Caderno de apoio à Recomposição das Aprendizagens - 1ª AMA 2025

Matemática

2ª série - Ensino Médio

CADERNO GAMA

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

SEDU - 2025

Expediente

VITOR AMORIM DE ANGELO
Secretário de Estado da Educação

ANDRÉA GUZZO PEREIRA
Subsecretária de Educação Básica e Profissional

ENDY DE ALBUQUERQUE SILVA
Gerente de Ensino Médio

JACQUELINE MEDEIROS CAMINOTI
Subgerente de Desenvolvimento Curricular do Ensino Médio

MANOELA MAIA PESSOA
Equipe Técnico-Pedagógica

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

FICHA TÉCNICA

Organização

Manoela Maia Pessoa

Revisão Técnica

Jacqueline Medeiros Caminoti

Diagramação

Manoela Maia Pessoa

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Sumário

ATIVIDADE 1 (D088_M).....5

D088_M - Chave de Correção 19

ATIVIDADE 2 (D036_M).....6

D036_M - Chave de Correção 20

ATIVIDADE 3 (D106_M).....9

D106_M - Chave de Correção 21

ATIVIDADE 4 (D097_M).....11

D097_M - Chave de Correção 22

ATIVIDADE 5 (D037_M).....13

D037_M - Chave de Correção 23

ATIVIDADE 6 (D135_M).....15

D135_M - Chave de Correção 24

ATIVIDADE 7 (D074_M).....16

D074_M - Chave de Correção 25

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

DESCRITOR MOBILIZADO: D088_M - Utilizar função exponencial na resolução de problemas. GRUPO GAMA (ADEQUADO)

01) Um investimento de R$ 1000,00 é aplicado em um fundo que rende 10% ao ano, com capitalização anual. A fórmula para o valor do investimento após t anos é $V(t) = 1000 \cdot 1,10^{t}$. Qual será o valor do investimento após 3 anos?
A) R$ 1259,71.
B) R$ 1300,00.
C) R$ 1310,00.
D) R$ 1331,00.
E) R$ 1368,84.

02) Um grupo de biólogos está estudando o desenvolvimento de uma determinada colônia de bactérias e descobriu que, sob condições ideais, o número de bactérias pode ser encontrado através da expressão $N(t) = 200 \cdot 3^{t}$, onde t está em horas. Considerando essas condições, quanto tempo após o início da observação o número de bactérias será igual a 437400?
A) 3 horas.
B) 4 horas.
C) 5 horas.
D) 6 horas.
E) 7 horas.

03) O tempo de resposta de um servidor aumenta exponencialmente com o número de usuários conectados, segundo a função $T(u) = 0,5 \cdot 1,1^{u}$,onde T(u) é o tempo de resposta em segundos e u é o número de usuários. Qual será o tempo de resposta aproximado quando houver 20 usuários conectados? (Use $1,1^{20} \simeq 6,7$.)

A) 3,25 segundos.
B) 3,35 segundos.
C) 3,45 segundos.
D) 3,55 segundos.
E) 3,65 segundos.

04) O valor de um carro novo desvaloriza-se anualmente de acordo com a função $V(t) = V_0 \cdot 1(1-d)^{t}$, onde V_0 é o valor inicial do carro, d é a taxa de desvalorização anual e t é o tempo em anos. Se o valor inicial do carro é de R$ 90000,00 e a taxa de desvalorização é de 10% ao ano, após quantos anos o valor do carro será R$ 65610,00?

A) 2 anos.
B) 3 anos.
C) 4 anos.
D) 5 anos.
E) 6 anos.

Voltar ao Sumário

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

DESCRITOR MOBILIZADO: D036_M - Representar números em notação científica.
GRUPO GAMA (ADEQUADO)

01) Um computador realiza 1.000.000.000 de operações por segundo. Qual é a representação correta desse número em notação científica?

