

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 9 \\ (F \nabla 9) &\downarrow(C \times 9) \\ (B - F) &\nabla(5 \times 6) \\ (\downarrow(9 \div 4)) &+ (B \uparrow F) \\ (9 - F) &- (6 \times F) \\ (\uparrow(6 \div F)) &\nabla(4 \times 9) \\ (9 \uparrow 2) &\nabla(\uparrow(F \div F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 3 \\ (8 - 5) &\downarrow(\uparrow(D \div F)) \\ (\uparrow(D \div F)) &\uparrow(4 \downarrow F) \\ \uparrow((F \uparrow 4) \div (\uparrow(A \div 4))) & \\ (4 \nabla F) &\nabla(B - F) \\ (\uparrow(7 \div 7)) &\nabla(4 + F) \\ (F \nabla 8) &\nabla(A \uparrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 9 \\ (3 \uparrow F) &\times (8 \nabla F) \\ \uparrow((3 \downarrow 9) \div (C \nabla F)) & \\ (\uparrow(3 \div F)) &\downarrow(D \downarrow F) \\ (6 + 7) &- ((7 \nabla 9) \downarrow(D \times F)) \\ (A + 4) &- (8 \downarrow 4) \\ (\uparrow(3 \div F)) &+ (4 - 9) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 2$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 6 \\ (A \nabla 9) &\times ((B \times F) \uparrow(6 - 9)) \\ (\uparrow(C \div F)) &\nabla(C \downarrow 9) \\ (5 \downarrow F) &- (6 \times 7) \\ (D \nabla 3) &- (\uparrow(7 \div 4)) \\ (F - F) &- (F + F) \\ (C \uparrow F) &\downarrow(\downarrow(D \div 6)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 6 \\ (5 \times F) &\downarrow(\downarrow(D \div 8)) \\ (3 \times F) &- (5 \times F) \\ (9 + 6) &\nabla(5 \uparrow 8) \\ (\uparrow(C \div F)) &\times (D - F) \\ (4 - F) &\uparrow((F \nabla 4) \downarrow(4 - 6)) \\ (\downarrow(2 \div F)) &- (A + 4) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 9 \\ ((D \nabla 4) \downarrow(A - 5)) &\uparrow(2 \times 9) \\ (C \downarrow F) &- (D \downarrow 4) \\ (F \downarrow 9) &\times (C \times 5) \\ (D \times 5) &\uparrow(F \uparrow F) \\ \downarrow(((B \downarrow 5) \uparrow(B - 6)) \div (2 - F)) & \\ \uparrow((C - 9) \div (\uparrow(A \div 5))) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 194

1	2	3
4	5	6



409-76001 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla (\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 3 \\ (8 \nabla F) &\nabla (7 \uparrow 7) \\ (4 \times F) &+ (2 \times F) \\ ((C - F) \uparrow (9 + 7)) &\times (\downarrow(B \div 6)) \\ (B \uparrow F) &+ (F \downarrow 7) \\ (9 + F) &\nabla (3 \uparrow 6) \\ (\uparrow(4 \div F)) &\times (\downarrow(5 \div 9)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 7 \\ [((3 \times 9) \div (\uparrow(F \div F)))] & \\ (6 \uparrow 5) &- ((F - 8) \nabla (C + 5)) \\ (A + F) &\uparrow (3 \uparrow F) \\ (\uparrow(A \div 9)) &\times (F - 9) \\ ((B \downarrow F) \nabla (4 \times 2)) &+ (5 - 8) \\ (\downarrow(C \div F)) &\nabla (4 \nabla 3) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 6 \\ (A \uparrow F) &\nabla (A + 7) \\ (D + 8) &\nabla (9 - 5) \\ (F \times F) &+ ((5 + F) \downarrow (7 \nabla 3)) \\ (7 \downarrow F) &\uparrow (9 + F) \\ (6 \downarrow 7) &\nabla (4 \nabla F) \\ (9 \downarrow 8) &- (B \uparrow 2) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 6$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 3 \\ (4 \downarrow 8) &\nabla (D \times F) \\ (7 + F) &\uparrow (\uparrow(9 \div F)) \\ [((7 \downarrow 5) \div (A \nabla 7))] & \\ (7 \uparrow 4) &+ (A - 3) \\ [((F + F) \div (9 \times F))] & \\ (A \nabla 4) &\downarrow (4 \times F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 3 \\ (B - 5) &\times (F \downarrow 5) \\ (5 \downarrow F) &+ (A \uparrow 2) \\ (\downarrow(6 \div F)) &+ (6 \downarrow 6) \\ (D \downarrow 5) &\uparrow (B \downarrow F) \\ (D \times F) &- ((F \times F) + (C \uparrow 4)) \\ (\uparrow(3 \div F)) &\times ((3 - F) \downarrow (A \uparrow F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 7 \\ (A + 7) &\downarrow (A - F) \\ (9 - 3) &\nabla (\uparrow(C \div 7)) \\ (\uparrow(4 \div F)) &\downarrow (D \nabla F) \\ (9 + 2) &\downarrow (B \uparrow F) \\ (F + 2) &- (3 \times F) \\ (\uparrow(2 \div F)) &\downarrow (5 - 7) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 778

1	2	3
4	5	6



409-76199 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla (\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 7 \\ (2 + F) &- (7 \downarrow F) \\ (3 + F) &+ ((B - F) - (A \nabla F)) \\ (2 - 6) &\times (A \nabla F) \\ (6 - 6) &\uparrow ((3 \nabla 6) - (F - F)) \\ \downarrow((B \nabla 6) \div (F \times F)) & \\ (2 + F) &\times (A + 7) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 9 \\ (6 \times 3) &\uparrow (5 - F) \\ ((5 \times F) \times (B \uparrow F)) &\times (B - F) \\ ((4 + 7) \downarrow (2 \uparrow F)) &+ (F \uparrow 8) \\ (D + F) &+ (A \downarrow F) \\ (6 + 4) &+ (\uparrow(4 \div F)) \\ (3 - F) &\downarrow (F \uparrow 9) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 8 \\ (A - F) &\times (D \downarrow 6) \\ (4 \times F) &\downarrow ((A \times F) \uparrow (6 \times F)) \\ ((F \uparrow 2) \nabla (D + F)) &\times (\downarrow(C \div F)) \\ (7 \nabla 3) &\downarrow (B - F) \\ (3 + F) &\uparrow ((4 \uparrow F) + (\downarrow(B \div F))) \\ (7 \uparrow 4) &+ (3 \nabla F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 2$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 8 \\ (B \times 3) &\uparrow (C - 2) \\ (F + 5) &\nabla (A \times F) \\ (B \times 4) &\nabla (C - 2) \\ (3 \downarrow 2) &+ (C \times F) \\ (D \nabla 6) &- (\uparrow(9 \div 6)) \\ (B - F) &\downarrow (B \nabla 8) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 6 \\ (F + F) &\downarrow (4 \downarrow 4) \\ (8 - F) &\times (2 \downarrow 3) \\ (B \nabla F) &\uparrow (6 + F) \\ \downarrow((C \nabla 5) \div (A \nabla 3)) & \\ (C - 4) &+ (6 \times F) \\ ((6 \uparrow 4) \downarrow (D \times 8)) &\uparrow (7 - F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 2 \\ (D + F) &- (6 + 9) \\ ((\uparrow(A \div 7)) - (6 \downarrow F)) &- (8 \times 9) \\ (3 \times F) &\uparrow (6 - F) \\ (4 \downarrow F) &+ ((6 \nabla 2) + (C + F)) \\ (8 - F) &+ (D \downarrow F) \\ (9 \uparrow F) &+ (C \downarrow 6) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1636

