

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Ciência da Computação

3ª Série

Matemática III

A Atividade Prática Supervisionada (ATPS) é um procedimento metodológico de ensino-aprendizagem desenvolvido por meio de etapas, acompanhadas pelo professor, e que tem por objetivos:

- ✓ Favorecer a autoaprendizagem do aluno.
- ✓ Estimular a corresponsabilidade do aluno pelo seu aprendizado.
- ✓ Promover o estudo, a convivência e o trabalho em grupo.
- ✓ Auxiliar no desenvolvimento das competências requeridas para o exercício profissional.
- ✓ Promover a aplicação da teoria na solução de situações que simulam a realidade.
- ✓ Oferecer diferenciados ambientes de aprendizagem

Para atingir estes objetivos, a ATPS propõe um desafio e indica os passos a serem percorridos ao longo do semestre para a sua solução.

Aproveite esta oportunidade de estudar e aprender com desafios da vida profissional.



AUTORIA:

Gesiane de Salles Cardin Denzin
Faculdade Anhanguera de Limeira

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Ao concluir as etapas propostas neste desafio, você terá desenvolvido as competências e habilidades que constam, nas Diretrizes Curriculares Nacionais, descritas a seguir.

- ✓ Conhecer os aspectos teóricos, científicos e tecnológicos relacionados à computação.
- ✓ Raciocinar logicamente.
- ✓ Desenvolver a autonomia intelectual.
- ✓ Saber conciliar teoria e prática.

Produção Acadêmica

Entregar ao professor da disciplina, impressos, os relatórios gerados em cada etapa, com a resolução passo a passo de todos os exercícios propostos nas etapas, justificando por meio dos cálculos realizados, o porquê de cada afirmação ter sido considerada *certa* ou *errada*:

- Relatório 1 – Integral Indefinida e Integral Definida.
- Relatório 2 – Técnicas de Integração.
- Relatório 3 – Aplicações de Integrais Definidas.
- Relatório 4 – Séries Infinitas; Convergência de Séries Infinitas e Séries de Potências.

Participação

Para a elaboração desta atividade, os alunos deverão previamente organizar-se em equipes de quatro a cinco participantes e entregar seus nomes, RAs e *e-mails* ao professor da disciplina. Essas equipes serão mantidas durante **todas** as etapas.

DESAFIO

A Astronomia é considerada uma das ciências mais antigas do mundo. Os primeiros registros astronômicos se devem aos chineses, babilônicos, assírios e egípcios, datados aproximadamente a 3.000 a.C.

Naquela época, os astros eram estudados com objetivos muito práticos, como: prever a melhor época do ano para o plantio e a colheita de suas lavouras; identificar as estações do ano; medir o tempo; prever o futuro; buscar o desenvolvimento da espiritualidade etc. Desde 700 a.C., os chineses já utilizavam um calendário de 365 dias e deixaram anotações precisas de meteoros, meteoritos, cometas e estrelas.

A figura 1 apresentada ao lado mostra um manuscrito da lendária cidade *Timbuktu* (deserto do *Saara*), guardião de milhares de outros manuscritos científicos astronômicos antigos.



Figura 1 – Manuscrito de *Timbuktu*

Fonte: <<http://www.aluka.org>>.

Acesso em: 21 abr. 2013.



Figura 2 – Galáxia de Andrômeda

Fonte: <http://www.nasa.gov/mission_pages/WISE/multimedia/gallery/gallery-index.html>. Acesso em: 21 abr. 2013.

Na imagem apresentada na figura 2 apresenta a galáxia de *Andrômeda*.

Andrômeda é uma das galáxias mais próximas à *Via Láctea*. A *Via-Láctea* é a galáxia em que o nosso sistema solar está inserido.

Andrômeda se encontra a 2,5 milhões de anos-luz da nossa galáxia e é conhecida no meio astronômico como uma galáxia “canibal”, pois literalmente “engole” as outras galáxias de tamanho menor. Daqui a 3,75 bilhões de anos, astrônomos da NASA (sigla em inglês de *National Aeronautics and Space Administration*) preveem que *Andrômeda* colidirá com a *Via Láctea*. A simulação desta colisão, realizada pela NASA, pode ser vista no vídeo disponível em: <<https://docs.google.com/file/d/0B30OueqS8kbtTnJLVEVkvVFIFTGs/edit?usp=sharing>>. Acesso em 19 abr. 2013.

