SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

Concurso Público 2017

Agente de Segurança Penitenciária

Matemática

Conteúdo

Conjuntos numéricos: operações e propriedades. Equações e inequações de 1º grau e sistemas: resolução e problemas. Equações e inequações de 2º grau e sistemas: resolução e problemas. Funções: afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica. Razão e proporção. Regra de três simples e composta. Porcentagem. Juros simples e composto. Medidas de comprimento, superfície, volume, capacidade, massa e tempo. Áreas e perímetros de figuras planas. Volume e área de sólidos geométricos. Semelhança e Congruência de triângulos. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. Relações métricas no triângulo retângulo. Trigonometria: trigonometria no triângulo retângulo, Lei dos Senos e dos Cossenos, funções circulares, identidades trigonométricas, transformações, funções trigonométricas, equações e inequações trigonométricas. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. Polinômios: função polinomial, equações polinomiais, operações e propriedades. Estatística: Média aritmética simples e ponderada, moda, mediana, tabelas de frequência, medidas de dispersão e análise de tabelas e gráficos. Probabilidade. Análise Combinatória. Sequências e Progressões. Geometria Analítica. Números Complexos: operações e propriedades. Resolução de situações-problema.

Coletâneas de Exercícios pertinentes

Conjuntos Numéricos – números naturais, números inteiros, números racionais, números irracionais e números reais.

Números Naturais

Começando pelo zero e acrescentando uma unidade, vamos escrevendo o conjunto dos números naturais, representados pela letra **IN**:

IN = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...}

As reticências, significam que o conjunto não tem fim, pois um número natural sempre possui um **sucessor** e a partir do zero um **sucessor.**

Exemplos:

- o sucessor de 10 é 11 e o antecessor de 10 é 9.
- o ano que sucede 2003 é 2004 e 2002 antecede 2003.
- **Generalizando:** o sucessor de **n** é **n + 1** e o antecessor de **n** é **n - 1**.

Exercícios Resolvidos

1) Um número natural e seu sucessor chamam-se consecutivos. Escreva todos os pares de números consecutivos entre esses números: **2 - 10 - 9 - 101 - 0 - 1 - 256 - 702 - 500 - 255**

Resolução:

0 e 1; 1 e 2; 9 e 10; 255 e 256

2) Hudson disse: "Reinivaldo tem 45 anos. Thaís é mais velha que Reinivaldo. As idades de Reinivaldo e Thaís são números consecutivos. A minha idade é um número que é o sucessor do sucessor da idade de Thaís ". Quantos anos Hudson tem?

Resolução:

Como Thaís é mais velha que Reinivaldo e as suas idades são números consecutivos, então se Reinivaldo tem 45 anos, Thaís tem 46 anos. Como a idade de Hudson é o sucessor do sucessor de 46, então esta idade será 48 anos.

3) Escreva todos os números naturais que são maiores que 3 e menores que 7.

Resolução:

Seja o conjunto: $A = \{x \in IN \ / \ 3 < x < 7\}$***, por uma propriedade específica o enunciado do exercício ficará escrito desta forma, ilustrando todos os elementos fica assim:***

$A = \{4, 5, 6\}$

Adição

Um automóvel segue de João Pessoa com destino a Maceió. Seu condutor deseja passar por Recife, sabendo-se que a distância de João Pessoa até Recife é de 120 km e que Recife está a 285 km de Maceió, quantos quilômetros o automóvel irá percorrer até chegar em Maceió? Esta é uma pergunta relativamente fácil de responder, basta somar as distâncias: **285 + 120 = 405 km.**

Adição é uma operação que tem por fim reunir em um só número, todas as unidades de dois, ou mais, números dados.

O resultado da operação chama-se **soma ou total,** e os números que se somam, **parcelas ou termos.**

Propriedades

Fechamento - A soma de dois números naturais é sempre um número natural. **Exemplo:** **8 + 6 = 14**

Elemento Neutro - Adicionando-se o número 0 (zero) a um número natural, o resultado é o próprio número natural, isto é, o 0 (zero) não influi na adição. **Exemplo:** **3 + 0 = 3**

Comutativa - A ordem das parcelas não altera a soma. **Exemplo:** **3 + 5 + 8 = 16 ou 5 + 8 + 3 = 16**

Associativa - A soma de vários números não se altera se substituirmos algumas de suas parcelas pela soma efetuada. Os sinais empregados para associações são denominados:

( ) parênteses [ ] colchetes { } chaves

Exemplos:

8 + 3 + 5 = (8 + 3) + 5 = 11 + 5 = 16

13 + 5 + 2 + 7 = (13 + 5) + (2 + 7) = 18 + 9 = 27

De um modo geral → **a + (b + c) = (a + b) + c**

Nota:

Estudando-se as línguas, verificamos a importância da colocação das vírgulas para entendermos o significado das sentenças.