1	2	3
4	5	6



409-76018 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 8 \\ ((\downarrow(8 \div 6)) \downarrow(4 \times F)) &\times (2 - 7) \\ (\downarrow(F \div 9)) + (\downarrow(B \div F)) & \\ (3 \uparrow F) \downarrow(2 \nabla F) & \\ ((C \nabla F) \times (C \times F)) \downarrow(8 + 8) & \\ (9 \nabla 5) \downarrow(B \times 4) & \\ (\downarrow(2 \div 4)) \downarrow(6 \nabla 8) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 5 \\ (5 \nabla 3) \uparrow((9 \times 8) \uparrow(A - F)) & \\ ((3 \nabla F) + (C \uparrow 4)) \nabla(D - 7) & \\ (D \times F) \nabla(\downarrow(5 \div F)) & \\ (B \downarrow 6) + (5 \uparrow 8) & \\ (5 \downarrow 8) \downarrow(9 - 7) & \\ (4 \downarrow 9) \downarrow(F \uparrow 9) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 6 \\ ((4 - 7) - (A \downarrow 3)) \times (6 \downarrow 4) & \\ (\downarrow(A \div 7)) + (\downarrow(6 \div 8)) & \\ (C \downarrow 3) - (C \nabla F) & \\ (C \downarrow 3) \downarrow(C \uparrow 3) & \\ (\uparrow(C \div 5)) - (8 \nabla F) & \\ (\uparrow(F \div 6)) \uparrow(F \nabla 3) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 2$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 7 \\ ((8 - F) \downarrow(6 - 2)) \downarrow(\downarrow(B \div 9)) & \\ (9 + F) \nabla(5 \uparrow 9) & \\ (C - F) \downarrow(C + 7) & \\ (3 \downarrow 9) \nabla(5 - F) & \\ (5 - 4) - (\downarrow(B \div 3)) & \\ ((A \downarrow F) - (8 - 3)) + (\downarrow(B \div 5)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 5 \\ [((F + F) \div (8 - F))] & \\ [((D \downarrow F) \div (\uparrow(7 \div F)))] & \\ (C \times 8) \downarrow(7 + F) & \\ ((4 \nabla 8) \downarrow(B + 7)) \times (D \uparrow F) & \\ (B \nabla F) \uparrow(\downarrow(9 \div 5)) & \\ (6 \times F) - ((9 \nabla 7) \times (F \downarrow 9)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 3 \\ ((\downarrow(9 \div 9)) - (7 - 3)) \times (4 - 7) & \\ (4 \times 6) \uparrow(4 \downarrow F) & \\ (F \times 6) + ((7 \times 6) - (2 - 3)) & \\ (8 \uparrow 5) \times ((4 + 2) - (7 + 5)) & \\ (\uparrow(A \div 8)) - (A + 4) & \\ (A \uparrow F) + (3 \uparrow F) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: -317

1	2	3
4	5	6



409-76025 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla (\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 4 \\ (8 \nabla 2) &\uparrow ((F - F) \nabla (D + 2)) \\ (C \downarrow 5) &\times (4 \uparrow F) \\ (A \downarrow 9) &\times (8 \uparrow 3) \\ ((C \downarrow F) - (8 \times 8)) &+ (3 \times 8) \\ (\uparrow(8 \div 3)) &\times (4 \nabla F) \\ ((3 - F) \downarrow (A \nabla F)) &- (D \uparrow 2) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 8 \\ (4 \downarrow 6) &+ (6 \uparrow 5) \\ (\uparrow((8 \uparrow 2) \div (8 - 4))) &+ ((8 \times F) \times (\downarrow(7 \div 6))) \\ (4 + 2) &\uparrow ((F \times F) - (B + 9)) \\ (D \times F) &\uparrow ((5 + F) + (2 \times 2)) \\ ((F \downarrow F) + (A \nabla F)) &\times (B + F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 2 \\ (B \downarrow F) &\uparrow (2 \uparrow F) \\ (2 - F) &\downarrow (C - 9) \\ (7 + 4) &\uparrow (6 \times F) \\ (F \nabla 5) &- ((8 \downarrow 9) \uparrow (2 - F)) \\ ((F - F) \times (3 + 5)) &- (A + 2) \\ (3 + F) &\times (A - 8) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 7$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 8 \\ (\downarrow(3 \div 3)) &\uparrow (\uparrow(6 \div 6)) \\ (A - F) &- (\downarrow(A \div 2)) \\ (8 \times 5) &\times (\downarrow(D \div F)) \\ (6 \nabla 6) &+ (F \uparrow 7) \\ (C + F) &\uparrow (A \uparrow 6) \\ (4 \downarrow 9) &\downarrow (\uparrow(8 \div F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 4 \\ ((C \uparrow F) - (2 \downarrow 9)) &- (5 \times 4) \\ (6 \nabla 3) &- ((8 \uparrow F) \times (3 - 3)) \\ (\downarrow(8 \div 6)) &+ ((5 \nabla F) - (A \uparrow F)) \\ \downarrow(((4 \downarrow F) + (F - F)) \div (4 \uparrow 4)) & \\ \downarrow(((C + F) \div (A \downarrow 3))) & \\ (9 \uparrow 8) &- (F \nabla F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 7 \\ (8 \times 7) &\downarrow (2 - F) \\ \downarrow(((C \times 4) \div (A \downarrow 8))) & \\ (6 \downarrow 9) &\times (A + 7) \\ (9 \times 9) &- (5 \times F) \\ (A \downarrow F) &+ (A \uparrow F) \\ (C - 2) &+ (4 \times F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 2469

