Tarefas letivas à distância Ano letivo

2019/20

(23 de março a 31 de março)

Matemática

Turmas 6º A, 6º B e 6ºC

Prof. Carla Cruz e Oriana Borges

Tarefas:

- Leitura do resumo sobre múltiplos, divisores, potências, decomposição em fatores primos, mmc e mdc.
- Realização das fichas n.º 1, 2, 3, 4 e 5.

Bom trabalho!

- Sempre que tiverem dúvidas, não hesitem em apresentá-las, nos grupos-turma de watsup – turmas 6ºA , 6ºB e 6ºC - e classdojo – turma B.
- Deverão, posteriormente, enviar as resoluções das várias tarefas da seguinte forma:
    - 6ºA e 6ºC, para o watsup
    - 6ºB, via portefólio do classdojo.

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS PATRÍCIO PRAZERES

Resumo

Número e Operações

Recorda os Múltiplos naturais de um número natural

Os múltiplos naturais de um número natural **obtêm-se multiplicando esse número pelos números naturais 1,2,3,4,5,…,**

O zero é considerado um múltiplo inteiro, mas não vamos considerá-lo como múltiplo natural

O **conjunto dos múltiplos naturais de um número** representa-se por

$M_{\text{número}} = \{1 \times \text{número}, 2 \times \text{número}, 3 \times \text{número}, 4 \times \text{número},\dots\}$

Por exemplo, múltiplos naturais de 5:

5 x 1 = 5; 5 x 2 = 10; 5 x 3 = 15; 5 x 4 = 20, 5 x 5 = 25, …..

Escreve-se **$M_5 = \{5,10,15,20,25,\dots\}$ - Representa o conjunto dos múltiplos de 5.**

- O conjunto dos múltiplos de um número é infinito
- Qualquer número é múltiplo de 1
- Qualquer número é múltiplo de si próprio

Recorda os Divisores de um número natural

Um número é divisível por outro se o resto da divisão inteira do primeiro pelo segundo for zero.

Então: 12 é **divisível** por 3 (12 a dividir por 3 dá resto zero)

12 é **múltiplo** de 3 (porque 4 x 3 = 12)

3 é **divisor** de 12 (porque a divisão inteira de 12 por 3 dá resto zero)

Lembra-te que se **a = b** × **c**, sendo **a**, **b** e **c** números naturais, podemos afirmar que ***b*** é **divisor** de **a** e que ***c*** é **divisor** de ***a***.

12 = 1 × 12 ⟶ 1 e 12 são divisores de 12 (12:1 = 12; 12: 12 = 1)

12 = 2 ×6 → 2 e 6 são divisores de 12 (12:2 = 6; 12: 6 = 2)

12 = 3 × 4 → 3 e 4 são divisores de 12 (12:3 = 4; 12: 4 = 3)

Os divisores de 12 são 1, 2, 3, 4, 6, 12.

Podemos escrever **D_{12} = { 1, 2, 3, 4, 6, 12}**

Definição: Divisor de um número natural ***a*** é qualquer número natural ***b***, tal que a divisão inteira de ***a*** por ***b*** dá resto zero.

Observações:

- ✓ Os múltiplos e os divisores estão relacionados inversamente, pois **se *a* é divisor de *b***, então ***b* é múltiplo de *a***, ***b* é divisível por *a*** ou a divisão inteira de ***b*** por ***a*** é exata. Exemplo: Se 4 é divisor de 12, então 12 é múltiplo de 4.
- ✓ **Qualquer número é divisor de si próprio**.
- ✓ **O número 1 é divisor de todos os números** ou qualquer número é divisível por 1. É o divisor mais pequeno (pois divide todos os números).
- ✓ **O maior divisor de um número é o próprio número** (qualquer número é divisor de si próprio.
- ✓ O número 0 não é divisor de qualquer número (não se pode dividir por 0), embora se considere que zero seja múltiplo inteiro de qualquer número.

ATENÇÃO:

Metade de 250 → representa o número 250 : **2** = 125; 125 → é um divisor de 250

A terça parte de 15 → representa o número 15 : **3** = 5; 5 → é um divisor de 15

A quarta parte de 88 → representa o número 88 : **4** = 22; 22 → é um divisor de 88

A quinta parte de 85 → representa o número 85 : **5** = 17; 17 → é um divisor de 85

Como os múltiplos e divisores se relacionam então podemos escrever:

125 é **a metade** de 250 então 250 é **o dobro** de 125

15 é **o triplo** de 5 então 5 é **a terça parte de** de 125

22 é **a quarta parte** de 88	então	88 é **o quádruplo** de 22
85 **quíntuplo** de 17	então	17 é **a quinta parte de** de 85