Exemplo:

1) "Tio Sérgio, André vai ao teatro."

2)"Tio, Sérgio André vai ao teatro."

Podemos verificar que essas duas sentenças apresentam significados diferentes, pelo fato da vírgula ter sido deslocada.

Nas expressões e sentenças matemáticas, os sinais de associação (parênteses, colchetes e chaves) podem funcionar como verdadeiras vírgulas. Resolvem-se os sinais na sequência:

( ) parênteses [ ] colchetes{ } chaves

Exemplo:

A expressão (10 - 5) + 2 = 5 + 2 = 7 e 10 - (5 + 2) = 10 - 7 = 3, são diferentes, daí a importância da associação.

Dissociativa - Em toda soma pode-se substituir uma parcela por outra cuja soma seja igual a ela. Esta propriedade é de sentido contrário da anterior.

Exemplo:

9 + 3 + 8 = (5 + 4) + 3 + 8 (Neste caso o número **9** foi dissociado em dois outros **5** e **4**).

De uma maneira geral (a + b) + c = a + b + c.

Observe que o **zero** como parcela não altera a soma e pode ser retirado.

Exemplo:

20 + 7 + 0 + 3 = 20 + 7 + 3

Subtração

Fabiano fez um depósito de R$ 1 200,00 na sua conta bancária. Quando retirou um extrato, observou que seu novo saldo era de R$ 2 137,00. Quanto Fabiano tinha em sua conta antes do depósito?

Para saber, efetuamos uma subtração:

2 137	→ ***minuendo***
− 1 200	→ ***subtraendo***
R$ 937,00	→ ***resto ou diferença***

Denomina-se **subtração** a diferença entre dois números, dados numa certa ordem, um terceiro número que, somado ao segundo, reproduz o primeiro. A subtração é uma operação inversa da adição.
O primeiro número recebe o nome de minuendo e o segundo de subtraendo, e são chamados termos da subtração. A diferença é chamada de resto.

Propriedades

Fechamento: - Não é válida para a subtração, pois no campo dos números naturais, não existe a diferença entre dois números quando o primeiro é menor que o segundo. **Exemplo: 3 - 5**

Comutativa: Não é válida para a subtração, pois → $9 - 0 \neq 0 - 9$

Associativa: Não é válida para a subtração, pois → $(15 - 8) - 3 = 7 - 3 = 4$ e $15 - (8 - 3) = 15 - 5 = 10$
Somando-se ou subtraindo-se um mesmo número aos termos de uma subtração, a diferença não se altera.
Exemplo: seja a diferença $15 - 8 = 7$, somando-se 4 aos seus dois termos, teremos:
→ $(15 + 4) - (8 + 4) = 19 - 12 = 7$

Multiplicação

Multiplicar é somar parcelas iguais.
Exemplo: **5 + 5 + 5 = 15**
Nesta adição a parcela que se repete (5) é denominada ***multiplicando*** e o número de vezes que o multiplicamos (3) é chamado ***multiplicador*** e o resultado é chamado de ***produto***.
Então:

$$\begin{array}{r l} 5 & \longrightarrow \textit{multiplicando} \\ \times\ 3 & \longrightarrow \textit{multiplicador} \\ \hline 15 & \longrightarrow \textit{produto} \end{array}$$

Multiplicação é a operação que tem por fim dados dois números, um denominado multiplicando e outro multiplicador, formar um terceiro somando o primeiro tantas vezes quando forem as unidades do segundo. O multiplicando e o multiplicador são chamados de fatores.

Propriedades

1) Fechamento - O produto de dois números naturais é sempre um número natural.
Exemplo: 5 x 2 = 10

2) Elemento Neutro - O número 1 (um) é denominado de elemento neutro da multiplicação porque não afeta o produto.
Exemplo: 10 x 1 = 10

3) Comutativa - A ordem dos fatores não altera o produto.
Exemplo: 5 x 4 = 20 ou 4 x 5 = 20

4) Distributiva em relação à soma e a diferença - Para se multiplicar uma soma ou uma diferença indicada por um número, multiplica-se cada uma das suas parcelas ou termos por esse número, e em seguida somam-se ou subtraem-se os resultados.
Exemplos:
1º) (4 + 5) x 3 = 4 x 3 + 5 x 3 = 27
2º) (7 - 4) x 5 = 7 x 5 - 5 x 4 = 15

Essa propriedade é chamada **distributiva** porque o multiplicador se distribui por todos os termos.
Para multiplicar uma soma por outra, pode-se multiplicar cada parcela da primeira pelas parcelas da segunda e somar os produtos obtidos.