1	2	3
4	5	6



409-76032 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 6 \\ (3 \times 9) &\times (7 + F) \\ (A \downarrow 3) &\uparrow((7 \nabla 7) + (D - F)) \\ (A + F) &\downarrow(B \downarrow F) \\ (7 \uparrow 8) &\uparrow((C \uparrow F) - (2 + F)) \\ (6 + 7) &\downarrow(2 - F) \\ (B \times F) &+ ((5 - 2) \times (4 \uparrow 5)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 4 \\ ((\uparrow(5 \div 2)) + (3 - 5)) &\uparrow(F \uparrow F) \\ (A - 7) &+ (\uparrow(8 \div F)) \\ (B - 5) &\downarrow(B \nabla F) \\ (2 \uparrow 8) &\uparrow((\uparrow(A \div F)) + (C + 6)) \\ (5 - F) &\uparrow(6 \times 6) \\ \uparrow((F \uparrow 7) \div (D \times F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 3 \\ \downarrow((7 - 2) \div (4 \nabla F)) & \\ (B \times 5) &\times (2 \downarrow 5) \\ \uparrow((D \downarrow 2) \div (2 \nabla F)) & \\ \downarrow(((D + F) \downarrow (7 + 4)) \div (3 \downarrow 2)) & \\ (6 - F) &+ (3 + 3) \\ (D \times 9) &\times (2 - F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 8$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 4 \\ (7 + 3) &- (8 \times F) \\ \uparrow((6 \downarrow 5) \div (B \downarrow F)) & \\ (A \uparrow F) &\times ((8 \nabla F) - (\uparrow(7 \div F))) \\ \downarrow((A \downarrow F) \div (5 - F)) & \\ (\downarrow(D \div 3)) &\times (4 \nabla 9) \\ (8 \downarrow 8) &\downarrow(D \downarrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 7 \\ (A \times F) &- (3 \times F) \\ ((A - 9) \uparrow(9 \nabla F)) &+ (6 \times 6) \\ (B \downarrow 3) &\uparrow(B \times 3) \\ (\downarrow(A \div F)) &\times (B \uparrow F) \\ \downarrow((B + 6) \div (A \downarrow 7)) & \\ (6 - 4) &+ (6 \nabla F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 8 \\ (A + 9) &\times (A \uparrow F) \\ (D \nabla F) &\times (\uparrow(D \div 5)) \\ (3 \downarrow 6) &- ((C \times F) \uparrow(8 \nabla 4)) \\ (D + F) &- (C - F) \\ \uparrow((A \downarrow 8) \div (9 \times 7)) & \\ (\downarrow(2 \div F)) &\uparrow(7 - 2) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 531

1	2	3
4	5	6



409-76049 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 4 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 7 \\ \uparrow((5 + 2) \div (7 \times 3)) & \\ (D \times F) &\uparrow(D - 6) \\ \downarrow((4 \times F) \div (A \times F)) & \\ (D \times 6) &\downarrow(F \times 7) \\ (6 \uparrow F) &\uparrow(F - 2) \\ (C \uparrow F) &- (3 \times 5) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 9 \\ \downarrow((4 \times 5) \div (5 \uparrow 4)) & \\ (\downarrow(A \div 8)) + (D \uparrow 4) & \\ (8 \nabla 8) &\nabla((6 + 3) - (8 \times 9)) \\ (4 - F) &\downarrow(D - F) \\ \uparrow((2 \downarrow F) \div (\uparrow(2 \div F))) & \\ (2 \times 5) - ((8 \nabla 9) - (2 \uparrow F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 9 \\ (D \times F) &- (4 + F) \\ (5 \nabla 4) &- (3 + 5) \\ (5 \times F) &\times (F + 3) \\ (F + 7) &\times (3 \uparrow F) \\ (8 \nabla F) &\downarrow(6 \nabla F) \\ (2 \uparrow F) &- (9 \downarrow 4) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 4$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 5 \\ (4 \nabla 7) &\uparrow(\downarrow(9 \div F)) \\ (B - F) &\times (D - 9) \\ (C \times 3) &\downarrow(8 + 4) \\ (F \uparrow 8) &\nabla(3 \nabla 5) \\ (7 \downarrow 2) &\uparrow(5 + 8) \\ (5 - 3) &\nabla(6 \downarrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 3 \\ ((C - F) \times (2 \uparrow F)) &\times (5 - 7) \\ \uparrow((C \uparrow 5) \div (A + F)) & \\ \uparrow((2 + F) \div (\downarrow(3 \div F))) & \\ ((4 - F) \nabla (F + 9)) &\uparrow(B \downarrow 3) \\ (6 \nabla F) &- (D \times F) \\ \downarrow((B - 4) \div (8 - F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 6 \\ \downarrow((\downarrow(B \div F)) \div (\downarrow(8 \div 3))) & \\ (5 - F) &\uparrow(2 \times 3) \\ (4 \nabla F) &\uparrow(F \uparrow 9) \\ (F \times 9) &\times (4 \downarrow 9) \\ \uparrow((A \nabla F) \div (9 \uparrow 2)) & \\ (\downarrow(5 \div F)) &\uparrow(\uparrow(9 \div F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1520

