

Página inicial > truncamento > ERROS - Exercícios resolvidos de Cálculo Numérico

ERROS - Exercícios resolvidos de Cálculo Numérico

Ezequiel Borges 17:53

Seja um sistema de aritmética de ponto flutuante de quatro dígitos, base decimal e com acumulador de precisão, dupla.

Efetue as seguintes operações e obtenha o erro relativo no resultado, supondo que x, y e z estão exatamente representados:

- a) $X + Y + Z$
- b) $X - Y - Z$
- c) X/Y
- d) $(XY)/z$
- e) $X(Y/Z)$

① $X = 0,7237 \times 10^4$
 $Y = 0,2145 \times 10^{-2} = 0,0000002145 \times 10^4$
 $Z = 0,2585 \times 10^1 = 0,002585 \times 10^4$

a) $X + Y + Z$
 $0,7237 \times 10^4 + 0,0000002145 \times 10^4 + 0,002585 \times 10^4 =$
 $= 0,72395852145 \times 10^4$
 $= 0,72395852 \times 10^4$ arredondamento
 $ER = \left| \frac{0,72395852 - 0,72395852145}{0,72395852145} \right| = 0,00000002 \cdot 100 = 0,0000002\%$

b) $X - Y - Z$
 $0,7237 \times 10^4 - 0,0000002145 \times 10^4 - 0,002585 \times 10^4 =$
 $= 0,72344147855 \times 10^4$
 $= 0,72344147 \times 10^4$
 $ER = \left| \frac{0,72344147 - 0,72344147855}{0,72344147855} \right| = 0,0000001181 = 0,00001181\%$

c) X/Y
 $\frac{0,7237 \times 10^4}{0,0000002145 \times 10^4} = 33738927,7389 = 0,33738927 \times 10^8$
 $ER = \left| \frac{0,33738927 - 0,337389277389}{0,337389277389} \right| = 0,000000219 = 0,00000219\%$

d) $(XY)/Z$
 $\frac{0,7237 \times 10^4 \cdot 0,0000002145 \times 10^4}{0,002585 \times 10^4} = 0,600517021$
 $= 0,60051702 \times 10^{-1}$
 $ER = \left| \frac{0,600517021 - 0,60051702}{0,600517021} \right| \cdot 100 = 0,00000166\%$

e) $X \cdot (Y/Z)$
 $0,7237 \times 10^4 \cdot \left(\frac{0,0000002145 \times 10^4}{0,002585 \times 10^4} \right) = 0,600517021$
 $= 0,60051702$
 $ER = \left| \frac{0,600517021 - 0,60051702}{0,600517021} \right| \cdot 100 = 0,00000166\%$

Usando arredondamento para quatro dígitos (mantissa), efetue as operações indicadas e escreva o resultado na forma normalizada.

REDES SOCIAIS




O QUE É O TUDOENGCVIL?