O Dr. *Peterson Gotaskaem* é um renomado cientista da *Universidade Plutóide* (UP), situada na cidade de *Frankfurt*, na Alemanha, onde recentemente, uma nova galáxia foi descoberta. Ela foi considerada pelos cientistas como sendo a galáxia mais distante da Terra já identificada no Universo.

O desafio proposto será descobrir qual o nome atribuído à nova galáxia pela equipe de astrônomos e qual a distância, em bilhões de anos-luz, que essa galáxia se encontra do nosso Sistema Solar.

Para tanto, oito desafios são propostos. Cada desafio, após ser devidamente realizado, deverá ser associado a um número ou uma letra. Esses números, quando colocados lado a lado e na ordem de realização das etapas, fornecerão os dígitos alfanuméricos que irão compor o nome da galáxia recentemente descoberta e a distância (em bilhões de anos-luz) em que ela se encontra da nossa galáxia, a *Via-Láctea*.

Objetivo do Desafio

Elaborar um conjunto de relatórios que mostre as soluções matemáticas utilizadas para encontrar o nome atribuído à galáxia descoberta recentemente pelo Dr. *Peterson Gotaskaem* e sua equipe e a distância (em bilhões de anos-luz) em que ela se encontra da nossa galáxia. Cada etapa deste material, cumprida corretamente, deverá fornecer letras e/ou números que irão compor o nome e a distância da galáxia. Este desafio deverá ser

solucionado, etapa a etapa, e apresentado por meio dos relatórios parciais (Etapa 1 à Etapa 3) e relatório final (Etapa 4).

Livro Texto da Disciplina

A produção desta ATPS é fundamentada no livro-texto da disciplina, que deverá ser utilizado para solução do desafio:

HUGHES-HALET, Deborah; GLEASON, Andrew; MCCALLUM, William G, et all. *Cálculo de Uma Variável*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 2005, v.1.

ETAPA 1 (tempo para realização: 05 horas)

✓ Aula-tema: Integral Indefinida. Técnicas de Integração.

Esta etapa é importante para você fixe, de forma prática, a teoria de integrais indefinidas e definidas, desenvolvida previamente em sala de aula pelo professor da disciplina. Você também irá aprender o conceito de integral como função inversa da derivada.

Para realizá-la, devem ser seguidos os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Fazer as atividades apresentadas a seguir:

1. Ler atentamente bibliografia recomendada que descreva os conceitos de integrais indefinidas, definidas e cálculo de áreas. Pesquisar também em: livros didáticos do Ensino Superior, na *Internet* e em outras fontes de livre escolha, informações ligadas ao estudo e utilização da teoria de integrais indefinidas, definidas e cálculo de áreas.

Bibliografia complementar

- COELHO, Flavio U. *Curso Básico de Cálculo*. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
 - SILVA, Sebastião Medeiros. *Cálculo Básico para Cursos Superiores*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
 - ANTON, Howard. *Cálculo: Um Novo Horizonte*. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
 - STEWART, J. *Cálculo*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2001.
 - LIPSCHUTZ, S.. *Teoria e Problemas de Matemática Discreta*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
 - BOULOS, Paulo. *Cálculo Diferencial e Integral*. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v.1.
2. Fazer um levantamento sobre a história do surgimento das integrais e elaborar um texto dissertativo, contendo as principais informações encontradas com a pesquisa realizada no passo 1. Essa pesquisa será imprescindível para a compreensão e realização dos próximos passos.

3. Apresentar um caso real de aplicação da teoria de integrais na área de Ciência da Computação.
4. Fazer o *download* do *Software Geogebra*. Este *software* servirá de apoio para a resolução de alguns desafios desta etapa. Para maiores informações, acessar o *link*:

- **GEOGEBRA.** Disponível em:
<https://docs.google.com/file/d/0B30OueqS8kbtUENIVHE3Y184SWM/edit?usp=sharing>. Acesso em: 02 abr. 2013.

Passo 2 (Equipe)

Ler os desafios propostos:

1. Desafio A

Qual das alternativas abaixo representa a integral indefinida de: $\int \left(\frac{t^3}{3} + \frac{3}{t^3} + \frac{3}{t} \right) dt$?