1	2	3
4	5	6



409-76056 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele pediu que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\lfloor(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\lfloor(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 8 \\ (A - F) &+ ((D - F) \downarrow(B - 3)) \\ (4 \nabla F) &+ (D + 8) \\ ((\uparrow(B \div 4)) - (F \uparrow 7)) &\times (C \nabla F) \\ \lfloor((2 \downarrow F) \div ((F \uparrow F) + (2 + F))) & \\ (9 \downarrow 8) &- (2 + F) \\ \uparrow((2 \times F) \div (5 - F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 8 \\ (5 \nabla F) &\downarrow(\uparrow(A \div F)) \\ (B - 4) &\downarrow(B \uparrow 4) \\ (6 - 7) &+ (A \downarrow F) \\ ((B \uparrow F) \times (6 \nabla 2)) &- (\lfloor(F \div F)) \\ ((2 \times 5) \uparrow(9 + F)) &\uparrow(9 - 7) \\ (9 \downarrow F) &\nabla(3 \nabla F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 6 \\ \lfloor((6 + F) \div ((D \times 5) + (5 \nabla F))) & \\ (8 \nabla 7) &- (A \uparrow 4) \\ (D - F) &+ (\lfloor(D \div 3)) \\ (A \uparrow 3) &\times ((9 \downarrow F) - (\uparrow(A \div 5))) \\ (5 \downarrow F) &\nabla(8 \uparrow 8) \\ (3 \times 6) &\uparrow(C \nabla 7) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 2$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 5 \\ (\lfloor(3 \div F)) &\nabla(D \uparrow 8) \\ (A + 9) &\downarrow(7 \downarrow F) \\ (3 \nabla F) &- (B \downarrow F) \\ (C \nabla F) &- (5 \times 2) \\ (6 \downarrow F) &\times (3 \downarrow 6) \\ (F - F) &\nabla(\lfloor(9 \div 6)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 2 \\ (4 \uparrow F) &\times ((2 \nabla F) \downarrow(8 + 7)) \\ \lfloor((6 \times F) \div ((F - F) - (5 + 3))) & \\ (F - F) &\times (\uparrow(A \div F)) \\ ((A - F) \times (D \nabla 4)) &\downarrow(C \uparrow F) \\ (\lfloor(3 \div 7)) &\downarrow(2 \nabla 6) \\ (A \uparrow 5) &\downarrow(D \nabla 5) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 9 \\ (3 \nabla 4) &- ((5 + 3) + (5 + 7)) \\ (6 \uparrow 9) &- (B + 2) \\ ((2 \times F) + (F - F)) &\uparrow(B \downarrow 3) \\ (F \downarrow F) &- (D - 7) \\ (5 \nabla F) &\uparrow(D \times 6) \\ ((4 \uparrow 2) \nabla(6 \downarrow F)) &- (9 \times F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 590

1	2	3
4	5	6



409-76063 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla (\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 9 \\ (9 \downarrow 5) &\nabla (C \downarrow 8) \\ ((C + F) \nabla (\downarrow(D \div F))) &- (9 \nabla 8) \\ (D \times 7) + (F + F) & \\ (B + F) \times (9 \times F) & \\ (\uparrow(4 \div 9)) \downarrow (6 \nabla F) & \\ \uparrow((\downarrow(7 \div 5)) \div (C \times F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 3 \\ (4 \times 9) - (D \nabla 6) & \\ (7 + F) \downarrow (C \downarrow 5) & \\ (\downarrow(2 \div 5)) \uparrow (7 \nabla 3) & \\ (2 \times 4) + (\downarrow(7 \div F)) & \\ (C \times F) \times (A - F) & \\ (D \downarrow F) + (2 + 3) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 8 \\ (D + 3) + (D \downarrow F) & \\ \downarrow((D - F) \div (B - 3)) & \\ (\uparrow(F \div F)) \downarrow (B \downarrow F) & \\ (D \uparrow F) \uparrow (D + 6) & \\ ((\uparrow(2 \div F)) + (F \uparrow 3)) + (F \uparrow F) & \\ \uparrow((A \downarrow 6) \div (8 + 8)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 7$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 4 \\ (A \downarrow 3) \times (5 \times F) & \\ ((4 + 2) \uparrow (3 \times F)) \nabla (B \downarrow F) & \\ (\downarrow(A \div F)) \downarrow (D - F) & \\ (A \nabla F) \uparrow (B + 7) & \\ ((C \uparrow F) + (A \downarrow 7)) + (D + 8) & \\ (F \times 9) \nabla (2 \uparrow 5) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 4 \\ [(F \times 5) \div ((B + F) + (\downarrow(2 \div 4)))] & \\ (9 \times F) \downarrow ((5 \uparrow 7) \uparrow (3 - F)) & \\ (2 - F) \downarrow ((3 + 5) + (\downarrow(7 \div F))) & \\ (F + 4) \times ((C \uparrow F) - (A - 5)) & \\ (9 + 9) \times ((\downarrow(C \div F)) \downarrow (7 + F)) & \\ ((C \downarrow 2) - (B - F)) \nabla (9 \uparrow 2) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 8 \\ (F \downarrow 7) + ((\downarrow(2 \div 5)) - (\uparrow(F \div F))) & \\ \downarrow(((8 - 4) \uparrow (D + 7)) \div (2 \nabla 5)) & \\ (\downarrow(D \div 8)) \nabla (D \uparrow F) & \\ (7 \downarrow 4) \downarrow (6 - 3) & \\ (B \nabla F) \nabla (5 - 9) & \\ (B \times 5) \nabla ((3 + 4) - (D \downarrow 4)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 3466

1	2	3
4	5	6



409-76087 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 4 \\ (A \uparrow F) &\uparrow(4 - 9) \\ (\uparrow(8 \div 5)) &+ (8 + F) \\ (B \downarrow F) &\uparrow((\uparrow(D \div 8)) + (D \times F)) \\ (B \uparrow F) &\downarrow(F \times F) \\ (\uparrow(F \div F)) &\uparrow((4 \times F) \downarrow(A + F)) \\ (\uparrow(8 \div 8)) &- ((C \times 7) \downarrow(D \uparrow F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 4 \\ (C \uparrow 6) &\uparrow(2 + F) \\ ((A + F) - (7 + F)) &\uparrow(A \uparrow 9) \\ (4 \uparrow 6) &+ (2 + F) \\ (9 \downarrow 5) &\times (8 - 3) \\ (D + 3) &- (\downarrow(C \div F)) \\ ((\uparrow(F \div 8)) \downarrow(\uparrow(C \div 6))) &+ (C - 7) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 7 \\ (8 \times F) &\uparrow(\uparrow(8 \div 4)) \\ (4 \times F) &\times (B + F) \\ (B \times F) &- (\uparrow(5 \div F)) \\ (6 \uparrow 5) &\nabla(\uparrow(7 \div 5)) \\ ((B \times 3) \nabla (F + F)) &\uparrow(\downarrow(5 \div F)) \\ (3 \nabla 9) &\nabla(D \uparrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 6$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 6 \\ \uparrow((3 \nabla 4) \div (\uparrow(D \div 3))) & \\ ((4 - F) \nabla (8 \nabla F)) &- (F \downarrow 2) \\ (2 \nabla F) &\downarrow(\uparrow(B \div F)) \\ \downarrow((5 \uparrow 5) \div (2 \times F)) & \\ (5 \downarrow F) &\uparrow(B \nabla 3) \\ (C - 5) &\downarrow(F \downarrow 4) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 9 \\ (\uparrow(A \div 3)) &\times (7 + F) \\ (6 \downarrow 9) &+ (\downarrow(C \div F)) \\ (4 \downarrow 8) &\uparrow(A + F) \\ (2 - F) &\nabla(7 \uparrow F) \\ (B + 9) &\downarrow(C \uparrow F) \\ (3 \uparrow F) &\downarrow(8 + 9) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 3 \\ (D - 6) &\nabla(D + F) \\ (\uparrow(3 \div F)) &- (3 - 4) \\ (5 \uparrow F) &\uparrow(A \downarrow F) \\ \downarrow((2 \downarrow F) \div (C + F)) & \\ (4 \nabla 8) &+ (4 \times 7) \\ ((8 - 7) \uparrow(D \nabla 4)) &\times (7 \nabla 6) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1346

