 5) Meu primeiro termo é  $-4t^2$ .
- 6) Avance duas posições.
- 7) O coeficiente do meu segundo termo é 0.
- 8) Avance uma posição.
- 9) Meu terceiro termo é 152.
- 10) Meu segundo termo é nulo.
- 11) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + c = 0$ .
- 12) Perca sua vez.

$$12c^2 - 24c = 0$$

- 1) Avance uma posição.
- 2) Perca sua vez.
- 3) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + bx = 0$ .
- 4) Meu segundo termo é  $-24c$ .
- 5) Fique sem jogar duas rodadas.
- 6) Meu primeiro termo é  $12c^2$ .
- 7) O coeficiente do meu primeiro termo é 12.
- 8) Perca sua vez.
- 9) O coeficiente do meu segundo termo é -24.
- 10) Avance uma posição.
- 11) A parte literal do meu segundo termo é  $c$ .
- 12) Meu terceiro termo é 0.

$$2x^2 + 4x - 6 = 0$$

- 1) Perca sua vez.
- 2) Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 3) O coeficiente do meu segundo termo é 4.
- 4) Avance duas posições.
- 5) Perca sua vez.
- 6) Meu terceiro termo é -6.
- 7) A parte literal do meu segundo termo é  $x$ .
- 8) O coeficiente do meu primeiro termo é 2.
- 9) Meu segundo termo é  $4x$ .
- 10) Fique sem jogar duas rodadas.
- 11) Meu primeiro termo é  $2x^2$ .
- 12) Avance uma posição.

$$y^2 - 5y + 2 = 0$$

- 1) Meu terceiro termo é 2.
- 2) Meu segundo termo é  $-5y$ .
- 3) Avance uma posição.
- 4) Perca sua vez.
- 5) A parte literal do meu segundo termo é  $y$ .
- 6) O coeficiente do meu primeiro termo é 1.
- 7) Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 8) Fique sem jogar duas rodadas.
- 9) Perca sua vez.
- 10) Meu primeiro termo é  $1y^2$ .
- 11) O coeficiente do meu segundo termo é -5.
- 12) Avance dois espaços.

$$2t^2 - 4 = 0$$

- 1) Fique sem jogar duas rodadas.
- 2) A parte literal do meu segundo termo não há.
- 3) Perca sua vez.
- 4) O coeficiente do meu primeiro termo é 2.
- 5) Meu primeiro termo é  $2t^2$ .
- 6) Avance duas posições.
- 7) O coeficiente do meu segundo termo é 0.
- 8) Avance uma posição.
- 9) Meu terceiro termo é -4.
- 10) Meu segundo termo é nulo.
- 11) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + c = 0$ .
- 12) Perca sua vez.

$$-c^2 + 3c = 0$$

- 1) Avance uma posição.
- 2) Perca sua vez.
- 3) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + bx = 0$ .
- 4) Meu segundo termo é  $3c$ .
- 5) Fique sem jogar duas rodadas.
- 6) Meu primeiro termo é  $-c^2$ .
- 7) O coeficiente do meu primeiro termo é -1.
- 8) Perca sua vez.
- 9) O coeficiente do meu segundo termo é 3.
- 10) Avance uma posição.
- 11) A parte literal do meu segundo termo é  $c$ .
- 12) Meu terceiro termo é 0.



$$x^2 - x - 12 = 0$$

- 1) Perca sua vez.
- 2) Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 3) O coeficiente do meu segundo termo é -1.
- 4) Avance duas posições.
- 5) Perca sua vez.
- 6) Meu terceiro termo é -12.
- 7) A parte literal do meu segundo termo é  $x$ .
- 8) O coeficiente do meu primeiro termo é 1.
- 9) Meu segundo termo é  $-x$ .
- 10) Fique sem jogar duas rodadas.
- 11) Meu primeiro termo é  $x^2$ .
- 12) Avance uma posição.

$$2y^2 - 3y - 5 = 0$$

- 1) Meu terceiro termo é -5.
- 2) Meu segundo termo é  $-3y$ .
- 3) Avance uma posição.
- 4) Perca sua vez.
- 5) A parte literal do meu segundo termo é  $y$ .
- 6) O coeficiente do meu primeiro termo é 2.
- 7) Sou uma equação completa do tipo  $ax^2 + bx + c = 0$ .
- 8) Fique sem jogar duas rodadas.
- 9) Perca sua vez.
- 10) Meu primeiro termo é  $2y^2$ .
- 11) O coeficiente do meu segundo termo é -3.
- 12) Avance dois espaços.

$$6t^2 - 54 = 0$$

- 1) Fique sem jogar duas rodadas.
- 2) A parte literal do meu segundo termo não há.
- 3) Perca sua vez.
- 4) O coeficiente do meu primeiro termo é 6.
- 5) Meu primeiro termo é  $6t^2$ .
- 6) Avance duas posições.
- 7) O coeficiente do meu segundo termo é 0.
- 8) Avance uma posição.
- 9) Meu terceiro termo é -54.
- 10) Meu segundo termo é nulo.
- 11) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + c = 0$ .
- 12) Perca sua vez.

$$-5c^2 + 10c = 0$$

- 1) Avance uma posição.
- 2) Perca sua vez.
- 3) Sou uma equação incompleta do tipo  $ax^2 + bx = 0$ .
- 4) Meu segundo termo é  $10c$ .
- 5) Fique sem jogar duas rodadas.
- 6) Meu primeiro termo é  $-5c^2$ .
- 7) O coeficiente do meu primeiro termo é -5.
- 8) Perca sua vez.
- 9) O coeficiente do meu segundo termo é 10.
- 10) Avance uma posição.
- 11) A parte literal do meu segundo termo é  $c$ .
- 12) Meu terceiro termo é 0.

## **FICHA TÉCNICA**

### **Superintendente de Gestão Educacional**

Andressa Woellner Duarte Pereira

### **Diretora do Departamento Ensino Fundamental**

Simone Zampier da Silva

### **Gerência de Currículo**

Luciana Zaidan Pereira

### **Elaboração – Equipe de Matemática**

Adriane Jaqueline de Oliveira (NRE SF)

Alessandra Hendi dos Santos (SME)

Ana Paula Farago do Brasiç (NRE PN)

Ana Paula Lourenço Fernandes (NRE BN)

Ana Paula Ribeiro (SME)

Carla Marcela Spannenberg Machado dos Passos (NRE CJ)

Desirée Silva Lopes Pereira (NRE BQ)

Emanuelle Cassim (NRE PR)

Flavia Cristine Fernandes Souto (NRE BN)

Helena Aparecida da Silva Ferreira (NRE TQ)

Jéssica Daiane da Silva (NRE CJ)

Justina Inês Carbonera Motter Maccarini (SME)

Kátia Giselle Alberto Bastos (SME)

Laura Cristina Bergamaschi (NRE SF)

Lucilene Pinto Vieira (NRE CIC)

Maria Tereza Mendes (NRE MZ)

Marília Pereira Rosa (NRE CIC)

Nilma Clotilde Alberti (NRE BV)

Patrícia Inês Lopes Gonçalves da Silva (NRE TQ)

Taniele Loss (SME)

Thaise Gabriele Maioli Salata (NRE BQ)

Viviane Aparecida Dallarmi Sarote (NRE PN)



**CURITIBA**