Recorda os Critérios de Divisibilidade

Por 2:	Um número inteiro **é divisível por 2** (é múltiplo de 2) se e só se o seu algarismo das unidades é 0, 2, 4, 6 ou 8, isto é, esse número tem de ser um número par. ***Exemplo:*** 1000, 1456, 72
Por 3:	Um número inteiro **é divisível por 3** (é múltiplo de 3) se e só se a soma dos seus algarismos é um múltiplo de 3. ***Exemplo:*** 123; 1 + 2 + 3 = 6 e 6 é múltiplo de 3, logo 123 é divisível por 3 ***Exemplo:*** 789; 7 + 8 + 9 = 24 e 24 é múltiplo de 3, logo 789 é divisível por 3
Por 4:	Um número inteiro **é divisível por 4** (é múltiplo de 4) se e só se o número formado pelos dois últimos algarismos for um múltiplo de 4, ou se terminar em 00. ***Exemplo:*** 300; termina em 00. Logo 300 é divisível por 4 ***Exemplo:*** 7412; o número formado pelos dois últimos algarismos, 12, é múltiplo de 4. Logo 7412 é divisível por 4
Por 5:	Um número inteiro **é divisível por 5** (é múltiplo de 5) se e só se o seu algarismo das unidades é 0 ou 5. ***Exemplo:*** 50, 15425, 75670
Por 9:	Um número inteiro **é divisível por 9** (é múltiplo de 9) se e só se a soma dos seus algarismos é um múltiplo de 9. ***Exemplo:*** 7857, 7 + 8 + 5 + 7 = 27 e 27 é múltiplo de 9. Logo 7857 é divisível por 9 ***Exemplo:*** 10485 ; 1 + 0 + 4 + 8 + 5 = 18 e 18 é múltiplo de 9. Logo 10485 é divisível por 9
Por 10:	Um número inteiro **é divisível por 10** (é múltiplo de 10) se e só se o seu algarismo das unidades é 0. ***Exemplo:*** 100, 7410, 870

Máximo Divisor Comum

Definição: O máximo divisor comum de dois números naturais ***a*** e ***b*** é o maior dos divisores comuns dos dois números e representa-se por *m.d.c. (a,b)*

Exercício Resolvido 1

Uma florista quer fazer ramos iguais utilizando 32 rosas e 28 cravos. Qual é o maior número de ramos que pode fazer?

Estratégia: Vamos calcular o m.d.c. (28,32)

Porquê? Porque o número de ramos que se pode fazer é um divisor comum de 28 e 32 e cada um dos ramos tem de ter o mesmo número de rosas e o mesmo número de cravos.

Resolução:

D_{32} = {1,2,**4**,8,16,32} D_{28} = {1,2, **4**, 7,14,28}

m.d.c. (28,32) = **4** **32: 4 = 8;** **28: 4 = 7**

Com quatro ramos conseguimos distribuir todas as flores, ficando cada ramo com oito rosas e sete cravos.

Resposta: O número máximo de ramos que se pode fazer é quatro.

Mínimo Múltiplo Comum

Definição: O mínimo múltiplo comum de dois números naturais ***a*** e ***b*** é **o menor** dos múltiplos comuns dos dois números e representa-se por *m.m.c. (a,b)*

Exercício Resolvido 1

Qual é o m.m.c. (8,12)? (Recorda que se lê: qual o mínimo múltiplo comum entre 8 e 12?)

Resolução:

Para encontrarmos o mínimo múltiplo comum entre dois números temos de encontrar os múltiplos comuns a cada um desses números.

Depois escolhemos o menor deles.

Os múltiplos de 8 são: M_8 = {8, 16, **24**, 32, 40, **48**, 56, …}

Os múltiplos de 12 são: M_{12} = {12, **24**, 36, **48**, 60, …}

Vamos assinalar os múltiplos comuns a 8 e a 12: M_8 e M_{12} = { **24**, **48**, …}

24 é o menor dos múltiplos comuns de 8 e 12.

Dizemos que **24 é o mínimo múltiplo comum entre 8 e 12.**

Resposta: m.m.c. (8, 12) = **24**

Números Primos

Os números primos obtidos foram:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97,....

Definição: Um número diz-se **PRIMO** quando tem APENAS **dois divisores**: a unidade (1) e ele próprio.

O número 2 é o único número par que é primo.

Definição: Um número que tenha mais do que 2 divisores diferentes é um número composto, ou seja um número superior a 1 que não seja primo diz-se **COMPOSTO**

O número 1 nem é primo nem é composto.

EXEMPLOS

O número **7 é um número primo**, porque só é divisível por 1 e por 7.