Exemplo: **(6+ 3) x (2 + 5) = 6 x 2 + 6 x 5 + 3 x 2 + 3 x 5 = 63**

Divisão

→ Divisão Exata

Divisão exata é a operação que tem por fim, dados dois números, numa certa ordem, determinar um terceiro que, multiplicado pelo segundo, reproduza o primeiro. A indicação dessa operação é feita com os sinais: ou ÷ que se lê: **dividido por.** O primeiro número chama-se **dividendo,** o segundo **divisor** e o resultado da operação, **quociente.**

Exemplo: 15 : 3 = 5, pois 5 x 3 = 15
Onde 15 é o dividendo, 3 é o divisor e 5 é o quociente.

→ Divisão Aproximada

No caso de se querer dividir, por exemplo, 53 por 6, observa-se que não se encontra um número inteiro que, multiplicado por 6, reproduza 53, pois 8 × 6 = 48 **é menor que** 53 e 9 × 6 = 54 **é maior que** 53.
O número 8, que é o maior número que multiplicado por 6 não ultrapassa o dividendo 53, é denominado quociente aproximado a menos de uma unidade por falta, porque o erro que se comete, quando se toma o número 8 para o quociente, é menor que uma unidade. Temos, assim, a seguinte definição: chama-se **resto** de uma divisão aproximada a diferença entre o dividendo e o produto do quociente aproximado pelo divisor. A indicação dessa divisão é feita assim:

Dividendo	Divisor
Resto	Quociente

DIVIDENDO = DIVISOR × QUOCIENTE + RESTO

Exemplo:

53	6
5	8

⇒ 53 = 6 × 8 + 5

Números Inteiros

Na época do Renascimento, os matemáticos sentiram cada vez mais a necessidade de um novo tipo de número que pudesse ser solução de equações tão simples como,
x + 2 = 0, 2 x + 10 = 0, 4y + y = 0 e as ciências precisavam de símbolos para representar temperaturas acima e abaixo de **0ºC.**
Mas a tarefa não ficava só por criar um novo número, era necessário encontrar um símbolo que permitisse operar com esse número criado de um modo prático e eficiente.

O Conjunto dos Números Inteiros

Definimos o conjunto dos números inteiros como a reunião do conjunto dos números naturais, o conjunto dos números opostos dos números naturais e o **zero.** Este conjunto é denotado pela letra ℤ e pode ser escrito por ℤ = {.,.. ,4 ,3 ,2 ,1 ,0 ,1– ,2– ,3– ,4– ...}

Exemplos de subconjuntos do conjunto ℤ**:**

Conjunto dos números inteiros não negativos: $\mathbb{Z}_+$={ ... ,4 ,3 ,2 ,1 ,0}

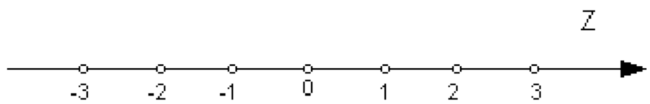
Conjunto dos números inteiros não positivos: $\mathbb{Z}_-$={.,.. ,1– ,2– ,3– ,4– 0}

Os números inteiros podem ser representados numa reta numerada, pelo que possuem uma determinada ordem. Visto aqui serem apresentados os números negativos, poderemos também discutir o módulo de um número assim como as operações que podemos realizar com eles. As operações que iremos abordar, juntamente com as suas propriedades, são a adição e a multiplicação.

Por fim falaremos também da potenciação dos números inteiros e a radiciação dos mesmos.

Reta Numerada

Geometricamente, o conjunto ℤ**,** pode ser representado pela construção de uma reta numerada, considerando o número **zero** como a origem e o número um em algum lugar, tomar a unidade de medida como a distância entre o **0** e o **1** e por os números inteiros da seguinte forma:



Observando a reta numerada, notamos que a ordem que os números inteiros obedecem é crescente da esquerda para a direita, e é por esta razão que indicamos com uma seta para a direita. Esta consideração é adaptada por convenção.

Tendo em conta, ainda, a reta numerada podemos afirmar que todos os números inteiros têm um e somente u**m antecessor** e também um e somente um **sucessor.**

Ordem e Simetria no Conjunto ℤ

O sucessor de um número inteiro é o número que está imediatamente à sua direita na reta **(**em ℤ**)** e o antecessor de um número inteiro é o número que está imediatamente à sua esquerda na reta **(em ℤ).**

Exemplo:

3 é sucessor de 2 e 2 é antecessor de 3

- 5 é antecessor de - 4 e - 4 é sucessor de -5

Todo o número inteiro **exceto o zero** possui um elemento denominado de simétrico, cuja característica é encontrar-se à mesma distância da origem que o número considerado.

Módulo de um número inteiro

O módulo ou valor absoluto de um número inteiro é definido como sendo o maior valor (máximo) entre um número e o seu elemento oposto e pode ser denotado pelo uso de duas barras verticais. Assim:

$$|\mathbf{x}| = \mathbf{max}\{-\mathbf{x}, \mathbf{x}\}$$

Exemplo:

$$|\mathbf{0}| = \mathbf{0}$$

$|8| = 8$

$|-6| = 6$

Adição de números inteiros

Para entendermos melhor esta operação, associaremos aos números positivos a ideia de ganhar e aos números inteiros negativos a ideia de perder.