1	2	3
4	5	6



409-76687 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla (\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (D \nabla F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 7 \\ (9 + F) &\downarrow (A \nabla 9) \\ (\downarrow(A \div F)) &\downarrow (A \uparrow F) \\ (F \nabla F) &\times (F - 5) \\ (B \nabla 4) &+ (\downarrow(9 \div F)) \\ ((C + 9) \times (3 + F)) &\nabla (8 - 5) \\ ((D \downarrow 3) + (6 - 3)) &- (B - 2) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 4 \\ (B \uparrow 3) &- ((D \downarrow 3) \times (B \nabla F)) \\ \downarrow((B + 2) \div (D \downarrow 3)) & \\ (F \downarrow 6) &+ (9 \uparrow 4) \\ (F + 9) &\times (2 \uparrow F) \\ (7 + 5) &- (9 + 8) \\ \downarrow((2 \times F) \div (A \nabla F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 2 \\ \downarrow((A \nabla F) \div (7 \uparrow 2)) & \\ (F \uparrow 2) &- (9 + 8) \\ (F - F) &\uparrow ((7 + 3) \uparrow (F \nabla 2)) \\ (D - 8) &+ (B \times 5) \\ (A \downarrow 2) &+ (3 \uparrow F) \\ (3 \downarrow F) &\downarrow ((3 \nabla 9) - (F + F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 9$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 2 \\ (A \nabla 8) &\nabla (B \nabla F) \\ (A - 2) &\nabla (\uparrow(9 \div F)) \\ (3 \uparrow 5) &- (8 \times F) \\ (2 - F) &\nabla (8 - F) \\ ((D \uparrow 3) - (9 \uparrow 6)) &+ (F \downarrow F) \\ \uparrow((D + F) \div (3 - 9)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 7 \\ (8 - F) &- (9 \nabla 3) \\ (F \times 5) &\nabla (A \nabla 2) \\ \downarrow((4 \nabla 7) \div (C \downarrow 4)) & \\ (8 - 7) &- (B \times 3) \\ (\uparrow(C \div 2)) &- (A \nabla F) \\ (5 - 9) &\times (D \uparrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 2 \\ ((A + F) \times (B \downarrow 6)) &+ (D \uparrow 6) \\ (7 \nabla F) &\uparrow (8 \downarrow 3) \\ (8 \times 4) &+ (5 + 7) \\ (\uparrow(5 \div 6)) &- (A \nabla 9) \\ (\downarrow(6 \div F)) &\nabla (\downarrow(5 \div 5)) \\ (3 \downarrow 3) &+ ((9 + 7) - (\downarrow(F \div 9))) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 207

1	2	3
4	5	6



409-76106 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) &+ (C - 8)) - (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla (\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) &+ (\downarrow(6 \div F))) - (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 5 \\ \downarrow((2 \downarrow F) &\div (\downarrow(F \div F))) \\ (F \downarrow 4) &\uparrow (2 + 8) \\ (7 \nabla F) &\times (B - 3) \\ (D \uparrow 5) &+ (7 \times 5) \\ (5 \times F) &\nabla (7 \nabla F) \\ (D + 4) &- (6 \nabla F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 2 \\ ((A + F) &- (F - 3)) + (F \times 9) \\ (D \nabla F) &\nabla (8 \nabla F) \\ (\downarrow(6 \div 4)) &+ (\uparrow(A \div F)) \\ (C \uparrow F) &\nabla (C \uparrow 4) \\ (\uparrow(A \div 5)) &\uparrow (\uparrow(7 \div 6)) \\ (5 \nabla 7) &\uparrow (D \nabla 9) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 9 \\ (A + 6) &\nabla (C + F) \\ (D \nabla F) &\nabla ((2 \uparrow F) \times (A - F)) \\ (C \uparrow 8) &+ (6 \times F) \\ \uparrow((7 - 2) &\div ((A - F) - (\uparrow(A \div 5)))) \\ (C - 6) &\uparrow (7 \nabla 7) \\ \downarrow((C \nabla 9) &\div (9 + F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 3$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 8 \\ ((D \times F) &\downarrow (5 - F)) \nabla (B \downarrow F) \\ (2 \downarrow 8) &\nabla (8 \downarrow F) \\ (C \uparrow F) &+ ((6 \uparrow 3) - (D - F)) \\ (D + F) &\nabla (F \uparrow F) \\ (9 \nabla F) &\times (C \downarrow F) \\ (\uparrow(2 \div F)) &+ (B + 8) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 5 \\ (6 + 3) &+ (\downarrow(B \div 8)) \\ (\uparrow(C \div F)) &+ (3 + 6) \\ (7 - 8) &\times (C + 5) \\ (2 \nabla 3) &\downarrow (8 \times 9) \\ (C \downarrow 3) &\times (7 \downarrow F) \\ (B \downarrow F) &\downarrow (5 \times F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 9 \\ (9 \uparrow 8) &\downarrow (8 - F) \\ (4 \downarrow 3) &+ ((2 + 2) + (F \downarrow F)) \\ (\uparrow(B \div F)) &- (D \downarrow 2) \\ (\uparrow(A \div 2)) &+ (F \nabla 3) \\ (6 \nabla F) &+ (B \times F) \\ (3 \nabla F) &\times (\uparrow(A \div 2)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1094

