

APOSTILA

CURSO PREPARATÓRIO



eutenhofoco.com.br



DESDE 2011
Transformando sonhos
em realidade!



MATEMÁTICA 01

TEORIA DOS CONJUNTOS

Estuda as relações e agrupamentos de diferentes elementos matemáticos.

RELAÇÕES DE INCLUSÃO E PERTINÊNCIA

Elementos que também fazem parte de mais de um conjunto.

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\} = \{x \in \mathbb{Z} / 0 \leq x \leq 4\}$$

$$B = \{1, 2, 3\} = \{x \in \mathbb{Z} / 1 \leq x \leq 3\}$$

Podemos dizer que,

$$B \subset A, B \text{ está contido em } A,$$

$$A \supset B, A \text{ contém } B,$$

$$B \in A, B \text{ pertence a } A.$$

CONJUNTO VAZIO

Não possui nenhum elemento.

UNIÕES E INTERSECÇÕES

União = juntar = **somar**.

Ao unir dois ou mais conjuntos, estamos juntando os seus elementos.

Intersecção = **elementos em comum**.

Ao realizar a intersecção de dois ou mais conjuntos, estamos levando em conta seus elementos em comum.

$$L = \{2, 4, 6, 7\}$$

$$M = \{1, 3, 4, 7\}$$

Podemos dizer que,

$$L \cup M = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}, L \text{ união com } M,$$

$$L \cap M = \{4, 7\}, L \text{ intersecção com } M.$$

DIFERENÇA E COMPLEMENTAR

Diferença, se resume em eliminar os elementos que pertencem ao outro conjunto.

$A - B$ = elementos que pertencem a A e não pertencem a B = $x \in A$ e $x \notin B$.

Complementar, se um conjunto B está contido em um conjunto A, chamamos a diferença $A - B$ de complementar de B em A, isto é, o conjunto dos elementos de A que não pertencem a B.

CONJUNTOS NUMÉRICOS

NÚMEROS NATURAIS (N) - Números que podem ser utilizados para contagem:

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

NÚMEROS INTEIROS (Z) - Sem a presença da vírgula:

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$$

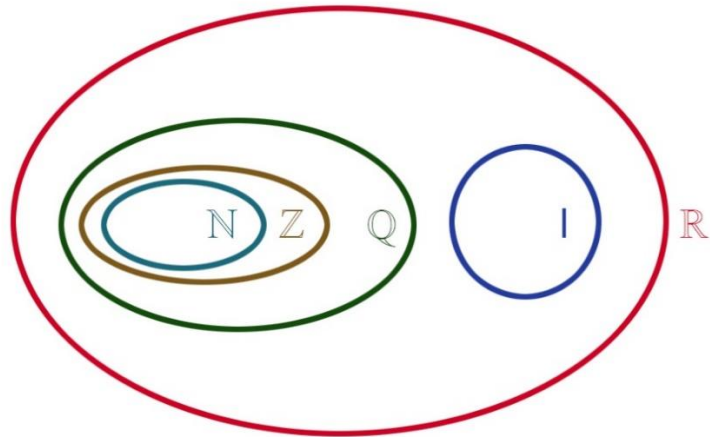
NUMEROS RACIONAIS (Q) - Números que podem ser escritos na forma de Fração:

$$\mathbb{Q} = \left\{-1, -\frac{2}{5}, \frac{4}{3}, 5, \dots\right\}$$

$$\mathbb{Q} = \left\{x \in \mathbb{Q} / x = \frac{a}{b}, a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0\right\}$$

NÚMEROS IRRACIONAIS (IR) - É o caso das raízes não exatas: $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{31}, \pi, \varphi$

DIAGRAMA DE VENN



DÍZIMA PERIÓDICA

Simples

$$0,333 \dots = \frac{33}{99}$$

$$1,353535 \dots = \frac{134}{99}$$

Composta

$$2,134444 \dots = \frac{1921}{900}$$

EXERCÍCIOS DE AULA

01. (ENEM) Numa prova de matemática de duas questões, 35 alunos acertaram somente uma questão, 31 acertaram a primeira, 8 acertaram as duas e 40 erraram a segunda questão. Então, o número de alunos que fizeram essa prova foi:

- A) 43
- B) 48
- C) 52
- D) 56
- E) 60

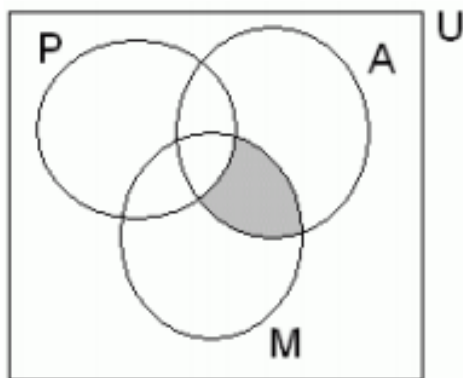
02. (ENEM) Uma pessoa ia gastar R\$ 396,00 para comprar x caixas de um determinado produto. Ao receber o pedido de compra, a empresa fornecedora fez um desconto de R\$ 8,00 no preço de cada caixa. Devido a isto, a pessoa conseguiu comprar duas caixas a mais, pagando os mesmos R\$ 396,00. Quantas caixas do produto tal pessoa comprou?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11
- E) 12

03. (ENEM) Para a identificação de pacientes com sintomas de gripe influenza A, a Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) informou hoje que os voos procedentes do Reino Unido, Espanha e Nova Zelândia também serão inspecionados por uma equipe da agência e por médicos da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero). Inicialmente, apenas os voos vindos do México, Canadá e Estados Unidos eram inspecionados. A decisão foi tomada durante reunião da Anvisa com representantes das companhias aéreas, da Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) e da Infraero, no Aeroporto Internacional de Cumbica, em Guarulhos, na Grande São Paulo.

(Adaptado de: <http://noticias.uol.com.br/cotidiano/2009/04/28/ult5772u3774.jhtm>, Acesso em: 09.05.2009.)

Em um voo proveniente de Miami, a Anvisa constatou que entre todas as pessoas a bordo (passageiros e tripulantes) algumas haviam passado pela cidade do México. No diagrama, U representa conjunto das pessoas que estavam nesse voo; P o conjunto dos passageiros; M o conjunto das pessoas que haviam passado pela cidade do México e A o conjunto das pessoas com sintomas da gripe influenza A.



Considerando verdadeiro esse diagrama, conclui-se que a região sombreada representa o conjunto das pessoas que, de modo inequívoco, são aquelas caracterizadas como:

- A) Passageiros com sintomas da gripe que não passaram pela cidade do México.
- B) Passageiros com sintomas da gripe que passaram pela cidade do México.
- C) Tripulantes com sintomas da gripe que passaram pela cidade do México.
- D) Tripulantes com sintomas da gripe que não passaram pela cidade do México.
- E) Tripulantes sem sintomas da gripe que passaram pela cidade do México.

04. (ENEM) Numa escola com 1200 alunos foi realizada uma pesquisa sobre conhecimento desses em duas línguas estrangeiras, inglês e espanhol. Nessa pesquisa constatou-se que 600 alunos falam inglês, 500 alunos falam espanhol e 300 não falam qualquer um desses idiomas. Escolhendo-se um aluno dessa escola ao acaso e sabendo-se que ele não fala inglês, qual a probabilidade de que esse aluno fale espanhol?

- A) $\frac{1}{2}$
 B) $\frac{5}{8}$
 C) $\frac{1}{4}$
 D) $\frac{5}{6}$
 E) $\frac{5}{14}$

05. (ENEM) No dia 17 de Maio próximo passado, houve uma campanha de doação de sangue em uma Universidade. Sabemos que o sangue das pessoas pode ser classificado em quatro tipos quanto a antígenos. Uma pesquisa feita com um grupo de 100 alunos da Universidade constatou que 42 deles têm o antígeno A, 36 têm o antígeno B e 12 o antígeno AB. Sendo assim, podemos afirmar que o número de alunos cujo sangue tem o antígeno O é:

- A) 20 alunos
 B) 26 alunos
 C) 34 alunos
 D) 35 alunos
 E) 36 alunos

GABARITO:

1 -	2 -	3 -	4 -	5 -
-----	-----	-----	-----	-----

EXERCÍCIOS DE REVISÃO

01. (ADAPTADA ENEM) Um grupo de alunos de uma escola deveria visitar o Museu de Ciências e o Museu de História da cidade. Quarenta e oito alunos foram visitar pelo menos um desses museus. 20% dos que foram ao museu de Ciências visitaram o de História, 25% dos que foram ao museu de História visitaram o de Ciências. Calcule o número de alunos que visitaram ambos.