- (a) $F(t) = t^4 + \frac{3}{2t^2} + 3\ln|t| + C$
- (b) $F(t) = 12t^4 + \frac{3}{2t^{-2}} + \ln|t| + C$
- (c) $F(t) = \frac{t^4}{12} + \frac{2}{3t^2} - 3\ln|t| + C$
- (d) $F(t) = \frac{t^4}{12} - \frac{3}{2t^2} + 3\ln|t| + C$
- (e) $F(t) = 12t^4 - \frac{3t^{-2}}{2} + \ln|3t| + C$

2. Desafio B

O curso de Astronomia da *Universidade Plutóide*, pretende construir um observatório até o final de 2013. Para o abastecimento de água desse observatório, será necessária a perfuração de um poço artesiano. Suponha que o processo de construção deste poço tenha um custo fixo de U\$ 10.000 e um custo marginal de $C'(q) = 1000 + 50q$ dólares por pé, em que q é a profundidade em pés. Sabendo que $C(0) = 10.000$, a alternativa que expressa $C(q)$, o custo total para se perfurar q pés, é:

- (a) $C(q) = 10.000q + q^2 + q^3$
- (b) $C(q) = 10.000 + 25q + 1.000q^2$
- (c) $C(q) = 10.000q^2$
- (d) $C(q) = 10.000 + 25q^2$
- (e) $C(q) = 10.000 + 1.000q + 25q^2$

3. Desafio C

A área sob a curva $y = e^{\frac{x}{2}}$ de $x = -3$ a $x = 2$ é dada por:

- (a) 4,99
- (b) 3,22
- (c) 6,88
- (d) 1,11
- (e) 2,22

Passo 3 (Equipe)

Marcar a resposta correta dos desafios A, B e C, justificando por meio dos cálculos realizados, o porquê de uma alternativa ter sido considerada.

1. Desafio A:

- Associar o número M, se a resposta correta for a alternativa (a).
- Associar o número A, se a resposta correta for a alternativa (b).
- Associar o número F, se a resposta correta for a alternativa (c).
- Associar o número 7, se a resposta correta for a alternativa (d).
- Associar o número 3, se a resposta correta for a alternativa (e).

2. Desafio B:

- Associar o número 0, se a resposta correta for a alternativa (a).
- Associar o número R, se a resposta correta for a alternativa (b).
- Associar o número 3, se a resposta correta for a alternativa (c).
- Associar o número T, se a resposta correta for a alternativa (d).
- Associar o número A, se a resposta correta for a alternativa (e).

3. Desafio C:

- Associar o número S, se a resposta correta for a alternativa (a).
- Associar o número 8, se a resposta correta for a alternativa (b).
- Associar o número C, se a resposta correta for a alternativa (c).
- Associar o número 4, se a resposta correta for a alternativa (d).
- Associar o número F, se a resposta correta for a alternativa (e).

Passo 4 (Equipe)

Entregar ao professor, como cumprimento dessa etapa, um relatório com o nome de **Relatório 1 – Integral Indefinida e Integral Definida**, com no mínimo 5 páginas e máximo 8 páginas, com as seguintes informações organizadas:

1. o texto criado à partir da pesquisa realizada no passo 1;
2. os cálculos realizados para a solução do passo 3 (imprimir arquivo gerado pelo *software*, caso este tenha sido utilizado na resolução de algum desafio da etapa 1);
3. a sequência dos números e/ou letras encontradas, após a associação feita no passo 3.

ETAPA 2 (tempo para realização: 05 horas)

✓ Aula-tema: Técnicas de Integração.

Esta etapa é importante para você fixe, de forma prática, a técnica de integração por substituição e por partes, desenvolvida previamente em sala de aula pelo professor da disciplina. Você também irá aprender a resolver vários tipos de integrais com suas respectivas peculiaridades.

Para realizá-la, devem ser seguidos os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Fazer as atividades apresentadas a seguir.

1. Ler atentamente o capítulo do livro-texto que descreve os conceitos de integração por partes e por substituição. Pesquisar também em: livros didáticos do Ensino Superior, na Internet e em outras fontes de livre escolha, informações ligadas ao estudo e utilização das técnicas de integração por partes e por substituição.