O número **8 é composto** porque tem mais do que dois divisores, 8 é divisível por 1, por 2, por 4 e por 8.

Números primos entre si

Definição: **Dois números dizem-se primos entre si quando o seu máximo divisor comum for igual a 1.**

Repara que se ***a e b são números primos entre si,*** *então:*

m.d.c. (a,b) = 1 *e* *m.m.c. (a,b) = a x b*

Exercício Resolvido 1

O 12 e 15 são primos entre si?

Resolução:

D_{12} ={ 1, 2, 6, 12}

D_{15} = { 1,3,5,15}

m.d.c. (12,15) = **1**

m.m.c. (12,15) = **12x15=180**

Decomposição de um número em fatores primos

Todos os números naturais (**exceto o 1**) ou são primos ou são compostos. Um número composto pode ser expresso como um produto de dois ou mais primos, chamados **fatores primos.**

A <u>decomposição de um número composto em fatores primos é conhecida</u> como **factorização em primos.**

Por exemplo: **30 = 2 × 3 × 5;** **60 = 2 × 2 × 3 × 5**

2, 3 e 5 são os fatores primos de 30. Eles **também são os fatores primos de 60**.

Podíamos ter escrito 30 como o produto de 3 por 10: 30 = 3 x 10.

Mas **como 10 não é um número primo** (pensa porquê?)

30 = 3 x 10 não está escrito como um produto de fatores primos.

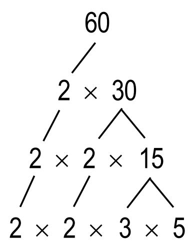
Podemos usar vários métodos para a decomposição de um número em fatores primos.

Mas antes ***tens de te lembrar dos números primos***:

2, 3, 5, 7, 11, 13,………..

Método 1:

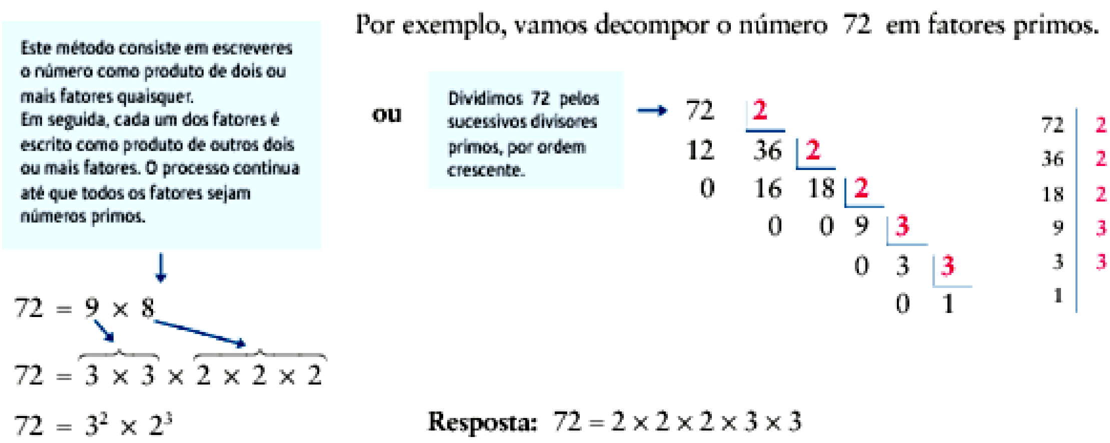
O **diagrama em árvore** seguinte**, com divisões sucessivas**, ilustra a factorização do 60:



É verdade que 60 = 2 **x** 30 , mas neste caso, 60 não está escrito como produto de fatores primos porque 30 não é um número primo

60 = 2 x 2 x 3 x 5 – Agora já temos a decomposição em primos

Método 2:



Exercício Resolvido 1

Decompõe num produto de fatores primos, utilizando o processo das divisões sucessivas, ou mentalmente, os seguintes números:

a) 4 = 2 x 2

b) 8 = 2 x 2 x 2

Potências

Definição: **Potência de um número é um produto de fatores iguais a esse número.**

Na potência

$$\mathbf{8^4}$$ **8 é a base e** **4 é o expoente**

A **base** é o fator que se repete. O **expoente** é o número de vezes que o fator se repete.

$\mathbf{8^4}$ lê-se "oito elevado a quatro" ou "oito à quarta"

$\mathbf{3^2}$ lê-se "três elevado a dois" ou "três ao quadrado"

$\mathbf{8^3}$ lê-se "oito elevado a três" ou "oito ao cubo"

$\mathbf{5^6}$ lê-se "cinco elevado a seis"

A base de uma potência também pode ser um número racional (escrito como fração)

$\left(\frac{2}{4}\right)^3$ lê-se "dois quartos elevado a três"

Em geral, $\underbrace{a \times a \times \ldots \times a}_{n \text{ factores}}$ pode ser escrito como **a^n** ou a^n e lê-se ***a elevado a n***.