Exemplo:

perder 3 + perder 4 = perder 7

(-3) + (-4) = -7

ganhar 8 +perder 5 = ganhar 3

(+8) + (-5) = (+3)

Tem de se ter em atenção que, o sinal **(+)** antes do número positivo pode ser dispensado, mas o sinal **(-)** antes do número negativo nunca pode ser dispensado.

Subtração de números inteiros

A operação de subtração é uma operação inversa à da adição

Exemplo:

a) (+8) - (+4) = (+8) + (-4) = = +4

b) (-6) - (+9) = (-6) + (-9) = -15

c) (+5) - (-2) = (+5) + (+2) = +7

Conclusão: Para subtrairmos dois números relativos, basta que adicionemos ao primeiro o oposto do segundo.

Observação: A subtração no conjunto Z tem apenas a propriedade do fechamento (a subtração é sempre possível)

Eliminação de Parênteses precedidos de Sinal Negativo

Para facilitar o cálculo, eliminamos os parênteses usando o significado do oposto. Veja:

a) -(+8) = -8 (significa o oposto de +8 é -8)

b) -(-3) = +3 (significa o oposto de -3 é +3)

analogicamente:

a) -(+8) - (-3) = -8 +3 = -5

b) -(+2) - (+4) = -2 - 4 = -6

c) (+10) - (-3) - +3) = 10 + 3 - 3 = 10

Conclusão: podemos eliminar parênteses precedidos de sinal negativo trocando-se o sinal do número que está dentro dos parênteses.

Multiplicação de números inteiros

A multiplicação funciona, explicando de uma forma muito simplificada, como o adicionar de números iguais. Poderíamos analisar tal situação como o fato de estarmos a ganhar repetidamente alguma quantidade.

Exemplo:

Ganhar um objeto 30 vezes consecutivas, significa ganhar 30 objetos e podemos representar esta repetição por um **x**, isto é **1 + 1 + ... + 1 = 30 x 1 = 30**

Se trocarmos o número **1,** por **(-2),** ficamos com **(-2) + (-2) + ... + (-2) + (-2) = 30 x (-2) = - 60**

Observamos que a multiplicação é um caso particular da adição onde os valores são repetidos.
A multiplicação tem, no entanto, algumas regras que têm de ser seguidas. Elas são:

(+1) x (+1) = (+1)
(+1) x (-1) = (-1)
(-1) x (+1) = (-1)
(-1) x (-1) = (+1)

Assim podemos concluir que:

Sinais Iguais: Somam-se os números prevalecendo o sinal.

Exemplos:
(+2) + (+3) = +5
(-2) + (-3) = - 5

❖**Sinais Diferentes:** Subtraem-se os números prevalecendo o sinal do maior número em módulo.

Exemplos:
(-2) + (+3) = +1
(+2) + (- 3) = -1

Propriedades da multiplicação de números inteiros

➢ Associativa

Para todos **a, b, c** ∈ ℤ**: a x (b x c) = (a x b) x c**
Exemplo: 3 x (7 x 2) = (3 x 7) x 2

➢ Comutativa

Para todos **a, b** ∈ ℤ**: a x b = b x a**
Exemplo: 3 x 7 = 7 x 3 = 21

➢ Existência de elemento neutro

Existe um elemento em ℤ que multiplicado por qualquer outro número em ℤ o resultado é o próprio número. Este elemento é o **1** e vamos ter **z x 1 = z**
Exemplo: 7 x 1 = 7

➢ Existência de elemento inverso

Para todo o inteiro **z,** diferente de zero, existe um inverso

$$z^{-1} = \frac{1}{z}$$

tal que

$$z \times z^{-1} = z \times \frac{1}{z} = 1$$

Exemplo:

$$9 \times 9^{-1} = 9 \times \frac{1}{9} = 1$$

➢ Propriedade distributiva

Para todos **a, b, c em** ℤ**: a x (b + c) = (a x b) + (a x c)**

Exemplo: 3 x (4 + 5) = (3 x 4) + (3 x 5)

Divisão de números inteiros

- A divisão consiste, como o próprio nome diz, dividirmos, por exemplo, temos seis laranjas para serem divididas entre duas pessoas:
- Então temos:
Pessoa 1: 3 laranjas
Pessoa 2: 3 laranjas

Cada pessoa ficou com três laranjas. Agora podemos escrever isto matematicamente:
• Seis laranjas divididas entre duas pessoas:
6/2 = 3 ou 6 ÷ 2 = 3