SOBRE

22:06

PUBLICIDADE



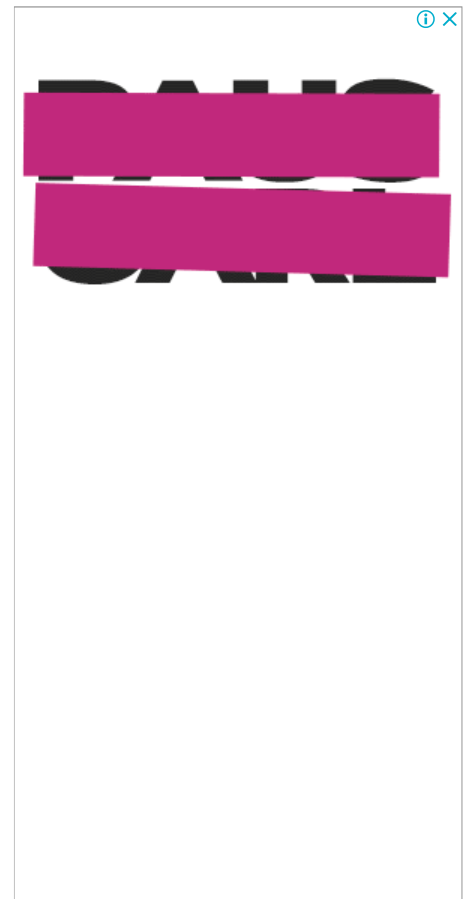
A NOVIDADE DO

② a) $0,5971 \times 10^3 + 0,4268 \times 10^0$
 $0,5971 \times 10^3 + 0,0004268 \times 10^3 = 0,5975268 \times 10^3$
 $= 0,5975 \times 10^3$
 b) $0,5971 \times 10^{-1} - 0,5956 \times 10^{-2}$
 $0,5971 \times 10^{-1} - 0,05956 \times 10^{-1} = 0,53754 \times 10^{-1}$
 $= 0,5375 \times 10^{-1}$
 c) $\frac{0,5971 \times 10^3}{0,4268 \times 10^{-1}} = 1,399015933 \times 10^4 + 0,1399 \times 10^5$
 d) $(0,5971 \times 10^3) \times (0,4268 \times 10^0) = 0,254842 \times 10^3$
 $= 0,2548 \times 10^3$

Considere uma máquina cuja representação de números é definida por $F(10,4,-5,5)$. Pedese:

- a) Qual o menor e o maior número em módulo representados nesta máquina?
 b) Como será representado o número 73,758 nessa máquina se for usado o arredondamento? E se for usado o truncamento? Calcule para cada caso o erro absoluto e o erro relativo.
 c) Se $a = 42450$ e $b = 3$, qual resultado de $a+b$, será apresentado nessa máquina?
 d) Qual o resultado da soma $S1 = 42450 + \sum_{k=1}^3$ nesta máquina? ($\sum = k=1$ até 10)
 e) Qual o resultado da soma $S2 = \sum_{k=1}^3 + 42450$ nesta máquina? ($\sum = k=1$ até 10)

③ $F(10,4,-5,5)$
 a) menor $\rightarrow 0,1000 \times 10^{-5}$
 maior $\rightarrow 0,9999 \times 10^5$
 b) $x = 73,758$
 $\bar{x} = 0,73758 \times 10^2$ Arredondamento
 $EA = \left| \frac{(0,73758 - 0,7376) \times 10^2}{0,73758 \times 10^2} \right| = 2 \times 10^{-3} = 0,002 \times 10^{-2}$
 $ER = \left| \frac{0,002}{73,758} \right| = 2,71 \times 10^{-5} = 0,0000271 \cdot 100 = 0,00271\%$
 $\bar{x} = 0,7375 \times 10^2$ Truncamento
 $EA = |(0,7375 - 0,73758) \times 10^2| = 8 \times 10^{-3} = 0,008$
 $ER = \left| \frac{0,008}{73,758} \right| = 1,0846 \times 10^{-4} = 0,00010846 = 0,01084\%$
 c) $0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$



MAIS ACESSADAS DA SEMANA



Baixar programa FTOOL

🕒 23:50



Cálculo e diagramas de Esforço Cortante e Momento Fletor - Exercícios resolvidos

🕒 15:48



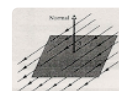
Capacitores - Exercícios resolvidos de Física 3

🕒 15:13



Mecânica Vetorial para Engenheiros, Estática, 9ª edição

🕒 00:13



Lei de Gauss - Exercícios resolvidos de Eletromagnetismo, Ondas e Comportamento da Luz / Física 3

🕒 14:59

CURSOS EM DESTAQUE

a) $S = \sum_{k=1}^{19} 3$

$S = 42450 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$

$S = 0,42450 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

$0,4245 \times 10^5 + 0,00003 \times 10^5 = 0,42453 \times 10^5 = 0,4245 \times 10^5$

b) $S = \sum_{k=1}^{10} 3 + 42450$

$S = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 42450$

$0,3 \times 10^1 + 0,3 \times 10^1 = 0,6 \times 10^1 = 0,6$

$0,6 \times 10^1 + 0,3 \times 10^1 = 0,9 \times 10^1 = 0,9$

$0,9 \times 10^1 + 0,3 \times 10^1 = 1,2 \times 10^1 = 0,12$

$0,12 \times 10^2 + 0,03 \times 10^2 = 0,15 \times 10^2$

$0,15 \times 10^2 + 0,03 \times 10^2 = 0,18 \times 10^2$

$0,18 \times 10^2 + 0,03 \times 10^2 = 0,21 \times 10^2$

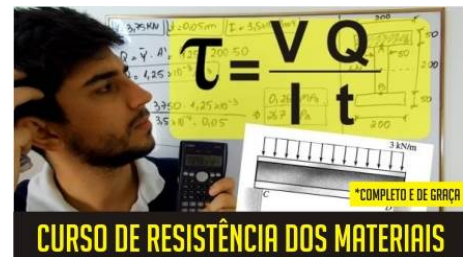
$0,21 \times 10^2 + 0,03 \times 10^2 = 0,24 \times 10^2$