Bibliografia complementar

- COELHO, Flavio U. *Curso Básico de Cálculo*. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
 - SILVA, Sebastião Medeiros. *Cálculo Básico para Cursos Superiores*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
 - ANTON, Howard. *Cálculo: Um Novo Horizonte*. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
 - STEWART, J. *Cálculo*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2001.
 - LIPSCHUTZ, S.. *Teoria e Problemas de Matemática Discreta*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
 - BOULOS, Paulo. *Cálculo Diferencial e Integral*. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v.1.
2. Fazer um levantamento sobre a história do surgimento das técnicas de integração trabalhadas nesta etapa e elaborar um texto dissertativo, contendo as principais informações encontradas com a pesquisa realizada no passo 1. Essa pesquisa será imprescindível para a compreensão e realização dos próximos passos.
 3. Utilizar o *Software Geogebra* (link disponibilizado na etapa 1), como suporte para a realização do desafio proposto adiante:

Passo 2 (Equipe)

Considerar as seguintes igualdades:

$$\text{I)} \int (3-a) \cdot (a^2 - 6a)^4 da = \frac{-(a^2 - 6a)^5 + C}{10}$$

$$\text{II)} \int_0^5 \frac{a}{\sqrt{a+4}} da = 4,67$$

Podemos afirmar que:

- (a) (I) é falsa e (II) é verdadeira
- (b) (I) é verdadeira e (II) é falsa
- (c) (I) e (II) são verdadeiras
- (d) (I) e (II) são falsas

Passo 3 (Equipe)

Marcar a resposta correta do desafio proposto no passo 2, justificando, por meio dos cálculos realizados, os valores lógicos atribuídos.

Para o desafio:

Associar o número 4, se a resposta correta for a alternativa (a).

Associar o número 5, se a resposta correta for a alternativa (b).

Associar o número 3, se a resposta correta for a alternativa (c).

Associar o número 8, se a resposta correta for a alternativa (d).

Passo 4 (Equipe)

Entregar ao professor, para cumprimento dessa etapa, um relatório com o nome de **Relatório 2 – Técnicas de Integração**, com no mínimo cinco páginas e máximo oito páginas, com as seguintes informações organizadas:

1. o texto criado à partir da pesquisa realizada no passo 1;
2. os cálculos realizados para a solução do passo 3 (imprimir arquivo gerado pelo *software*, caso este tenha sido utilizado na resolução de algum desafio da etapa 1);
3. a sequência dos números e/ou letras encontradas, após a associação feita no passo 3.

ETAPA 3 (tempo para realização: 05 horas)

✓ Aula-tema: Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais Definidas.

Esta etapa é importante para você fixe, de forma prática, como se dá o cálculo de área usando a teoria de integrais para tanto.

Para realizá-la, devem ser seguidos os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Fazer as atividades apresentadas a seguir.

1. Ler atentamente o capítulo do livro-texto que descreve os conceitos de cálculo de área, usando teoria de integrais para isso.
2. Fazer um levantamento sobre a história do surgimento das esta forma de calcular área gerada por duas ou mais curvas e elaborem um texto dissertativo, contendo as principais informações encontradas com a pesquisa realizada no passo 1. Essa pesquisa será imprescindível para a compreensão e realização dos próximos passos.

Bibliografia complementar

- COELHO, Flavio U. *Curso Básico de Cálculo*. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SILVA, Sebastião Medeiros. *Cálculo Básico para Cursos Superiores*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- ANTON, Howard. *Cálculo: Um Novo Horizonte*. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- STEWART, J. *Cálculo*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2001.
- LIPSCHUTZ, S.. *Teoria e Problemas de Matemática Discreta*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- BOULOS, Paulo. *Cálculo Diferencial e Integral*. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v.1.

4. Apresentar um caso real de aplicação da teoria de integrais na área de Ciência da Computação.
5. Utilizar o *Software Geogebra* como ferramenta de suporte para realização dos desafios apresentados nesta etapa.

Passo 2 (Equipe)

Ler os desafios apresentados a seguir.

1. Desafio A

Considerar as seguintes regiões S_1 (Figura 3) e S_2 (Figura 4). As áreas de S_1 e S_2 são, respectivamente 0,6931 u.a. e 6,3863 u.a.