Para encontrarmos as três laranjas para cada pessoa podemos pensar também, qual é o número que multiplicado por 2 (divisor) dá as seis laranjas.
3 x 2 = 6

- Utilizando o raciocínio acima, podemos agora dividir utilizando números negativos.
Exemplos:
• $\frac{32}{8}$ = 4 , pois 4x8 = 32
• $\frac{32}{-8}$ = -4, pois (-4) x (-8) = 32

• $\frac{-32}{8}$ = -4, pois (-4) x 8= -32
• $\frac{-32}{-8}$, pois 4 x -(8) =-32

ATENÇÃO

- Observando os exemplos acima podemos ver que números de **sinais iguais resultam em um número positivo**, não importando se a operação é multiplicação ou divisão e **números de sinais diferentes resultam em um número negativo**. Assim podemos construir uma tabela de sinais para a multiplicação e para a divisão:

(+)	x	(+)	=	(+)		(+)	÷	(+)	=	(+)
(–)	x	(–)	=	(+)		(–)	÷	(–)	=	(+)
(+)	x	(–)	=	(–)		(+)	÷	(–)	=	(–)
(–)	x	(+)	=	(–)		(–)	÷	(+)	=	(–)

- Como no caso de expressões com parênteses ( ), colchetes [ ] e chaves { } onde temos a prioridade nesta sequência; dentro destes resolvemos primeiro as multiplicações e divisões e só depois as adições e subtrações.
Exemplos:
• {[(7 – 3) x 2] + 2}
{[4 x 2] + 2}
{8 + 2}
10
• {[7 – (3 x 2)] + 2}
{[7 – 6] + 2}
{1 + 2}
3
• 20 + 30 ÷ 5
20 + 6
26

- (20 + 30) ÷ 5
  50 ÷ 5
  10

Exercícios Resolvidos

1) Calcule a soma algébrica**: -150 - 200 + 100 + 300**

Resolução:
-150 - 200 + 100 + 300
-350 + 100 + 300
-250 + 300
50

2) Alexandre tinha 20 figurinhas para jogar bafo. Jogou com Marcelo e perdeu 7 figurinhas, jogou com Jorge e ganhou 2, ao jogar com Gregório ganhou 3 e perdeu 8 e com Hudson ganhou 1 e perdeu 11. Com quantas figurinhas ficou Alexandre no final do jogo?

Resolução:
Representando em soma algébrica:
20 - 7 + 2 + 3 - 8 + 1 - 11 = 0

Resposta: Nenhuma.

3) Calcule o valor da expressão abaixo:
{(16 - 4) + [3x (-2) - 7x1]} x [-12 - (- 4) x 2 x 2] + (-7) x2 - 3 x (-1)

Resolução:
{(16 - 4) + [3 x(-2) - 7x1]} x [-12 - (- 4) x2 x2] + (-7) x2 - 3 x (-1)
{12 + [-6 - 7]} x [-12 - (-16)] + (-14) - (-3)
{12 + [-13]} x [-12 + 16] - 14 + 3
{12 - 13} x 4 - 14 + 3
{-1} x4 - 14 + 3
- 4 - 14 + 3
-18 + 3
-15

Curiosidade!
A matemática como todas as ciências têm os seus períodos em que são influenciados pelas línguas em que se fazem as maiores descobertas e existem maiores comunidades de praticantes (com consequente maior número de publicações e comunicações).

O Z para os números inteiros é um exemplo disso.
Z vêm de "Zahl" em alemão que significa "inteiro", ou seja se tivesse sido um matemático português ou se a matemática nessa altura tivesse sido predominantemente praticada por portugueses hoje provavelmente chamaría-mos o conjunto dos números inteiros de I.

A utilização de Z foi iniciada pelo Sr. Edmund Landau em 1930 no livro "Grundlagen der Analysis", que se tornou um livro popular na época. Como é uma tendência natural do ser humano e da linguagem em particular, de se utilizar os símbolos mais utilizados, foi este o símbolo que ficou...