As potências dão-nos um modo mais preciso e correto de escrever a factorização de um número.

Exemplo:

12 = 2 × 2 × 3 pode ser escrito como 12 = 2^2 × 3, ou seja escrevemos 2 × 2 como 2^2 e lemos 2 *ao quadrado* ou o *quadrado de 2*.

40 = 2 × 2 × 2 × 3 pode ser escrito como 40 = 2^3 × 3

60 = 2 × 2 × 3 × 5 = 2^2 × 3 × 5

Potências de base 1

Qualquer número ***a*** elevado a 1 é igual a ***a***

Exemplo:

- **$7^1 = 7$**
- **$0{,}3^1 = 0{,}3$**
- $\left(\frac{2}{4}\right)^1 = \frac{2}{4}$

Potências de base 10

O valor de uma potência de **base 10 e expoente natural pode representar-se pela unidade seguida de um número de zeros igual ao expoente**

Exemplo:

$10^3 = 1\,000$ expoente três; três zeros

$10^5 = 100\,000$ expoente cinco; cinco zeros

$10^8 = 100\,000\,000$ expoente oito; oito zeros

Leitura de potências

Exercício Resolvido 1

Exprime as seguintes expressões na forma de potência e faz a sua leitura

a) $7 \times 7 = 7^2$ **- sete ao quadrado**

b) $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$ **- dois elevado a cinco**

c) $5 \times 19 \times 5 \times 19 \times 23 = 5^2 \times 19^2 \times 23$ **- cinco ao quadrado vezes dezanove ao quadrado vezes vinte e três**

Cálculo de potências (MUITO IMPORTANTE)

No cálculo de expressões numéricas devemos dar prioridade ao cálculo do valor das potências.

Isto é, calculamos o valor numérico da potência antes de efetuarmos qualquer operação.

☞ **Adicionar ou subtrair potências**

Calculamos o valor de cada potência e **de seguida adicionamos ou subtraímos** os produtos obtidos.

Exemplo:

$$2^3 + 10^2 = (2 \times 2 \times 2) + (10 \times 10) = 8 + 100 = 108$$

$$5^2 - 4^2 = (5 \times 5) - (4 \times 4) = 25 - 16 = 9$$

$$3^2 - 2^2 = 3 \times 3 - 2 \times 2 = 9 - 4 = 5$$

$$4^3 + 2^2 = 4 \times 4 \times 4 + 2 \times 2 = 64 + 4 = 60$$

☞ **Multiplicar ou dividir potências**

REGRAS A DECORAR

Se as bases forem diferentes calculamos o valor numérico da potência antes de efetuarmos qualquer operação

Se as bases forem iguais:

Para multiplicarmos potências com a mesma base, mantemos a base e adicionamos os expoentes.

Para dividirmos potências com a mesma base, mantemos a base e subtraímos os expoentes.

Toma atenção aos exemplos abaixo:

$6^5 \times 6^3 = 6^{5+3} = 6^8$	$4^{19} : 4^{16} = 4^{19-16} = 4^3$
$3^4 \times 3^2 \times 3 = 3^{4+2+1} = 3^7$	$12^{20} : 12^{18} = 12^{20-18} = 12^2$
$\boxed{a^m \times a^n = a^{m+n}}$	$\boxed{a^m : a^n = a^{m-n}}$

Exercício Resolvido 1

Completa

a) $2^3 \times 3^2 =$ **2 x 2 x 2 x 3 x 3 = 8 x 9 = 72**

b) $6^2 \div 2^1 =$ **6 x 6 ÷ 2 = 12 ÷ 2 = 6**

c) $2^4 \times 2^6 = \mathbf{2^{4+6} = 2^{10}}$

d) $2^6 \div 2^3 = \mathbf{2^{6-3} = 2^3}$

Se os expoentes forem iguais:

REGRAS A DECORAR

Para multiplicarmos potências com o mesmo expoente, mantemos o expoente e multiplicamos as bases.

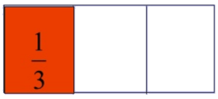
$2^3 \times 5^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3$	$12^5 : 6^5 = (12 : 6)^5 = 2^5$
$10^4 \times 2^4 = (10 \times 2)^4 = 20^4$	$20^7 : 10^7 = (20 : 10)^7 = 2^7$
$\boxed{a^m \times b^m = (a \times b)^m}$	$\boxed{a^m : b^m = (a : b)^m}$

Para dividirmos potências com o mesmo expoente, mantemos o expoente e dividimos as bases.

