

Considerando que, por meio do cálculo integral, é possível calcular áreas delimitadas por gráficos de curvas, atenda, necessariamente, o que se pede nos itens de I a IV a seguir.

- I Calcule os pontos de intersecção das curvas $y = x + 1$ e $y = x^2 - 1$. [valor: 0,30 ponto]
- II Faça o esboço dessas curvas no plano cartesiano xOy . [valor: 0,40 ponto]
- III Calcule a área da região, finita, delimitada por essas curvas. [valor: 0,40 ponto]
- IV Explique, por meio de um pequeno texto, como a referida área foi calculada. [valor: 0,40 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

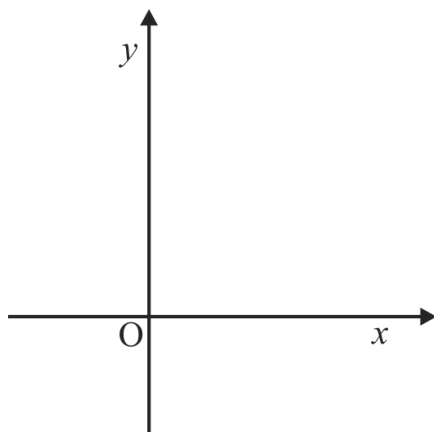
Resolução da Questão 1 – Item I – (Texto Definitivo)

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Resolução da Questão 1 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO



Resolução da Questão 1 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 1 – Item IV – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Em 1/1/2011, uma nova espécie de árvore, resultado de melhoria genética em uma espécie nativa do cerrado, foi plantada em determinado local e constatou-se que o seu crescimento, durante o ano de 2010, havia sido igual a 75 cm. Estimou-se, n anos após o seu plantio, que o crescimento anual dessa planta seria igual a $0,75^n$ metros.

Com base nas informações dessa situação hipotética, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a IV a seguir.

- I Como não se sabe a vida média dessa nova espécie, determine o que acontece com o crescimento anual dessa planta quando n tende para infinito. **[valor: 0,30 ponto]**
- II Usando 8 como uma aproximação para $-\ln(10)/\ln(3/4)$, determine o primeiro ano, após o ano de 2011, em que o crescimento anual dessa planta foi inferior a 1 cm. **[valor: 0,40 ponto]**
- III Considerando a série $\sum_{n=1}^{\infty} (0,75)^n$, explique por que essa série converge e calcule o seu limite. **[valor: 0,40 ponto]**
- IV Explique por que, durante os anos de vida dessa espécie de planta, ela sempre apresentará crescimento anual, mas jamais ultrapassará a soma da série $\sum_{n=1}^{\infty} (0,75)^n$. **[valor: 0,40 ponto]**

Resolução da Questão 2 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	

Resolução da Questão 2 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 2 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 2 – Item IV – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Redija um texto acerca do seguinte tema.

CONCEITOS DE ÁCIDO E DE BASE NA QUÍMICA

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os conceitos segundo:

- Arrhenius; [valor: 0,50 ponto]
- Brønsted-Löwry; [valor: 0,50 ponto]
- Lewis. [valor: 0,50 ponto]

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

Resolução da Questão 3 – (Texto Definitivo)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!

Duas forças horizontais constantes que atuam em um corpo são representadas respectivamente pelos vetores:

$$\mathbf{F}_1 = 2N\mathbf{i} - 4N\mathbf{j} \quad \text{e} \quad \mathbf{F}_2 = -3N\mathbf{i} - 2N\mathbf{j}.$$

Os versores $\mathbf{i}$ e $\mathbf{j}$ representam, respectivamente, as direções x e y em um sistema de coordenadas cartesiano. Considerando essas informações, faça, necessariamente, o que se pede nos itens de I a III a seguir.

- I Calcule a força resultante que atua sobre o corpo, justificando seus cálculos. [valor: 0,50 ponto]
- II Esboce o diagrama da força resultante no sistema de coordenada cartesiano (xOy). [valor: 0,50 ponto]
- III Se o corpo tem massa igual a 2.000 gramas, calcule o módulo da sua aceleração, justificando seus cálculos. [valor: 0,50 ponto]

Resolução da Questão 4 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Resolução da Questão 4 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

--

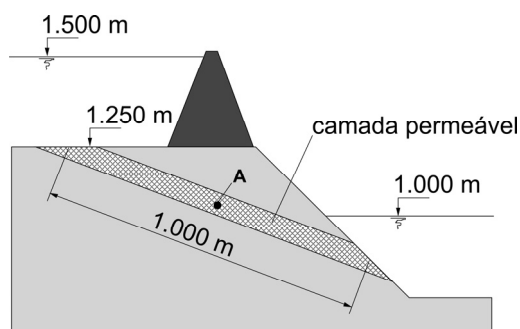
Resolução da Questão 4 – Item III – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA

☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	

Questão 5



O desenho acima apresenta uma barragem de um empreendimento hidroelétrico, no qual se observa a presença de uma camada de um material permeável, por onde a água pode fluir do reservatório superior para o lago inferior. Os demais materiais presentes são impermeáveis, a camada permeável é homogênea e as condições geométricas apresentadas se estendem por um comprimento muito grande ao longo da direção normal ao plano do desenho. O fluxo através da camada permeável dá-se em regime laminar e permanente e a variação de perda de carga hidráulica por unidade de comprimento ao longo dessa camada é constante.

Considerando essa situação hipotética e desprezando a influência da velocidade de fluxo através da camada, as perdas de carga hidráulica em outras regiões e admitindo o peso específico da água igual a 10 kN/m^3 , atenda, necessariamente, ao que se pede nos itens I e II a seguir.

- I Redija um texto descrevendo, passo a passo, o raciocínio a ser utilizado para se calcular a pressão da água no ponto A (cota 1.050 m), situado no meio do comprimento da camada. [valor: 0,75 ponto]
- II Calcule a pressão na água no referido ponto. [valor: 0,75 ponto]

Resolução da Questão 5 – Item I – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resolução da Questão 5 – Item II – (Texto Definitivo)

PARA USO EXCLUSIVO DO CHEFE DE SALA
☐ NÃO HÁ TEXTO

**Não utilize este espaço
em nenhuma hipótese!**