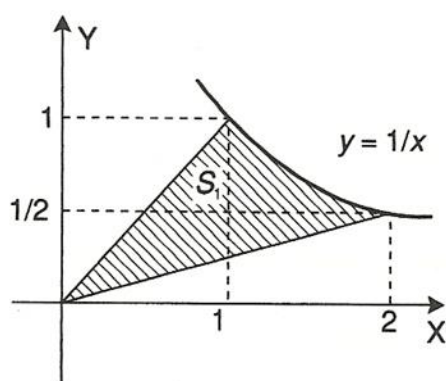


Figura 3 – Gráfico da função $f(x)$

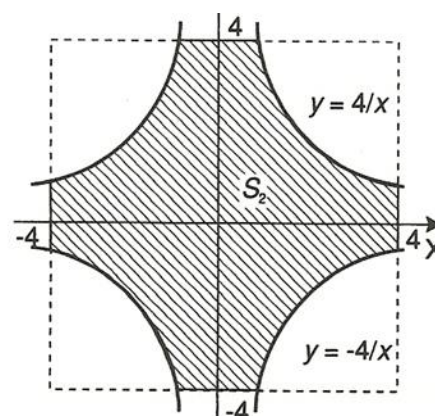


Figura 4 – Gráfico da função $g(x)$

Podemos afirmar que:

- (a) (I) e (II) são *verdadeiras*
- (b) (I) é *falsa* e (II) é *verdadeira*
- (c) (I) é *verdadeira* e (II) é *falsa*
- (d) (I) e (II) são *falsas*

2. Desafio B

A área da superfície de revolução obtida pela rotação, em torno do eixo x , da curva dada por $y = 4\sqrt{x}$ de $\frac{1}{4} \leq x \leq 4$ é: $\frac{2\pi}{3} \cdot (128\sqrt{2} - 17\sqrt{17})$ u.a.. Está correta essa afirmação?

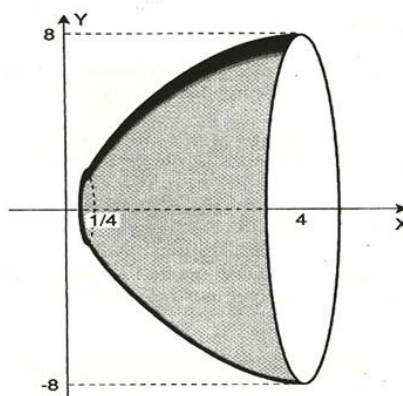


Figura 5 – Superfície de revolução

Passo 3 (Equipe)

Marcar a resposta correta do desafio A, justificando por meio dos cálculos realizados, os valores lógicos atribuídos. Em seguida, resolver o desafio B, julgando a afirmação apresentada como *certa* ou *errada*. Os cálculos realizados para tal julgamento devem ser devidamente registrados.

1. Desafio A:

Associar o número 6, se a resposta correta for a alternativa (a).

Associar o número 1, se a resposta correta for a alternativa (b).

Associar o número 8, se a resposta correta for a alternativa (c).

Associar o número 2, se a resposta correta for a alternativa (d).

2. Desafio:

Associar o número 4, se a resposta estiver *certa*.

Associar o número 9, se a resposta estiver *errada*.

Passo 4 (Equipe)

Entregar ao professor, para cumprimento dessa etapa um relatório com o nome de **Relatório 3 - Aplicações de Integrais Definidas**, com no mínimo cinco páginas e máximo oito páginas, com as seguintes informações organizadas:

1. o texto criado à partir da pesquisa realizada no passo 1;
2. os cálculos realizados para a solução do passo 3 (imprimir arquivo gerado pelo *software*, caso este tenha sido utilizado na resolução de algum desafio da etapa 1);
3. a sequência dos números encontrados, após a associação feita no passo 3.

ETAPA 4 (tempo para realização: 05 horas)

✓ Aula-tema: Séries Infinitas. Convergência de Séries Infinitas. Séries de Potências.

Esta etapa é importante para você fixe, de forma prática, a teoria das chamadas somas infinitas.

Para realizá-la, devem ser seguidos os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Fazer as atividades apresentadas a seguir.