☞ Exercícios para resolver

Gabarito: no final da Coletânea de exercícios

01. O produto de (-5) . (-8) é:

a) -13 b) +3 c) +40 d) +13

02. O número que somado a 4 dá como resultado -8 é:

a) -12 b) -4 c) -16 d) +12

03. O quociente de (-45) : (+9) é:

a) -36 b) -5 c) 54 d) Impossível

04. O módulo de (-12) é:
a) 0 b) -12 c) 12 d) 10

05. O módulo da soma de (-12) + (-4) + (-8) é:

a) -24 b) 0 c) -16 d) +24

06. O simétrico da soma de (-9) + (-2) é:

a) +11 b) -7 c) -11 d) +7

07. O valor de (+20) - (+10) é:

a) 30 b) 10 c) -30 d) -10

08. O número que eu devo subtrair de 7 para se obter -11 é

a) 18 b) 4 c) -4 d) -18

09. O *valor* de $[(2)^3]^2$ é:

a) -8 b) -64 c) -12 d) 64

Gabarito

01 - C	02 -	03 -	04 -	05 -	06 -	07 -	08 -	09 -	*******

Exercícios para resolver
Gabarito: no final da Coletânea de exercícios

BATERIA DE EXERCÍCIOS 1 - Adição de Números Inteiros

1) 65 + 30
2) 90 + 50
3) 180 + 60
4) 30 + 220
5) 500 + 200
6) 1200 + 800
7) 300 + 3700
8) 2500 + 2500
9) 75 + 98
10) 526 + 708
11) 7218 + 4934
12) 98519 + 37412
13) 74 + 959
14) 846 + 67
15) 98 + 1127
16) 8017 + 89
17) 87 + 99933
18) 98487 + 98
19) 346 + 1204
20) 1260 + 498
21) 184 + 12084
22) 16815 + 318
23) 3200 + 56420
24) 25510 + 4017
25) 1017 + 49 + 918
26) 89 + 34115 + 8 + 997
27) 77 + 7777 + 959 + 95 + 599
28) 1199 + 91 + 617 + 9 + 19 + 168.

BATERIA DE EXERCÍCIOS 2 - Subtração de Números Inteiros

1) (+7) - (+3) =
2) (+5) - (-2) =
3) (-3) - (+8) =
4) (-1) -(-4) =
5) (+3) - (+8) =
6) (+9) - (+9) =
7) (-8) - (+5) =
8) (+5) - (-6) =
9) (-2) - (-4) =
10) (-7) - (-8) =
11) (+4) -(+4) =
12) (-3) - (+2) =
13) -7 + 6 =
14) -8 -7 =
15) 10 -2 =
16) 7 -13 =
17) -1 -0 =
18) 16 - 20 =
19) -18 -9 =
20) 5 - 45 =
21) -15 -7 =
22) -8 +12 =
23) -32 -18 =
24) 7 - (-2) =
25) 7 - (+2) =
26) 2 - (-9) =
27) -5 - (-1) =
28) -5 -(+1) =
29) -4 - (+3) =
30) 8 - (-5) =

BATERIA DE EXERCÍCIOS 3 - Multiplicação de Números Inteiros

1) 7200 x 0
2) 1 x 32
3) 8 x 10
4) 100 x 720
5) 700 x 1000
6) 10000 x 220
7) 85 x 9
8) 7 x 456
9) 3132 x 9
10) 8 x 88876
11) 60 x 60
12) 800 x 800
13) 1400 x 90
14) 372 x 80
15) 78 x 67
16) 307 x 54
17) 42 x 8187
18) 94723 x 43
19) 719 x 721
20) 6185 x 497
21) 654 x 14269
22) 5146 x 2427
23) 77852 x 9874
24) 120 x 420
25) 8200 x 4500
26) 125 x 108
27) 7008 x 182
28) 5008 x 2003
29) 85 x 4 x 27
30) 5 x 105 x 48 x 300.

BATERIA DE EXERCÍCIOS 4 - Divisão Exata de Números Inteiros

1) 0 : 0
2) 0 : 821
3) 79 : 0
4) 28000 : 1
5) 94 : 94
6) 7777 : 7777
7) 200 : 10
8) 48000 : 100
9) 300000 : 1000
10) 70000 : 10000
11) 96 : 8
12) 65 : 5
13) 696 : 6
14) 770 : 5
15) 432 : 9
16) 539 : 7
29) 72 : 18
30) 90 : 15
31) 246 : 82
32) 376 : 47
33) 876 : 146
34) 906 : 453
35) 1856 : 464
36) 4608 : 576
37) 9264 : 2316
38) 8984 : 1123
39) 943 : 41
40) 828 : 12
41) 5967 : 39
42) 7735 : 65
43) 6536 : 86
44) 7469 : 77
57) 39366 : 486
58) 30832 : 656
59) 427714 : 274
60) 154854 : 126
61) 378231 : 581
62) 985036 : 997
63) 73122 : 5223
64) 87992 : 1294
65) 254160 : 1765
66) 832464 : 2214
67) 349632 : 9712
68) 566566 : 6226
69) 14000 : 200
70) 42000 : 140
71) 535 : 5
72) 707 : 7

17) 8526 : 7
18) 8924 : 4
19) 3312 : 8
20) 5373 : 9
21) 84246 : 3
22) 82584 : 6
23) 85688 : 8
24) 10044 : 9
25) 493668 : 4
26) 848926 : 2
27) 342774 : 6
28) 433332 : 9
45) 88536 : 56
46) 77472 : 24
47) 22764 : 28
48) 50635 : 65
49) 486136 : 14
50) 852096 : 32
51) 321636 : 49
52) 725112 : 81
53) 7686 : 427
54) 7644 : 147
55) 41904 : 194
56) 33264 : 168
73. 8428 : 7
74) 31264 : 8
75) 72804 : 4
76) 261048 : 3
77) 8056 : 8
78) 7021 : 7
79) 72576 : 72
80) 47235 : 47
81) 432432 : 54
82) 330594 : 66
83) 70028 : 7
84) 60042 : 6