1	2	3
4	5	6



409-76113 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 4 \\ ((A \uparrow F) \downarrow(D + F)) &+ (2 \downarrow F) \\ (7 \times F) &\uparrow(7 + F) \\ (9 \times 4) &\uparrow((C - F) \nabla (B \downarrow 6)) \\ (7 + F) &\downarrow(8 \times F) \\ (7 - 7) &- (8 \times 4) \\ (C \times 9) &\times (7 - 6) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 5 \\ (2 \nabla F) &\downarrow(7 - 3) \\ (C \times 2) &\nabla(4 \nabla F) \\ (\downarrow(8 \div 9)) &\downarrow(\uparrow(B \div 4)) \\ (9 \nabla 4) &\uparrow(F + 2) \\ ((D \uparrow F) + (8 \times 7)) &+ (D - F) \\ (A + 7) &\downarrow((F + F) \times (D + F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 4 \\ (2 \times 5) &\uparrow(5 \uparrow F) \\ (B \times F) &+ (\uparrow(8 \div F)) \\ \downarrow(((6 \times F) - (A \times F)) \div (\downarrow(9 \div 5))) & \\ (C \uparrow 8) &- (A \times 9) \\ (A \downarrow F) &\nabla(8 \nabla 2) \\ (C + 6) &\nabla(B + 3) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 4$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 7 \\ (2 \nabla 8) &+ (((9 \div F)) - (4 + 9)) \\ (\downarrow(4 \div F)) &- (C - 2) \\ (6 \uparrow F) &- (4 \nabla F) \\ (5 + F) &\times (A + 4) \\ (9 \times 7) &+ ((F - F) - (C \times F)) \\ \uparrow((5 - 3) \div (2 \uparrow F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 8 \\ ((B - F) \times (5 \nabla F)) &- (4 \uparrow 6) \\ \downarrow((6 \downarrow F) \div (8 \uparrow F)) & \\ (7 + 3) &+ (6 \times F) \\ (5 + F) &+ ((8 \uparrow 8) - (7 \downarrow 5)) \\ (F \uparrow 4) &\downarrow(A - 8) \\ (2 \uparrow 6) &- ((3 \nabla 6) \times (\downarrow(D \div F))) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 8 \\ \uparrow((F \downarrow F) \div (2 \times F)) & \\ (8 - 7) &\downarrow(A \times F) \\ (B \uparrow 2) &+ (A \nabla F) \\ (3 + 2) &\times (3 \uparrow 3) \\ (8 + 4) &\uparrow(2 \nabla 6) \\ (9 + 8) &- (A \downarrow 5) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1537

1	2	3
4	5	6



409-76120 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow ((F \div 4) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow (4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow (D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla ((9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + ((6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow ((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 7 \\ (D \times 3) &+ (D + F) \\ ((F + 6) - (F \downarrow F)) &- (B + 4) \\ [((7 \uparrow 8) \div (7 \downarrow F))] & \\ [((9 \div 7)) \uparrow (8 - F)] & \\ (4 \downarrow F) &\times (C \nabla 4) \\ (F \downarrow F) &\uparrow (A \uparrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 4 \\ (4 + F) &+ ((2 + F) - (6 \downarrow 6)) \\ (4 - 5) &+ (5 + 5) \\ (A \uparrow F) &\uparrow (2 \nabla F) \\ (C \uparrow F) &\downarrow (C \uparrow 4) \\ (F \uparrow F) &\uparrow (B \nabla 9) \\ (7 - F) &\nabla (B \uparrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 4 \\ (9 - F) &\nabla (8 \nabla 7) \\ (2 \nabla F) &- (4 \uparrow 8) \\ (8 \uparrow 2) &\uparrow (F \downarrow F) \\ ((6 \downarrow F) \times (3 \times 6)) &\uparrow (A - 9) \\ [((3 + F) \div (9 \downarrow F))] & \\ ((4 \nabla 4) - (8 \nabla F)) &\nabla (2 - F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 8$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 5 \\ (7 \uparrow F) &+ ((2 \div 4)) \\ (B \downarrow F) &\uparrow (3 \uparrow 9) \\ ((8 - 7) \downarrow (2 \times 9)) &- (A - 6) \\ (7 \times 6) &\uparrow (A \times 2) \\ (D + F) &- (4 \nabla F) \\ [((2 \div 8) \div (2 \downarrow F))] & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 3 \\ (7 \downarrow F) &\uparrow (A \times F) \\ (B \nabla 4) &+ (F + 5) \\ [((C \div 7) + (8 \nabla F))] & \\ (F - F) &\nabla ((A \div F)) \\ (5 \times F) &+ (C \nabla 7) \\ ((F + 7) + (5 \uparrow 9)) &+ (C + F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 2 \\ (6 - F) &+ (F \times F) \\ [(((B \div 3) \div (B \nabla 9))] & \\ ((B - 9) - (D \uparrow F)) &\nabla (3 \times F) \\ ((3 \div 7) \times (A \nabla 3)) & \\ (A - 7) &\downarrow (A \uparrow 3) \\ (2 \times 8) &- (9 \uparrow 5) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: -649

1	2	3
4	5	6



409-76137 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 3 \\ (C - F) &+ ((B \uparrow F) \uparrow(2 \downarrow 6)) \\ (2 \times 2) &+ (7 + F) \\ (8 \uparrow F) &\nabla(8 + F) \\ (8 + F) &\uparrow(4 - F) \\ (B - 7) &+ (7 \nabla F) \\ (F + 4) &\uparrow(B \nabla 7) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 6 \\ (A + F) &\nabla(4 \uparrow F) \\ (3 \uparrow F) &- (4 - 7) \\ (7 \nabla F) &\uparrow(\downarrow(F \div F)) + (8 - F) \\ \downarrow((8 + F) \div (B - 4)) & \\ (5 - 7) &+ ((A + 3) \uparrow(7 + 8)) \\ (B \times 2) &\downarrow(8 - 8) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 6 \\ ((6 \times F) + (8 + 4)) &\downarrow(C \downarrow 9) \\ (D + 4) &\downarrow(2 \uparrow F) \\ (6 - F) &\downarrow(\downarrow(9 \div F)) \\ (5 \uparrow F) &- (C \uparrow F) \\ ((C + 2) &\downarrow(6 \nabla F)) - (6 \nabla F) \\ (B \times F) &\times ((2 + F) - (7 \downarrow 6)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 4$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 3 \\ ((\uparrow(7 \div 9)) \times (6 \downarrow 6)) &- (D + 4) \\ (8 \downarrow 5) &\downarrow(3 \uparrow F) \\ (B \times 3) &\downarrow(\downarrow(3 \div 3)) \\ (D \downarrow F) &\uparrow(B \downarrow F) \\ (A \downarrow F) &- (8 \downarrow 8) \\ (F \times F) &\nabla((2 \times 5) \times (C \downarrow F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 7 \\ (A \downarrow 5) &\times (C \times 9) \\ [((4 \times F) \div (B + F))] & \\ [((B \times F) \div (C + 6))] & \\ (\downarrow(5 \div F)) &+ (F \uparrow 2) \\ (4 - 8) &\downarrow(3 + 3) \\ [((4 \downarrow F) \div (6 \nabla F))] & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 2 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 6 \\ (B \times 8) &\uparrow(F - 6) \\ (F \uparrow 9) &\times (\uparrow(4 \div 5)) \\ (7 \nabla F) &- (4 \times F) \\ (B \downarrow 7) &\uparrow(4 \downarrow F) \\ (4 - 6) &- (3 + 5) \\ (\uparrow(2 \div 6)) &\uparrow(7 \nabla 2) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1931