1. Pesquisar situações reais na área de computação em que foram utilizadas séries infinitas na resolução de problemas.

Bibliografia complementar

- COELHO, Flavio U. *Curso Básico de Cálculo*. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SILVA, Sebastião Medeiros. *Cálculo Básico para Cursos Superiores*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- ANTON, Howard. *Cálculo: Um Novo Horizonte*. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

- STEWART, J. *Cálculo*. 4ª ed. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2001.
 - LIPSCHUTZ, S.. *Teoria e Problemas de Matemática Discreta*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
 - BOULOS, Paulo. *Cálculo Diferencial e Integral*. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v.1.
2. Fazer o *download* do material sobre a ferramenta Microsoft Excel. Esta apostila poderá servir de apoio para a resolução de alguns desafios desta etapa. Para maiores informações, acesse o link:
- *Material de Microsoft Excel*. Disponível em: <https://docs.google.com/a/aedu.com/file/d/0B30OueqS8kbt2xRTFFGQ0ZxZWc/edit>. Acesso em: 02 abr. 2013.

Passo 2 (Equipe)

Considerar os desafios apresentados a seguir.

1. Desafio A

Um dos astrônomos que compõem a equipe do Dr. Peterson Gotaskaem, é portador de uma doença cardíaca que deve ser tratada com digitoxina. A taxa em que a digitoxina é eliminada do corpo do astrônomo é proporcional à quantidade de digitoxina presente. Em 24 horas, cerca de 10% de qualquer quantidade presente da droga será eliminada. A utilização de uma dose de manutenção regular para manter certo nível do medicamento em um paciente é uma técnica de terapia de grande importância. O cientista ingere diariamente, uma dose de 0,05 miligramas (mg). A quantidade total estimada de digitoxina que estará presente no corpo astrônomo, após vários meses de tratamento será de 0,5 mg.

2. Desafio B

Dada a seguinte série infinita:

$$(x-1) - \frac{(x-1)^2}{2} + \frac{(x-1)^3}{3} - \frac{(x-1)^4}{4} + \dots + (-1)^{n-1} \cdot \frac{(x-1)^n}{n} + \dots$$

O raio de convergência desta série é 1.

Passo 3 (Equipe)

Resolver os desafios apresentados no desafio A e desafio B, julgando as afirmações apresentadas como *certa* ou *errada*. Os cálculos realizados para tal julgamento devem ser devidamente registrados.

1. Desafio A:

Associar o número 4, se a resposta estiver *certa*.
Associar o número 1, se a resposta estiver *errada*.

2. Desafio B:

Associar o número 7, se a resposta estiver *certa*.
Associar o número 2, se a resposta estiver *errada*.

Passo 4 (Equipe)

Entregar ao professor, para cumprimento dessa etapa um relatório com o nome de **Relatório 4 - Séries Infinitas; Convergência de Séries Infinitas e Séries de Potências**, com no mínimo cinco páginas e máximo oito páginas, com as seguintes informações organizadas:

1. os cálculos e todo raciocínio realizado para a solução do passo 3;
2. colocar na ordem de realização dos desafios, a sequência alfanumérica encontrada indicando por meio dos cinco primeiros dígitos da sequência, o nome da galáxia descoberta e os três últimos dígitos da sequência, em bilhões de anos-luz, a distância em que esta galáxia se encontra da *Via-Láctea*.

Padronização

O material escrito solicitado nesta atividade deve ser produzido de acordo com as normas da ABNT, com o seguinte padrão (exceto para produções finais não textuais):

- em papel branco, formato A4;
- com margens esquerda e superior de 3cm, direita e inferior de 2cm;
- fonte *Times New Roman* tamanho 12, cor preta;
- espaçamento de 1,5 entre linhas;
- se houver citações com mais de três linhas, devem ser em fonte tamanho 10, com um recuo de 4cm da margem esquerda e espaçamento simples entre linhas;
- com capa, contendo:
 - nome de sua Unidade de Ensino, Curso e Disciplina;
 - nome e RA de cada participante;
 - título da atividade;
 - nome do professor da disciplina;
 - cidade e data da entrega, apresentação ou publicação.

Para consulta completa das normas ABNT, acesse a Normalização de Trabalhos Acadêmicos Anhanguera. Disponível em:

<http://issuu.com/normalizacao/docs/normalizacao_de_trabalhos_acad_m>. Acesso em: 13 maio 2014.