BATERIA DE EXERCÍCIOS 5 - Divisão com Resto de Números Inteiros

1) 90 : 7
2) 695 : 3
3) 4683 : 2
4) 36162 : 8
5) 342775 : 6
6) 99 : 16
7) 539 : 67
8) 3822 : 27
9) 32958 : 36
10) 540270 : 19
11) 644 : 268
12) 2799 : 298
13) 83231 : 847
14) 712506 : 252.
15) 6187 : 1114
16) 78275 : 2115
17) 298664 : 8765

BATERIA DE EXERCÍCIOS 6 - Expressão Aritmética.

1) 38 + 20 - 16
2) 15 - 5 - 2 + 6 - 1
3) 42 - 20 - 10 + 3
4) 12 + 8 + 20 - 30 - 8
5) 40 - 8 x 2 - 6 x 3
6) 7 + 3 x 9 - 5 x 5
7) 5 . 3 + 16 : 4 - 19
8) 16 + 3 x 4 - 10 : 5
9) 15-5 - (2 + 6) - 1
10) 15 - (5 - 2 + 6) - 1
11) 5 + 6 . (2 + 5) - 10
12) 7 . (10 - 8) + (5 - 3)
13) 8 - 3 : (2 + 1) + 2 . 4
14) (6 x 8) : 24 + 5 - 2 . (3 - 2)
15) 3 + 2 . (18 : 6 + 4) - 10
16) 3 + [5 + 3 . 4 - (8 + 4)]
17) 2 + [(5 x 2) : 2 - (4 . 0 x 2)]
18) [25 - (4 . 2)] + [1 + 27]
19) 36 + 2 x [16 - 2 . (8 - 3 x 1)] - 9 . 5
20) {32 - [5 + (3 . 7 - 4)]} : 5 + 9 x 2 - (64 - 60) . 5
21) 33 + {2 . 7 - [6 + (10 - 2 x 4) + 1] + 16} - 49 + 1
22) {21 + [7 x (33 - 22) - 50] : (9 . 3)} : 11 + 8
23) 2^3 + 5 . 3 - 4^2
24) 3^2 : 9 + 5 . 1^6 - 4^0
25) 3^2 x 5 - 6^2 + 2^3 + 1^4
26) 10^2 : 5^2 + 3^0 . 2^2 - 2^3
27) 6 + (2 x 5 - 3^2) . 2
28) 20 - 5 x (2^2 - 1) + 2^2 - 3 . (3 - 2)
29) (3^2 + 1) : 5 + (5 - 3)^2 - (4^2 - 3 . 5)
30) (4^2 - 4 x 3) . 2 + 3^2 x 2 - 40 : 4
31) 9^2 : (5^2 + 2) + (3 + 1)^2 : 2^3 - 10^0
32) 53 - (3 . 2 + 1)^2 + (3^2 + 4^2) : 5^2- 1^5
33) 80 - [2^5 - 3 . (2^2 - 1)]
34. [12 : 2^2 + 10 . (11 - 3^2) + 2] : (3 x 2 - 1)^2
35) 12^2 - [4^2 + 3 . (10^2- 8^2)] + (3^2 + 2^3 - 1) : 4^2
36) 10 + 2 . [3^3 + (5^2 - 3 . 8) + 4] - (6^2 : 9 + 2)
37) {5 + 2 . [15 - (2^4 : 8) + 3 . (2^3 - 7)] - 3^3}
38) {3^2 : [(9 - 16 : 2)]} : {15 : (2^2 + 1)}
39) (1)^2 : {3 + 2 . [5 - 2 : 2] + 5 (3 - 1^2)}0
40) 30 : {2^3 . [5^2 - 2^3 . (4 - 3)^2 - (3 . 5)]} : 5
41) (3 . 2)^2 : 9 -2 . V4
42) 5^2 : 5 + 6 : (5 - 2) - V9
43) 10 : (3^2 - 4) - 5 . (V16 - 4)
44) 6 + V81 . 2 (9 : 9) - 2^3
45) 50-3.(10:5+1)^2 - (V25-V16)^2
46) [100 : 25 + 3 . (V9 + 2^2)]
47) V49-[4^3-3.(1 + 50 : 5 . 7^0 + 10)]
48) 61 - [1 - (2 + 5. 3^2)^0 + V64 : 2^2]

BATERIA DE EXERCÍCIOS 7 - Problemas com Números Inteiros.