Números racionais não negativos

Definição: a fração é um quociente de dois números naturais, que se representa $\frac{a}{b} = a \div b$

O <u>denominador de uma fração indica em quantas partes iguais se divide a unidade</u> e o <u>numerador indica quantas dessas partes iguais são consideradas</u>.



A parte colorida corresponde a $\frac{1}{3}$ de todo. Quero 1 parte (numerador) de 3 (denominador).

Leitura de uma fração

Leitura de frações

$\frac{1}{2}$ **Lê-se um meio**

$\frac{1}{3}$ **Lê-se um terço**

$\frac{3}{4}$ **Lê-se três quartos**

$\frac{12}{5}$ **Lê-se doze quintos**

$\frac{5}{6}$ **Lê-se cinco sextos**

$\frac{2}{7}$ **Lê-se dois sétimos**

$\frac{7}{8}$ **Lê-se sete oitavos**

$\frac{21}{9}$ **Lê-se vinte e um nonos**

$\frac{3}{10}$ **Lê-se três décimas**

$\frac{4}{11}$ **Lê-se quatro onze avos**

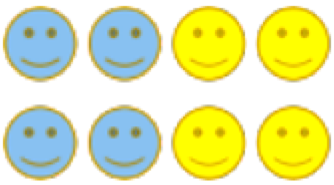
Representação gráfica de uma fração

As expressões: metade, um terço ou um quarto são já familiares.

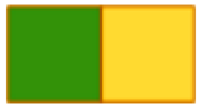
Indicam respetivamente a necessidade de se fazer uma divisão em duas, três ou quatro partes iguais. Em linguagem matemática existem várias expressões para representar um terço ou um quarto. Uma delas é a fração: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$.

Exercício Resolvido 1

Representa por esquema a fração $\frac{1}{2}$



ou



Divisão em <u>duas partes iguais</u>: Metade dos smiles são azuis mas também metade dos smiles são amarelos;

$\frac{1}{2}$ **dos quadrados é verde mas também** $\frac{1}{2}$ **dos quadrados é amarelo.**

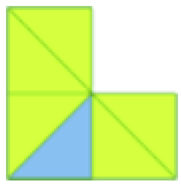
$1 \longrightarrow$ Numerador – parte que se pinta

$2 \longrightarrow$ Denominador – número de partes que se divide a figura

Exercício Resolvido 2

Representa por esquema a fração $\frac{1}{6}$

ou



Divisão em seis partes iguais:

$\frac{1}{6}$ **dos smiles são verdes e também** $\frac{1}{6}$ **da figura seguinte é azul**

Números racionais. Fração decimal

Sendo uma fração a representação de uma divisão então podemos representar uma fração por um número. Chamamos representação decimal da fração ou dízima:

$\frac{1}{2} = 1:2 = 0{,}5$ (5 décimas ou 50 centésimas)

$\frac{1}{4} = 1:4 = 0{,}25$ (25 centésimas)

$\frac{1}{6} = 1:6 = 0{,}166...$

$\frac{1}{8} = 1:8 = 0{,}125$ (125 milésimas)

Repara que na divisão 1 : 6 a sua parte decimal tem infinitos algarismos. Neste caso a fração $\frac{1}{6}$ torna mais exata a representação deste número.

Definição: Um número racional é aquele que se pode representar por uma fração.

Exercício Resolvido 1

Qualquer número natural 1 , 2 , 3 , ... é um racional.

Observa: $5 = \frac{5}{1}$ e $47 = \frac{47}{1}$

Verifica-se que qualquer número natural pode ser escrito como uma fração onde o numerador é ele próprio e o denominador é 1.

Exercício Resolvido 2

Qualquer número decimal (número com um número finito de casas decimais) é um racional.

Observa: $9{,}2 = \frac{92}{10}$ e $0{,}31 = \frac{31}{100}$

Verifica-se que qualquer número decimal pode ser escrito como uma fração onde o denominador é uma potência de 10 (10 , 100 , 1000 , etc) .

A estas frações chamamos <u>frações decimais.</u>

Frações equivalentes. Frações irredutíveis

Observa com atenção a imagem. A afirmação do Pedro está certa? Vais verificar se $\frac{3}{6}$ é ou não igual a metade, isto é, $\frac{1}{2}$.

Para isso, vamos decompor os números em fatores primos.

3 = 3

6 = 2 x 3

então fica, $\frac{3}{6} = \frac{\cancel{3}}{2 \times \cancel{3}} = \frac{1}{2}$

O que fizemos: aplicamos a Lei do Corte.

Quando não temos número no denominador atribuímos o número 1.

No denominador ficam os números que sobram.

