



# Do Basquete ao futsal

## Dinâmica 5

3ª Série | 1º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	3ª do Ensino Médio	Numérico Aritmético	Análise Combinatória

Aluno

### PRIMEIRA ETAPA

### COMPARTILHAR IDEIAS

#### ATIVIDADE • ACHEI MEUS COMPANHEIROS

Você vai receber 1 cartão com parte de uma frase. São precisos 5 cartões para completar cada uma das frases. Vá atrás dos colegas que receberam os outros cartões que completam uma frase verdadeira.

Copie a frase verdadeira encontrada, a seguir:

— ÷ — = — × — = — porque — × — = —.

e compare com uma frase bem mais conhecida sua:

$$8 \div 2 = 4 \text{ porque } 4 \times 2 = 8$$

Vocês vão formar o grupo que vai trabalhar junto nas próximas etapas.

Bom trabalho!

## SEGUNDA ETAPA

### UM NOVO OLHAR...

#### ATIVIDADE • ESQUECI A FÓRMULA E AGORA?

Uma questão do concurso que Mirela estava prestando pedia que fossem completadas algumas progressões geométricas. Mirela só se lembrava de que, numa PG, cada termo é obtido multiplicando-se o anterior por um número, chamado razão. Mirela não se lembrava de fórmula alguma, mas estava muito interessada em ter uma boa nota. Vamos ajudar Mirela a resolver essa questão?

#### QUESTÃO

Em cada uma das linhas abaixo, está escrita uma progressão geométrica. Complete os termos que faltam, escrevendo os termos não inteiros na forma de fração:

1º termo da PG	2º termo da PG	3º termo da PG	4º termo da PG	Razão
		4	8	$8 \div 4 = 2$
		$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{4}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{2}$ $= \frac{12}{10} = \frac{6}{5}$
			$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$



## TERCEIRA ETAPA

### FIQUE POR DENTRO!

#### ATIVIDADE • COMPONDO SELEÇÕES.

#### QUEBRA-CABEÇA

Você e seus colegas de grupo vão analisar agora alguns tipos de agrupamentos que precisam ser contados e que apresentam certos aspectos em comum.

Serão usados exemplos numéricos, em que a distinção entre os diversos agrupamentos é bem natural.

É fácil: basta juntar as figuras que completam o retângulo a seguir e vocês terão o nome que se dá a cada tipo desses agrupamentos.

Para você guardar melhor essa distinção e poder consultar mais tarde estas anotações, assim que seu grupo consiga montar os 3 retângulos, copie o tipo de agrupamento aqui no seu encarte.

SITUAÇÃO	TIPO DE AGRUPAMENTO
Considere todos os números de 6 algarismos distintos dois a dois, que podem ser escritos usando os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.	
Considere todos os números de 3 algarismos distintos dois a dois, que podem ser escritos usando os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6.	
Numa cartela com 6 números, você pode apostar em 3. Considere todas as apostas distintas em pelo menos 1 número.	

## QUESTÃO

Agora, vocês têm condições de classificar cada uma das situações a seguir em arranjos (A), combinações (C) ou permutações (P).

Mãos à obra!

SITUAÇÕES	TIPO DOS AGRUPAMENTOS
O técnico de basquete do seu time dispõe de 5 Pivôs e pretende usar 2 em cada formação. Quantas formações ele pode armar trocando, pelo menos, 1 pivô?	
O professor de futebol está com 11 candidatos e pretende testar esses meninos em todas as posições possíveis. Para isso, vai fazer um rodízio jogando com esses 11 meninos, em todas as posições. Quantos times terá formado se considerar times distintos aqueles em que, haja, pelo menos, 1 troca de posições?	
No treino de amanhã, o técnico da seleção de vôlei de Calculândia quer treinar seus 8 jogadores nas posições de Ataque direita, Ataque centro e Ataque esquerda. Quantos trios ele vai formar considerando como diferentes, trios que tenham, pelo menos, 1 posição ocupada por 1 jogador diferente?	
Num campeonato de xadrez entre 10 jogadores, cada jogador vai jogar uma única partida com cada um dos adversários. Para contar essas partidas, devo calcular permutações de 10, combinações de 10, 2 a 2 ou arranjos de 10, 2 a 2?	
A turma 1102 vai participar de um campeonato de queimada com 10 jogadores de cada lado. A turma tem 25 alunos e todos querem participar. O professor de Educação Física pediu que eles contem quantas equipes pode formar, considerando diferentes 2 equipes em que haja, pelo menos, 1 jogador diferente. Que tipo de agrupamentos eles devem calcular?	