01) O numeral que representa o número quatro milhões e cinco é:

02) Ao numerarmos as páginas de um livro de 10 a 25, quantos algarismos empregamos?

03) Adicione 16 a 43. Da soma, subtraia 35.

04) Subtraia 24 de 109. A esta diferença, adicione 85.

05) Adicione 36, 48 e 53. Da soma, subtraia 97.

06) Tome 308 e dele subtraia 192. Da diferença, subtraia 45. A esta diferença, adicione 81.

07) Multiplique 27 por 34. Ao produto, adicione 152.

08) Calcule a diferença entre 87 e 43. A seguir, multiplique a diferença por 11.

09) Adicione 26 a 42. A seguir, multiplique a soma por 25.

10) Multiplique 43 por 12. Do produto, subtraia 516.

11) Para cobrir a distância entre duas cidades, um automóvel A, modelo a gasolina, consome 20 litros e um automóvel B, modelo a álcool, consome 26 litros. Sabe-se que o preço do litro de gasolina é R$ 217,00 e o preço do litro de álcool é R$ 141,00. Qual a quantia que o proprietário do carro a álcool economiza nessa viagem?

12) O preço de uma corrida de táxi é formado de duas partes: uma fixa, chamada "bandeirada", e uma variável, de acordo com o número de quilômetros percorridos. Em São Paulo, a "bandeirada" é de R$ 960,00 e o preço por quilômetro percorrido é de R$ 350,00. Quanto pagará uma pessoa que percorrer, de táxi, 12 quilômetros?

13) Multiplique 27 por 34. Divida o produto obtido por 9.

14) Multiplique 13 por 12 e ao produto adicione 52. A seguir, divida a soma por 26.
15) Adicione 42 e 26 e divida a soma por 17. Ao resultado, adicione 117.
16) Calcule a diferença entre 87 e 49. Multiplique essa diferença por 10 e divida o resultado por 20.

17) Gláucia comprou roupas, gastando um total de R$ 214.000,00. Deu R$ 24.000,00 de entrada e o restante da dívida vai pagar em 5 prestações mensais iguais. Qual é o valor de cada prestação?

18) Deseja-se colocar 750 peças de um certo produto em caixas onde caibam 45 peças em cada uma. Quantas caixas são necessárias? Quantas peças vão sobrar?

19) Sendo n = (2 x 6 - 5) . 10 + 10, o dobro do número n é igual a:

20) Sabe-se que x e y são dois números naturais diferentes de zero. Sabe-se, também, que x = y. Nessas condições, podemos dizer que:
a) x . y = 0.
b) x . y = 2.
c) x . y = x^2.
d) x . y = 2x.
e) x . y = 2y

21) O dobro de 3750 é:

22) Qual é o quíntuplo de 280?

23) O quádruplo de quatro mais quatro é:

24) Quanto vale a terça parte de três, mais três?

25) Calcule o quíntuplo da metade do dobro de 64.

26) A quarta parte do dobro da quinta parte de oitenta é:

27) Qual é o número que vem antes do número que vem antes do número 27?

28) Certo número, Multiplicado por 8, dá 160; multiplicado por 4, quanto dará?

29) O dobro do triplo do dobro de três é:

30) Ao se escrever de 1 a 30, quantas vezes o algarismo 2 é utilizado?

31) Determine o menor número de três algarismos diferentes.

32) Qual é o maior número de quatro algarismos?

33) Em cinco vezes vinte, quantas vezes há quatro?

34) O consecutivo ou o sucessivo de 29 é:

35) Entre 30 e 35, qual é o maior número ímpar?

36) Calcule o número antecedente ou precedente do número 73.

37) Qual é o complemento aritmético de 3?

38) O complemento aritmético de 720 é:

39) Qual é o número que se deve somar a 39 para se obter 5 vezes o valor de 40?

40) 85 + AB = 122. A x B = ?

41) 94 - 26 = PS. P + S = ?

42) 8PA + 219 = 1067. A : P = ?

43) 97 : A = 16. Resto: 1. A = ?

44) Numa divisão, o dividendo é 1529, o divisor, 62, e o quociente, 24. Quanto vale o resto?

45) X : 7 = 26. Resto: 2. X = ?

46) Numa divisão, o dividendo é 824, o divisor, 3, e o resto, 2. Qual é o valor do quociente?

47) O menor de quatro irmãos tem 21 anos e cada um é 2 anos mais velho que o seguinte. Qual é a soma das idades?

48) Certa pessoa tem três dividas a pagar: a 1a, de R$ 1.285,00, a 2a, tanto quanto a 1a mais R$ 195,00 e a 3a tanto quanto as duas primeiras juntas. Quanto deve?

49) Se tivesse 35 cavalos a mais do que tenho, teria 216. Quantos cavalos tem meu irmão se o número dos meus excede ao número dos dele de 89?