Repara que a fração $\frac{1}{2}$ não se pode simplificar mais. Dizes, por isso, que se trata de uma **fração irredutível.**

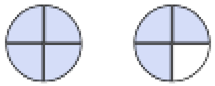
Numeral Misto

Observa a imagem ao lado.

Que fração dos bolos o Frederico decorou?

Repara que o Frederico decorou a totalidade do bolo de chocolate e $\frac{3}{4}$ do bolo de limão.

Então, o Frederico decorou mais que um bolo:



$\longrightarrow$ 1 bolo e $\frac{3}{4}$ de bolo

1 bolo inteiro de chocolate + $\frac{3}{4}$ do bolo de limão

Ao todo o Frederico decorou $\frac{7}{4}$ (7 partes pintadas de 4 partes)

Cada figura está dividida em 4.

A fração $\frac{7}{4}$ pode escrever-se de duas formas diferentes:

$\boxed{\frac{7}{4} = 1 + \frac{3}{4}}$ ou $\boxed{\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}}$

A segunda representação da fração chamamos números mistos, ou seja, $1\frac{3}{4}$ é um numeral misto.

**Definição: Um número misto representa um número fracionário maior que a unidade.
É formado por uma parte inteira e uma parte fracionária.**

☞ Para **converteres uma fração num número misto**, fazes uma divisão inteira:

Por exemplo, $\frac{16}{3} = 16 : 3$

$$\begin{array}{r|l} 16 & 3 \\ \hline 1 & 5 \end{array} \longrightarrow 5\frac{1}{3}$$

☞ Para **converteres um número misto numa fração**, aplicas a seguinte regra.

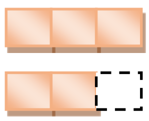
$$\boxed{4\frac{2}{6} = \frac{4 \times 6 + 2}{6} = \frac{26}{6}}$$

Exercício Resolvido 1

Representa cada uma das frações por meio de um numeral misto

a) $\frac{5}{3} = 5 \div 3 = 1\frac{2}{3}$

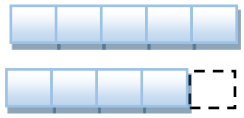
$$\begin{array}{r|l} 5 & 3 \\ \hline 2 & 1 \end{array}$$



Exercício Resolvido 2

Representa o numeral misto por meio de uma fração.

$$1\frac{4}{5}=\frac{1\times5+4}{5}=\frac{9}{5}$$



Adição e subtração de números racionais

✓ Adicionar frações com o mesmo denominador

Ao chegar a casa, o pai do Francisco perguntou aos filhos que quantidade de tinta tinham gasto para pintar a casota do cão.

O Francisco apressou-se a fazer as operações:

- $\frac{3}{5}$ de litro de tinta verde.
- $\frac{1}{5}$ de litro de tinta vermelha.

Então, $\boxed{\frac{3}{5}+\frac{1}{5}=\frac{4}{5}}$

Foram gastos, no total, $\frac{4}{5}$ de litro de tinta.

Podes então concluir que:

Para se <u>adicionarem números racionais representados por frações com o mesmo denominador</u>, adicionam-se os numeradores e dá-se o mesmo denominador.

Exercício Resolvido 1

Calcula:

$$\frac{1}{4}+\frac{3}{4}=\frac{1+3}{4}=\frac{4}{4}=1$$

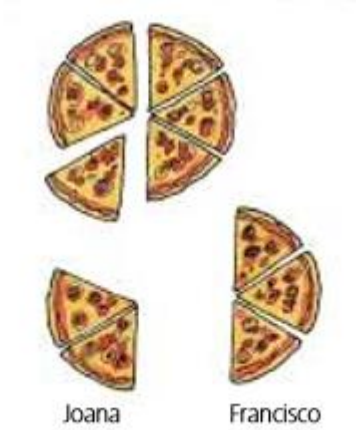
Quando o numerador é igual ao denominador o seu quociente é 1.

✓ Adicionar frações com denominadores diferentes

Depois de pintarem a casota do cão, o Francisco e a Joana decidiram comer uma piza.

• o Francisco comeu da piza $\frac{1}{5}$

• e a Joana comeu $\frac{2}{6}$



Que porção de piza comeram os dois?

Tens de calcular $\boxed{\frac{1}{2}+\frac{2}{6}}$

Como as frações $\frac{1}{5}$ e $\frac{2}{6}$ têm denominadores diferentes, aplicamos a **seguinte regra**:

$$\frac{1}{2}+\frac{2}{6}=\frac{1\times 6+2\times 2}{2\times 6}=\frac{6+4}{12}=\frac{10}{12}$$

✓ **Subtrair frações com o mesmo denominador**

O Sr. Mendes é construtor civil. Construiu $\frac{3}{8}$ de um terreno com prédios de apartamentos e $\frac{2}{8}$ desse terreno com vivendas.
Que parte do terreno ocupou o Sr. Mendes a mais na construção de prédios?