**QUARTA ETAPA****Quiz****QUESTÃO (SAERJINHO, 3º BIMESTRE DE 2011, 3ª SÉRIE, ADAPTADA)**

Um técnico de futebol de salão quer testar todas as formações possíveis para seu time que dispõe de 7 jogadores de linha, que jogam em qualquer posição, e 1 goleiro. Para cada partida, o time é formado por 4 jogadores de linha, mantendo sempre o mesmo goleiro.

Quantas formações distintas esse técnico poderá testar, considerando distintas formações que tenham, pelo menos, 1 jogador diferente?

- a. 24
- b. 28
- c. 35
- d. 840
- e. 5 040



## ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## PARA SABER +

- onde está disponível um vídeo cuja sinopse é a seguinte:

Raquel está prestes a sair de viagem e não consegue colocar todas as roupas de que precisa na sua mala. Com a ajuda de um funcionário da empresa aérea, através de conceitos combinatórios, Raquel tentará resolver o problema da sua mala. Neste vídeo, eles usam a sigla PFC, Princípio Fundamental de Contagem, para o que é chamado no Currículo Mínimo de Princípio Multiplicativo.

2. Em

- <http://www.uff.br/sintoniamatematica/grandestemaseproblemas/grandestemaseproblemas-html/audio-caixeiro-br.html>

você vai conhecer o Problema do Caixeiro Viajante e em

- <http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/i-ermac/anais/minicursos/mc2.pdf>

você encontra um outro problema sobre caminhos. São os passeios aleatórios da Mônica que levam ao cálculo de probabilidades, mas envolvem a contagem de caminhos que levam Mônica à casa de cada um de seus amigos.

## AGORA, É COM VOCÊ!

1. Acompanhe o diálogo entre 2 estudantes que acabaram de estudar a divisão de números racionais na forma de frações.

Joca: *Hoje, vimos como se faz a divisão de frações. E sabe o que percebi? Que posso dividir 8 por um número e obter 12.*

Kadu: *Acho que você está enganado. Quando você divide, o resultado tem que ser menor. Afinal você dividiu, ou não?*

E, agora, você decide: quem está com a razão? Será que você consegue refazer o cálculo que Joca fez?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

E como você pode explicar ao Kadu que uma divisão pode mesmo ter quociente (= resultado da divisão) maior do que o dividendo (= número que está sendo dividido)? Pense em dividir 8 litros de água em garrafinhas de  $\frac{2}{3}$  de litro.

---

---

---

---

---

E a conversa continua:

Kadu: *Eu não havia percebido tal modificação. Foi bom você me ensinar. Mas ... agora vejo que, então, é possível dividir qualquer número por qualquer número, não?*

Joca: *Aí já não sei. Talvez você esteja exagerando.*

Kadu: *Você tem razão, não dá mesmo para dividir por 0, mesmo considerando todos os números. Mas se o divisor não for 0, você pode dividir qualquer número racional por outro racional não nulo.*

Joca: *Será?*

Como você pode resolver essa dúvida levantada por Kadu?

---

---

---

---

---

---

Joca ainda não está satisfeito e pergunta:

Joca: *Então você sabe me dizer qual o número que multiplicado por  $\frac{5}{7}$  dá  $\frac{2}{9}$  ?*

Kadu: *Claro Joca, como a divisão e a multiplicação são operações inversas, basta você dividir  $\frac{2}{9}$  por  $\frac{5}{7}$  e vai obter a resposta.*

Você pode fazer o cálculo que Kadu fez e descobrir como Joca fez a verificação para se convencer de que Kadu estava certo?

---

---

---

---

---

---



2. Que tal agora praticar um pouco mais? No link a seguir você poderá encontrar diversos exercícios *on line* sobre a divisão de frações:
  - [http://www.estudamos.com.br/fracao/exercicios\\_dividir\\_fracoes\\_1.php](http://www.estudamos.com.br/fracao/exercicios_dividir_fracoes_1.php)

Bom estudo!