1	2	3
4	5	6



409-76144 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele cointou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 7 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 \uparrow 4) &\nabla((D + F) + (3 \uparrow 2)) \\ (2 \downarrow F) &\times (F \nabla F) \\ (3 - 5) &\nabla(2 - 7) \\ (D - F) &- (3 \uparrow 3) \\ (7 - 2) &- (9 \downarrow F) \\ (D \uparrow F) &+ ((C + F) - (8 \nabla F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 7 \\ \downarrow((2 \uparrow 8) \div (A \nabla F)) & \\ (9 - F) + (7 \downarrow 6) & \\ (B - F) - (7 \times 9) & \\ ((8 \nabla 4) - (B \nabla F)) \times (D - 3) & \\ (A \uparrow 6) \uparrow (B \uparrow 5) & \\ (8 \times 6) \uparrow (F \downarrow 9) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 9 \\ \uparrow((F \nabla F) \div (A \downarrow 4)) & \\ (9 \downarrow F) \downarrow((9 - 6) + (5 \times 5)) & \\ ((A + 7) - (A \uparrow 6)) \uparrow(A \downarrow 8) & \\ (7 \downarrow F) - (3 \nabla 9) & \\ (4 \downarrow F) \times (3 + 4) & \\ (8 \uparrow F) \nabla(6 - 2) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 9$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 9 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 2 \\ \downarrow((\downarrow(F \div 9)) \div (2 + 2)) & \\ (\uparrow(9 \div F)) \times (B \times F) & \\ (F + 6) \times (\downarrow(5 \div F)) & \\ (4 + F) \nabla(F - 2) & \\ (A \times F) \nabla((A + 4) \uparrow(F \times 5)) & \\ (\uparrow(6 \div F)) \times (7 - 4) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 8 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 3 \\ (8 + F) - ((A \downarrow 2) + (\downarrow(D \div 9))) & \\ (9 \nabla F) \uparrow(D - F) & \\ (F + F) \uparrow(5 \nabla 8) & \\ \uparrow((9 \times 7) \div (6 \times F)) & \\ (A \uparrow F) \times (6 - 5) & \\ \uparrow((5 \downarrow F) \div (D \nabla F)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 4 \\ (A + F) + (8 + 8) & \\ (4 + F) \nabla(A \uparrow F) & \\ ((2 \times F) - (7 \times 9)) \nabla(4 + 6) & \\ (\uparrow(A \div 2)) \uparrow(5 - F) & \\ (9 \uparrow 9) \uparrow(6 \downarrow 5) & \\ (8 \times 4) + (7 + F) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 2543

1	2	3
4	5	6



409-76168 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) + (C - 8)) &- (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) + (\downarrow(6 \div F))) &- (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 8 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 5 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 9 \\ (7 - 9) &\nabla((C \downarrow F) \times (2 - F)) \\ (5 + 6) &\times (3 - 5) \\ (9 \nabla F) &- (\downarrow(D \div F)) \\ (D \nabla F) &\downarrow(9 \uparrow 3) \\ (A \times F) &\times (F \uparrow 9) \\ ((F \downarrow F) - (\uparrow(7 \div 7))) &\downarrow(D - 2) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 7 \\ (F - F) &\downarrow(F - F) \\ (3 - 7) &\downarrow(A \downarrow F) \\ ((\uparrow(B \div F)) \downarrow(7 + F)) &\nabla(5 - F) \\ (A \downarrow F) &\uparrow(D \uparrow F) \\ (4 \uparrow F) &\downarrow(A \downarrow 5) \\ (F \downarrow F) &\times (\downarrow(6 \div F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 9 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 9 \\ (6 \downarrow F) &\uparrow(2 \downarrow F) \\ ((D - 9) - (3 \uparrow F)) &+ (\uparrow(A \div 2)) \\ (\downarrow(F \div 7)) &\times (2 \downarrow 6) \\ (F \uparrow 3) &\uparrow(4 \downarrow F) \\ (6 \downarrow F) &\times (8 \downarrow 3) \\ \downarrow((7 \downarrow F) \div (C \nabla 9)) & \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 9$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 2 \\ F &\leftarrow 7 \\ (C \downarrow F) &\downarrow(\downarrow(D \div F)) \\ (C + 4) &\uparrow(F \downarrow 2) \\ (B \nabla 2) &\uparrow(5 - F) \\ \downarrow((9 \downarrow 3) \div (\uparrow(F \div F))) & \\ (6 \downarrow F) &\uparrow(5 \uparrow 8) \\ (C \times F) &- (5 - F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 7 \\ B &\leftarrow 5 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 6 \\ F &\leftarrow 3 \\ (B \nabla 4) &\downarrow(2 \times F) \\ \downarrow((A \nabla 4) \div (C - F)) & \\ (F \uparrow 3) &- ((A + F) \times (D - 8)) \\ (C \times 8) &\uparrow((F \nabla 3) - (C \times 6)) \\ \downarrow(\downarrow(\downarrow(D \div F)) \nabla (C + 5)) &\div (5 - 2) \\ (9 - F) &\uparrow(A \times 6) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 5 \\ F &\leftarrow 8 \\ (A \uparrow 6) &\times (D - 6) \\ (A \times 6) &\times (D - 7) \\ \downarrow((F \downarrow 2) \div (C - F)) & \\ (B - F) &\nabla(6 \nabla F) \\ (\downarrow(6 \div 9)) &- ((6 - F) \downarrow(F \uparrow 7)) \\ (C \downarrow 5) &- (A \downarrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 4486

1	2	3
4	5	6



409-76175 - /

Funções inventadas-3

Nesta folha vão aparecer diversos conjuntos de 6 expressões aritméticas simples, envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, todas conhecidas nossas, além de 3 funções novas, inventadas apenas para serem usadas nesta folha.