Tens então:

• $\frac{3}{8}$ do terreno são ocupados por prédios.

• $\frac{2}{8}$ do terreno são ocupados por vivendas.

Logo, $\boxed{\frac{3}{8}-\frac{2}{8}=\frac{1}{8}}$

Os prédios ocupam mais $\frac{1}{8}$ do terreno do que as vivendas.

Podes então concluir que:

Para <u>subtrair números racionais representados por frações com o mesmo denominador</u>, subtraem-se os numeradores e dá-se o mesmo denominador.

Exercício Resolvido 1
Calcula:

$$\frac{6}{2}-\frac{3}{2}=\frac{6-3}{2}=\frac{3}{2}$$

✓ Subtrair frações com denominadores diferentes

Na zona de recreio de uma urbanização existem duas piscinas.

A piscina para os adultos ocupa $\frac{3}{7}$ da zona de recreio e a piscina infantil ocupa $\frac{1}{6}$ da zona.

Que parte da zona de recreio **ocupa a mais a piscina para adultos do que a piscina infantil?**

Tens de calcular $\boxed{\frac{3}{7} - \frac{1}{6}}$

Como as frações $\frac{3}{7}$ e $\frac{1}{6}$ têm denominadores diferentes, aplicamos a **seguinte regra**:

$$\frac{3}{7} - \frac{1}{6} = \frac{3\times 6 - 1\times 7}{7\times 6} = \frac{18-7}{42} = \frac{11}{42}$$

Multiplicação e divisão de números racionais

✓ Multiplicar frações

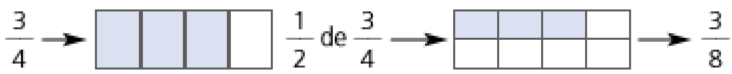
A Susana comprou $\frac{3}{4}$ de uma tarte.

À hora do almoço colocou no forno $\frac{1}{2}$ da porção de tarte para a aquecer.

Que fração do total da tarte colocou a Susana no forno?

Tens de calcular $\boxed{\frac{1}{2} \text{ de } \frac{3}{4}}$

Observa no esquema seguinte que $\frac{1}{2}$ de $\frac{3}{4}$ da tarte é $\frac{3}{8}$ da quantidade total da tarte.

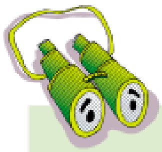


Então, a fração $\frac{3}{8}$ é o produto entre as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$

$$\frac{1}{2}de\frac{3}{4}=\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}=\frac{1\times 3}{4\times 2}=\frac{3}{8}$$

Logo, a Susana colocou $\frac{3}{8}$ do total da tarte no forno.

Definição: O <u>produto de dois números racionais representados por frações é outro</u> número racional representado por uma fração, que tem por numerador o produto dos numeradores e por denominador denominadores.



Repara

× ou **de**

Representar o produto de números racionais representados por fracções:

$\frac{7}{2}$ **de** $\frac{5}{3}$

↓ ou

$\frac{7}{2}\times\frac{5}{3}$

tem o mesmo significado.

✓ Dividir frações

A Susana tem 27 Kg de maçãs.

Quer fazer sacos com $\frac{3}{4}$ Kg cada um.

Quantos sacos a Susana pode fazer?

Tens de calcular $\boxed{\mathbf{27:}\ \frac{3}{4}}$

aplicamos a **seguinte regra**:

$$27\div\frac{3}{4}=\frac{27}{1}\div\frac{3}{4}=\frac{27\times 4}{1\times 3}=\frac{108}{3}=108\div 3=36$$

Logo, a Susana fez **36 sacos.**

Definição: O numerador da primeira fração com o denominador da segunda e este resultado será o numerador resultante. O denominador será o produto do denominador da primeira fração com o numerador da segunda.

MATEMÁTICA - FICHA DE REVISÕES Nº 1

Nome ______________________________ Turma _______ Nº _____ Data ____ / ____ / ______

1 Considera os seguintes números:

1 8 12 16 21 36

Quais dos números podem ser escritos como uma potência de expoente 2?

2 Determina o valor de cada uma das expressões numéricas seguintes.

A	$3^2 \times 1^5$	
B	$2^2 + 3^2$	
C	$3 \times 5^2 - 1^3$	
D	$\left(\frac{1}{3}\right)^2 \times \frac{2^2}{3}$	

3 Escreve em linguagem simbólica e, em seguida, calcula o valor numérico da expressão.

A diferença entre cinco meios ao cubo e um meio elevado a cinco.