- A) 18
 B) 4
 C) 20
 D) 8
 E) 6

02. (ENEM) Em relação aos principais conjuntos numéricos, é CORRETO afirmar que:

- A) Todo número racional é natural, mas nem todo número natural é racional.
- B) Todo número inteiro é natural, mas nem todo número natural é inteiro.
- C) Todo número real é natural, mas nem todo número natural é real.
- D) Todo número racional é inteiro, mas nem todo número inteiro é racional.
- E) Todo número irracional é real.

03. (ADAPTADA ENEM) Em uma enquete, várias pessoas foram entrevistadas acerca de suas preferências em relação a três esportes, Vôlei (V), Basquete (B) e Tênis (T), cujos dados estão indicados na tabela a seguir: De acordo com esses dados, é correto afirmar que, nessa enquete, o número de pessoas entrevistadas foi:

ESPORTE	Nº DE PESSOAS
V	300
B	260
T	200
V e B	180
V e T	130
B e T	100
V, B e T	50
Nenhum	40

- A) 400
- B) 440
- C) 490
- D) 530
- E) 570

04. (ADAPTADA ENEM) Os senhores A, B e C concorriam à liderança de certo partido político. Para escolher o líder, cada eleitor votou apenas em dois candidatos de sua preferência. Houve 100 votos para A e B, 80 votos para B e C e 20 votos para A e C. Em consequência:

- A) Venceu A, com 120 votos.
- B) Venceu A, com 140 votos.
- C) A e B empataram em primeiro lugar.
- D) Venceu B, com 140 votos.
- E) Venceu B, com 180 votos.

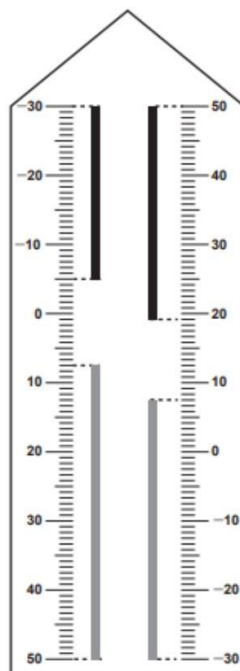
05. (ADAPTADA ENEM) Em uma escola circulam dois jornais: Correio do Grêmio e O Estudante. Em relação à leitura desses jornais, por parte dos 840 alunos da escola, sabe-se que: - 10% não leem esses jornais; - 520 leem o jornal O Estudante; - 440 leem o jornal Correio do Grêmio. Calcule o número total de alunos do colégio que leem os dois jornais.

- A) 201
- B) 202
- C) 203
- D) 204
- E) 205

06. (ENEM – 2004) – Um fabricante de cosméticos decide produzir três diferentes catálogos de seus produtos, visando a públicos distintos. Como alguns produtos estarão presentes em mais de um catálogo e ocupam uma página inteira, ele resolve fazer uma contagem para diminuir os gastos com originais de impressão. Os catálogos C1, C2 e C3 terão, respectivamente, 50, 45 e 40 páginas. Comparando os projetos de cada catálogo, ele verifica que C1 e C2 terão 10 páginas em comum; C1 e C3 terão 6 páginas em comum; C2 e C3 terão 5 páginas em comum, das quais 4 também estarão em C1. Efetuando os cálculos correspondentes, o fabricante concluiu que, para a montagem dos três catálogos, necessitará de um total de originais de impressão igual a:

- A) 135
- B) 126
- C) 118
- D) 114
- E) 110

07. (ENEM – 2017) – Neste modelo de termômetro, os filetes registram as temperaturas mínima e máxima do dia anterior e os filetes na cor cinza registram a temperatura ambiente atual, ou seja, no momento da leitura do termômetro.



