

Ministério da Educação Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Algoritmos - A



Câmpus Ponta Grossa

1ª Avaliação Teórica(Valor: 1,5)

Nome:	RΛ·
Nome:	N.A

ATENÇÃO: O professor reserva-se o direito de anular a questão se:

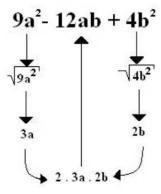
- a) O código não compilar.
- b) As especificações não forem atendidas.
- c) O código não compilar no Linux.
- d) Extensão dos arquivos com formato diferente do pedido.
- e) Elevado grau de similaridade entre códigos de alunos distintos (utilizarei ferramenta Moss para identificar as cópias).
- f) Envio incorreto (i.e., fora do prazo ou por meio não estabelecido pelo professor), dentre outros.
- g) Padronizar o nome do arquivo com ra seguido do número. Exemplo: ra123456.c
- Desenvolva um algoritmo/programa que verifique se um trinômio é quadrado perfeito. Se sim, apresente sua forma fatorada. O usuário entrará com n trinômios. O programa deverá avaliar 1 trinômio por vez e apresentar a resposta para o usuário. O programa deverá finalizar quando o 1º termo for 0 zero (critério de parada).

O quadrado perfeito $(x + y)^2$ é composto por dois fatores (x e y). A resolução dele é um trinômio $x^2 + 2xy + y^2$. O primeiro monômio é o quadrado do primeiro termo; o segundo monômio é duas vezes o primeiro termo vezes o segundo; e o terceiro monômio é o quadrado do segundo termo.

Para que um trinômio seja quadrado perfeito ele deve seguir algumas regras:

- 1) Dois termos (monômios) do trinômio devem ser quadrados.
- 2) Um termo (monômio) do trinômio deve ser o dobro das raízes quadradas dos dois outros termos.

Vamos analisar se o trinômio 9a² – 12ab + 4b² é um quadrado perfeito. Para isso, siga as 2 regras anteriormente citadas.



Dois membros do trinômio 9a² – 12ab + 4b² têm raízes quadradas e o dobro delas é o termo do meio, então o trinômio <u>é quadrado perfeito</u>.

A forma fatorada do trinômio $9a^2 - 12ab + 4b^2$ é igual a $(3a - 2b)^2$.



Ministério da Educação Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Algoritmos - A



Câmpus Ponta Grossa

Entrada

O usuário informará 1 trinômio por vez, e cada trinômio informado será avaliado individualmente. Serão informados n trinômios até que o 1º termo de um trinômio seja igual a 0.

A entrada será sempre padronizada para receber 3 termos em ordem. Cada termo do polinômio sempre seguirá a ordem de informações conforme segue:

1º termo: 1 número, 1 letra, 1 número que representa o expoente 2º termo: 1 número, 2 letras, 1 número que representa o expoente 3º termo: 1 número, 1 letra e 1 número que representa o expoente

Para o polinômio:

 $9a^2 - 12ab + 4b^2$, tem-se a entrada: 9 a 2 -12 a b 1 4 b 2 $x^2 + xy - 16y^2$, tem-se a entrada: 1 x 2 1 x y 1 -16 y 2 $9a^2 + 12ab + 4b^2$, tem-se a entrada: 9 a 2 12 a b 1 4 b 2

Saída

Como resposta o programa deve indicar 1 se o trinômio <u>é quadrado perfeito</u>, ou 0 se não for quadrado perfeito. Se for quadrado perfeito apresente também a forma fatorada.

Entrada	Saída
9 a 2 -12 a b 1 4 b 2	1
	(3a - 2b)2
$x^2 + xy - 16y^2$	0
	0
9 a 2 12 a b 1 4 b 2	1
	(3a + 2b)2

Questão substitutiva

Você poderá resolver a questão número 2 para substituir a questão 1. No entanto, esta questão tem valor = 0.75.

Fazer um algoritmo para determinar e escrever o valor do seguinte somatório:

$$S = \sum_{i=1}^{n} \frac{x^{3i}}{(3i-1)!}$$

Expandindo a Equação: $S = X^3/2! + X^6/5! - X^9/8! + X^{12}/11! - ...$

usando os n primeiros termos do somatório. O valor de X e de n é fornecido pelo usuário. Os cálculos de potência ($\mathbf{não}$ utilizar pow()) e de fatorial devem ser desenvolvidos por você no decorrer do código.