4 Calcula e apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

$$(2:3)^2 : \left(1\frac{1}{3}\right)^1 \times \left(\frac{2 \times 6}{4}\right)$$

MATEMÁTICA - FICHA DE REVISÕES Nº2

Nome ______________________________ Turma ______ Nº _____ Data ____ / ____ / ______

1 Completa.

1.1. $3^3 \times 3^{\square} = 3^4$

1.2. $2^4 \times \square = 10^4$

1.3. $(5^2)^4 \times 5^0 = \square$

1.4. $\dfrac{(\square)^{20}}{(\square)^{4}} = \dfrac{1}{16}$

2 Qual das afirmações seguintes é falsa?

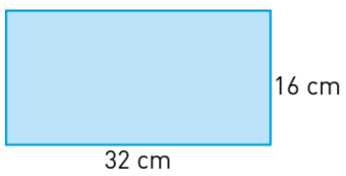
Assinala com **X** a opção correta.

- ☐ $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$
- ☐ $\frac{1}{2^5} = \frac{1}{32}$
- ☐ $\left(\frac{5}{2}\right)^3 = \frac{125}{8}$
- ☐ $\left(1\frac{1}{2}\right)^2 = 1\frac{1}{4}$

3 Calcula o valor numérico da expressão.

$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(1 - \frac{1}{3}\right)^4}{\left(\frac{1}{3}\right)^3 \times 2^3}$$

4 Escreve na forma 2^n a área de um retângulo cujas dimensões são 32 cm por 16 cm.



MATEMÁTICA - FICHA DE REVISÕES Nº3

Nome ____________________________ Turma ______ Nº _____ Data ____ / ____ / _____

1 Calcula e apresenta o resultado sob a forma de potência.

1.1. $4^6 : 2^6$

1.2. $5^8 : 5^4$

1.3. $4^6 : (4^3)^1$

1.4. $\left(\frac{1}{5}\right)^7 : 0{,}2^7$

2 Mostra que o valor numérico da expressão seguinte corresponde ao máximo divisor comum de dois números primos entre si.

$$\frac{(2^6)^2 \times 2^7}{\left(\frac{18}{3}\right)^{19} : 3^{19}}$$

3 Escreve sob a forma de uma única potência.

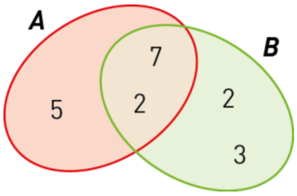
A	$4^{10} \times 5^{10} : 20^7$	

B	$10^4 : 2^4 : 4^2$	

MATEMÁTICA - FICHA DE REVISÕES Nº4

Nome ______________________________ Turma ______ Nº _____ Data ____ / ____ / _____

1 No diagrama da figura estão representados os conjuntos A e B de todos os fatores primos dos números a e b, respetivamente.



1.1. Quais são os números a e b?

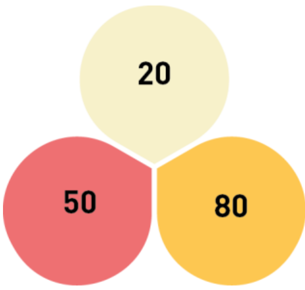
1.2. Quais são os divisores comuns aos dois números a e b?

2 Qual dos seguintes números é primo?

☐ 27 ☐ 33 ☐ 41 ☐ 81

Assinala com **X** a opção correta.

3 Os divisores comuns dos números dados na figura são:



☐ 2,5 e 10 ☐ 1, 2, 5 e 10 ☐ 1, 2, 4, 5 e 10 ☐ 1, 2, 5, 10 e 20

Assinala com **X** a opção correta.

4 Considera os números 28×10 e $3 \times 10^2 + 8 \times 10$.

Justifica que os números não estão escritos sob a forma de um produto de fatores primos.

MATEMÁTICA - FICHA DE REVISÕES Nº5

Nome ______________________________ Turma _______ Nº _____ Data ____ / ____ / ______

1 O m.d.c. (48, 72) é:

☐ 72 ☐ 12 ☐ 48 ☐ 24

Assinala com **X** a opção correta.

2 Calcula:

2.1. m.d.c. $(2^3, 2^5) \times$ m.d.c. $(3, 3^7)$

2.2. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times$ m.m.c. $(2^3, 2^4)$

2.3. m.d.c. $(5^2, 100) : 10^2$

3 Utiliza a decomposição em fatores primos para determinares os divisores comuns de 165 e 154 .

4 Calcula.

$$\frac{5}{12} + \frac{23}{84} : \left(\frac{2}{4}\right)^2$$

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.