Por isso ele tem duas colunas. Na da esquerda, os números estão em ordem crescente, de cima para baixo, de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ até $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na coluna da direita, os números estão ordenados de forma crescente, de baixo para cima, de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ até $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

A leitura é feita da seguinte maneira:

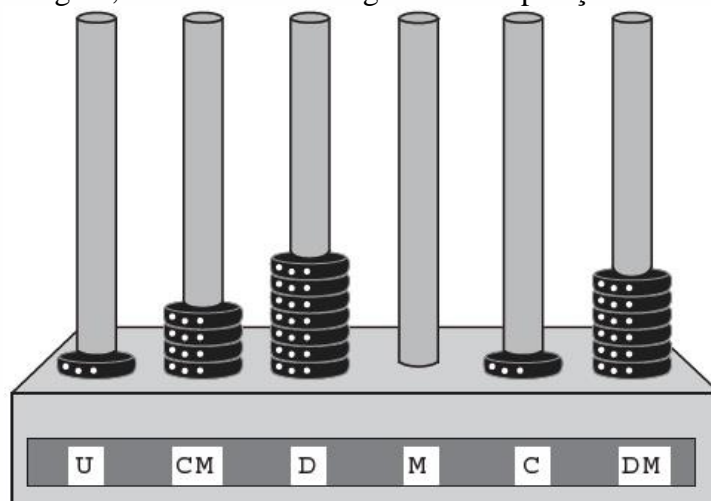
- a temperatura mínima é indicada pelo nível inferior do filete preto na coluna da esquerda.
- a temperatura máxima é indicada pelo nível inferior do filete preto na coluna da direita.
- a temperatura atual é indicada pelo nível superior nos filetes cinzas nas duas colunas.

Qual é a temperatura máxima mais aproximada registrada nesse termômetro?

- A) $5\text{ }^{\circ}\text{C}$
 B) $7\text{ }^{\circ}\text{C}$
 C) $13\text{ }^{\circ}\text{C}$
 D) $15\text{ }^{\circ}\text{C}$
 E) $19\text{ }^{\circ}\text{C}$

08. (ENEM) O ábaco é um antigo instrumento de cálculo que usa notação posicional de base dez para representar números naturais. Ele pode ser apresentado em vários modelos, um deles é formado por hastes apoiadas em uma base. Cada haste corresponde a uma posição no sistema decimal e nelas são colocadas argolas; a quantidade de argolas na haste representa o algarismo daquela posição. Em geral, colocam-se adesivos abaixo das hastes com os símbolos U, D, C, M, DM e CM que correspondem, respectivamente, a unidades, dezenas, centenas, unidades de milhar, dezenas de milhar e centenas de milhar, sempre começando com a unidade na haste da direita e as demais ordens do número no sistema decimal nas hastes subsequentes (da direita para esquerda), até a haste que se encontra mais à esquerda.

Entretanto, no ábaco da figura, os adesivos não seguiram a disposição usual.



Nessa disposição, o número que está representado na figura é

- A) 46 171
 B) 147 016
 C) 171 064
 D) 460 171
 E) 610 741

09. (ENEM) No contexto da matemática recreativa, utilizando diversos materiais didáticos para motivar seus alunos, uma professora organizou um jogo com um tipo de baralho modificado. No início do jogo, vira-se uma carta do baralho na mesa e cada jogador recebe em mãos nove cartas. Deseja-se formar pares de cartas, sendo a primeira carta a da mesa e a segunda, uma carta na mão do jogador, que tenha um valor equivalente àquele descrito na carta da mesa. O objetivo do jogo é verificar qual jogador consegue o maior número de pares. Iniciado o jogo, a carta virada na mesa e as cartas da mão de um jogador são como no esquema:



Segundo as regras do jogo, quantas cartas da mão desse jogador podem formar um par com a carta da mesa?

- A) 9
- B) 7
- C) 5
- D) 4
- E) 3

GABARITO:

01 - E	02 - E	03 - B	04 - E	05 - D	06 - C	07 - E	08 - A	09 - E
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------