$0,24 \times 10^2 + 0,03 \times 10^2 = 0,27 \times 10^2$

$0,27 \times 10^2 + 0,03 \times 10^2 = 0,30 \times 10^2$

$S = 0,3 \times 10^2 + 42450$

$S = 0,0003 \times 10^5 + 0,4245 \times 10^5 = 0,4248 \times 10^5$



Usando para a mantissa seis algarismos em todas as operações. O resultado que você obteve possui seis algarismos na mantissa corretos? Você saberia como obter um resultado melhor para a operação abaixo?

$$\text{SQRT}(701) - \text{SQRT}(700)$$

4) $\sqrt{701} - \sqrt{700}$
 $26,47640 - 26,45751$
 $0,264764 \times 10^2 - 0,264575 \times 10^2 = 1,89 \times 10^{-2} = \boxed{0,0189}$
 millicorndo o resultado.

$$\frac{x-y}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} = \frac{701 - 700}{\sqrt{701} + \sqrt{700}} = \frac{1}{26,4764 + 26,4575} = \frac{1}{52,9339}$$

 $= \boxed{0,018891}$

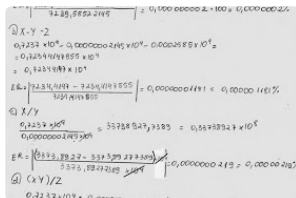
PUBLICIDADE

Tags arredondamento Cálculo Numérico erros truncamento

ESSA POSTAGEM: Me ajudou (0) Não me ajudou (0)

 Facebook
 Twitter
 G+

TALVEZ VOCÊ GOSTE DESTAS POSTAGENS



ERROS - Exercícios resolvidos de Cálculo Numérico

August 27, 2014

POSTAR UM COMENTÁRIO

5 Comentários



ANÔNIMO

26 de janeiro de 2016 19:03

Como eu faço pra descobrir o menor e o maior número que posso encontrar no sistema? ($F[10,4,-5,5]$). A parte da base e a potência eu entendi, só não entendi o número.

[Responder](#) [Excluir](#)

▼ Respostas



ANÔNIMO

25 de julho de 2016 09:41

menor valor = $0,1000 \times 10^{-5}$
maior valor = $0,9999 \times 10^5$

[Excluir](#)

[Responder](#)



ANA

2 de fevereiro de 2017 00:41

como eu faço para encontrar o Ee ou seja erro de escala?

[Responder](#) [Excluir](#)



CONDE LUCAS

6 de abril de 2017 20:02

show. parabéns

[Responder](#) [Excluir](#)



UNKNOWN

1 de outubro de 2017 17:02

No Cálculo de Erro relativo, deve-se usar o erro Absoluto dividido pelo valor arredondado ou truncado e não usar o valor original X! o Correto seria $ERx = \frac{x - (\bar{x})}{(\bar{x})}$

[Responder](#) [Excluir](#)

Dúvidas, críticas ou sugestões? Deixe seu comentário:

Digite seu comentário...

Comentar como:

Conta do Goog ▼

[Publicar](#)

[Visualizar](#)



Quiz da Próstata

Jolivi

Descubra aqui através do nosso quiz como está a saúde da sua Próstata

ABRIR



July 29, 2018

Curso completo de Resistência dos materiais (grátis)



Mini-curso de Diagramas de EN, EC e MF (lançamento)

July 29, 2018



Mini-curso de Ftool 2018 (grátis)

July 29, 2018



TOP 5: OS MAIORES EDIFÍCIOS DO BRASIL, JÁ CONCLUÍDOS

June 05, 2018



USINA DE ITAIPU

April 09, 2017



AS OBRAS MAIS INCRÍVEIS DO MUNDO

April 30, 2016