Elas vão ser hierarquizadas por parênteses, que devem ser respeitados. Há duas funções, chamadas teto (\uparrow) e chão (\downarrow). Estas operações foram definidas pelo matemático canadense Kenneth Iverson, no final da década de 50. (Curiosamente, ele comentou que o símbolo foi obtido raspando um pedaço do caracter "abre colchete" da máquina de escrever).

O funcionamento dessas operações é simples e pode ser definido assim:

Chão O chão devolve o próximo inteiro igual ou menor ao operando da função.

Teto O teto devolve o próximo inteiro igual ou maior ao operando da função

Eis alguns exemplos:

3	3	o chão de 3 é 3
5.01	5	o chão de 5.01 é 5
-2.5	-3	o chão de -2.5 é -3
3	3	o teto de 3 é 3
3.5	4	o teto de 3.5 é 4
1.9	2	o teto de 1.9 é 2

Uma questão importante envolvendo essas duas operações é que elas transformam um número real (eventualmente com casas decimais) em um número inteiro.

Funções novas As funções novas são:

\uparrow Em $a \uparrow b$, se $a \geq b$ ou se $b = 0$, o resultado é $a \times b$. Se $a < b$, o resultado é $a - b$.

\downarrow Em $a \downarrow b$, o resultado é $a + b + 3$.

∇ Em $a \nabla b$ o resultado é $a - b$ se $a > b$ e é $b - a$ se $b > a$. Em outras palavras, é sempre o maior - o menor. Claramente, se eles são iguais, o resultado é 0.

Seja agora um exemplo com 6 operações aritméticas:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 6 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 7 \\ F &\leftarrow 3 \\ (5 - F) &\uparrow((\uparrow(F \div 4)) - (7 \nabla F)) \\ (3 - F) &- (6 \uparrow F) \\ (2 \uparrow 6) &- ((6 - F) \nabla (A \downarrow F)) \\ (9 \times 8) &- (B \downarrow 6) \\ ((2 + F) &+ (C - 8)) - (5 \uparrow 8) \\ (5 + 9) &\downarrow(4 + F) \end{aligned}$$

Cujas respostas foram: -6, -18, -10, 57, 6 e 24.

Mais um exemplo a fazer:

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 5 \\ B &\leftarrow 9 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &\leftarrow 9 \\ (9 \times F) &\downarrow(D + F) \\ (C \nabla F) &\times (6 \uparrow 4) \\ (D \nabla F) &\nabla(\downarrow(9 \div 5)) \\ (F - 4) &+ (A \nabla 6) \\ ((F \times F) &+ (\downarrow(6 \div F))) - (A \downarrow F) \\ (F + F) &\downarrow((2 + F) \times (7 \times F)) \end{aligned}$$

Cujas respostas vão ser:

--	--	--	--	--	--

Para você fazer

1. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 3 \\ D &\leftarrow 3 \\ F &\leftarrow 8 \\ (9 - 9) &+ (C \times 4) \\ (F + 9) &\nabla(B \nabla 2) \\ (\uparrow(3 \div 5)) &\nabla(8 - F) \\ (\uparrow(5 \div F)) &+ (8 - 3) \\ (2 \nabla F) &\times (F \nabla F) \\ ((9 + 2) &- (2 + F)) - (\uparrow(B \div 9)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

2. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 2 \\ C &\leftarrow 6 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 6 \\ \uparrow((6 \times 3) &\div (D \downarrow F)) \\ (8 + F) &\times (8 - 2) \\ (C - 2) &\uparrow((F \nabla 6) \nabla (F \times 9)) \\ ((A \times 6) &- (5 + 5)) \nabla(\downarrow(D \div 3)) \\ (D \uparrow F) &\times ((F - 8) \downarrow(D + 7)) \\ \uparrow((A + 6) &\div (3 \downarrow 5)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

3. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 3 \\ B &\leftarrow 8 \\ C &\leftarrow 4 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 8 \\ (8 \uparrow F) &+ (6 + 6) \\ ((8 \times 5) &- (9 \uparrow 3)) \uparrow(9 - 8) \\ (9 \times 9) &\nabla(9 \uparrow F) \\ ((D \times F) &\times (F + F)) + (5 + 6) \\ (\downarrow(8 \div 8)) &\nabla(A \downarrow F) \\ (3 \downarrow F) &\downarrow((9 + F) \uparrow(F \times F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

4. Resolva as 6 linhas a seguir

$$A \leftarrow 7$$

$$\begin{aligned} B &\leftarrow 3 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 4 \\ F &\leftarrow 4 \\ (4 \nabla F) &\uparrow(4 - 8) \\ (A \downarrow 7) &\uparrow(C \downarrow 4) \\ \uparrow((6 \nabla F) &\div (D + 5)) \\ (F \uparrow 3) &\nabla(4 \times 3) \\ ((F \uparrow F) &\nabla(C + F)) + (B \nabla F) \\ (D \nabla 6) &\times (F \uparrow F) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

5. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 4 \\ B &\leftarrow 7 \\ C &\leftarrow 2 \\ D &\leftarrow 9 \\ F &\leftarrow 7 \\ (5 \uparrow 3) &\times (B + F) \\ (7 \uparrow 9) &+ (4 \uparrow 5) \\ ((D + F) &+ (A \nabla 4)) \nabla(\downarrow(B \div F)) \\ (8 - F) &+ (4 \uparrow 4) \\ ((A + 4) &\nabla(7 - F)) \downarrow(4 \uparrow 2) \\ (3 - F) &- ((4 \uparrow F) + (F - F)) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos.

6. Resolva as 6 linhas a seguir

$$\begin{aligned} A &\leftarrow 6 \\ B &\leftarrow 4 \\ C &\leftarrow 7 \\ D &\leftarrow 8 \\ F &\leftarrow 4 \\ ((2 - 9) &+ (8 + F)) \times (\downarrow(B \div 4)) \\ ((8 + F) &\uparrow(A \uparrow 5)) \uparrow(5 \times F) \\ (A + F) &\nabla(4 \uparrow F) \\ (A + 4) &\times (6 - F) \\ \downarrow((A \times 2) &\div ((4 \times 3) \downarrow(4 - 7))) \\ \downarrow((B \nabla F) &\div (\downarrow(F \div F))) \end{aligned}$$

E informe abaixo, a soma dos resultados obtidos

Responda aqui

Para seu controle a soma dos 6 resultados foi: 1125

1	2	3
4	5	6



409-76182 - /