A) 1×10^{6}.
B) 1×10^{7}.
C) 1×10^{8}.
D) 1×10^{9}.
E) 1×10^{10}.

02) Observe o número apresentado no quadro abaixo.

125 800 000

Qual é a representação desse número em notação científica?

A) $1{,}258 \times 10^{-8}$.
B) $1{,}2 \times 10^{-7}$.
C) $1{,}258 \times 10^{5}$.
D) $1{,}258 \times 10^{8}$.
E) $1{,}2 \times 10^{9}$.

03) Observe o número apresentado no quadro abaixo.

0,0000000032

Qual é a representação desse número em notação científica?

A) $0{,}32 \times 10^{-8}$.
B) $3{,}2 \times 10^{-9}$.
C) $3{,}2 \times 10^{-8}$.
D) 32×10^{-10}.
E) 320×10^{-11}.

Voltar ao Sumário

04) Um laboratório analisou uma amostra de água contaminada e encontrou 0,000000045 mol de uma substância tóxica por litro.
Qual é a representação correta dessa quantidade em notação científica?

A) $4,5 \times 10^{-7}$ mol.
B) $4,5 \times 10^{-8}$ mol.
C) $4,5 \times 10^{-9}$ mol.
D) $4,5 \times 10^{-10}$ mol.
E) $4,5 \times 10^{-11}$ mol.

05) A população estimada de uma cidade é de 3.200.000 habitantes.
Como esse número pode ser representado em notação científica?

A) $3,2 \times 10^{5}$.
B) $3,2 \times 10^{6}$.
C) $3,2 \times 10^{7}$.
D) $3,2 \times 10^{8}$.
E) $3,2 \times 10^{9}$.

06) A velocidade da luz no vácuo é de aproximadamente 300.000.000 m/s.
Qual é a representação correta dessa velocidade em notação científica?

A) 3×10^{6} m/s.
B) 3×10^{7} m/s.
C) 3×10^{8} m/s.
D) 3×10^{9} m/s.
E) 3×10^{10} m/s.

07) Uma bactéria mede aproximadamente 0,0000025 metros de comprimento.
Como essa medida pode ser expressa em notação científica?
A) $2,5 \times 10^{-6}$ m.
B) $2,5 \times 10^{-7}$ m.
C) $2,5 \times 10^{-8}$ m.
D) $2,5 \times 10^{-9}$ m.
E) $2,5 \times 10^{-10}$ m.

08) A massa de um elétron é aproximadamente 0,00000000000000000000000000000911 kg.
Como essa massa é representada em notação científica?

A) $9,11 \times 10^{-29}$ kg.
B) $9,11 \times 10^{-30}$ kg.
C) $9,11 \times 10^{-31}$ kg.
D) $9,11 \times 10^{-32}$ kg.
E) $9,11 \times 10^{-33}$ kg.

09) A constante de Avogadro é 602.000.000.000.000.000.000.000 partículas/mol.
Qual é a representação correta dessa constante em notação científica?

A) $6,02 \times 10^{22}$.
B) $6,02 \times 10^{23}$.
C) $6,02 \times 10^{24}$.
D) $6,02 \times 10^{25}$.
E) $6,02 \times 10^{26}$.

10) A produção anual de grãos em um país foi de 2.500.000.000 toneladas.
Como essa quantidade pode ser representada em notação científica?

A) $2,5 \times 10^{8}$ toneladas.
B) $2,5 \times 10^{9}$ toneladas.
C) $2,5 \times 10^{10}$ toneladas.
D) $2,5 \times 10^{11}$ toneladas.
E) $2,5 \times 10^{12}$ toneladas.

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

DESCRITOR MOBILIZADO: D106_M Executar a medição de grandezas por meio de medidas convencionais ou não. GRUPO GAMA (ADEQUADO)

01) Davi é videomaker e produz conteúdos sobre danças urbanas. Para gravar uma apresentação no festival cultural da cidade, ele usou uma câmera com 128 gigabytes (GB) de armazenamento total.
Antes de iniciar a gravação, verificou que 2.048 megabytes (MB) já estavam ocupados com outros vídeos.
Sabendo que 1 gigabyte (GB) equivale a 1.024 megabytes (MB), qual era a quantidade de memória ainda disponível na câmera de Davi?
A) 125.024 MB.
B) 126.952 MB.
C) 128.000 MB.
D) 129.024 MB.
E) 131.072 MB.

02) Ana possui um pendrive com capacidade total de 16 gigabytes (GB). Ao conectar o dispositivo em seu computador, ela observou que 4.096 megabytes (MB) estavam disponíveis. Quantos gigabytes já estavam ocupados no pendrive de Ana?
• Pasta A: 2.048 megabytes
• Pasta B: 3 gigabytes
• Pasta C: 1.072 megabytes
A) 4 GB.
B) 8 GB.
C) 12 GB.
D) 16 GB.
E) 20 GB.

03) Durante uma videoconferência, João percebeu variações na velocidade de sua internet. No primeiro teste, a velocidade registrada foi de 0,9 gigabits por segundo (Gbps). No segundo teste, a velocidade caiu para 850 megabits por segundo (Mbps). Qual foi a diferença de velocidade, em megabits por segundo, entre os dois testes?
A) 50 Mbps.
B) 150 Mbps.
C) 50 Gbps.
D) 850 Gbps.
E) 1.750 Mbps.

Voltar ao Sumário

04) Em uma análise de desempenho de rede, uma empresa registrou uma velocidade de download de 1,2 gigabits por segundo (Gbps) e uma velocidade de upload de 600 megabits por segundo (Mbps). Qual é a diferença entre as velocidades de download e upload, em megabits por segundo?
A) 600 Mbps.
B) 700 Mbps.
C) 1.800 Mbps.
D) 600 Gbps.
E) 0,6 Mbps.

05) Carlos é fotógrafo e utiliza um cartão de memória com capacidade total de 128 gigabytes (GB) para armazenar suas fotos. Após uma sessão de fotos, ele verificou que restavam apenas 1.024 megabytes (MB) de espaço livre no cartão. Quantos megabytes estavam ocupados no cartão de memória de Carlos?
A) 126.976 MB.
B) 1.024 MB.
C) 127.000 MB.
D) 128.000 MB.
E) 129.024 MB.

06) Um cientista está analisando a quantidade de dados gerados por um experimento. Ele observa que, em um único dia, foram produzidos $3,5 \times 10^{12}$ bytes de informações.
Sabendo que 1 gigabyte (GB) equivale a 10^9 bytes, qual é a quantidade de dados gerados, em gigabytes, durante esse dia?
A) $3,5 \times 10^3$ GB.
B) $3,5 \times 10^4$ GB.
C) $3,5 \times 10^5$ GB.
D) $3,5 \times 10^6$ GB.
E) $3,5 \times 10^7$ GB.

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

DESCRITOR MOBILIZADO: D097_M - Utilizar propriedades de progressões geométricas na resolução de problemas. GRUPO GAMA (ADEQUADO)

01) Um novo aplicativo de redes sociais foi lançado e ganhou popularidade rapidamente. No primeiro dia, 40 pessoas se cadastraram no aplicativo. Nos 9 dias seguintes, o número de cadastros diário foi igual ao triplo do número de cadastros do dia anterior. Quantas pessoas se cadastraram no aplicativo ao final dos 10 dias?
A) 1180920 pessoas.
B) 1180960 pessoas.
C) 1181000 pessoas.
D) 1181040 pessoas.
E) 1181080 pessoas.

02) Uma comunidade indígena localizada na região Norte foi acompanhada por pesquisadores durante 4 anos. No início do estudo, a população era de aproximadamente 600 habitantes, e observou-se que, anualmente, essa população crescia em 10% em relação ao ano anterior, mantendo esse ritmo de crescimento.
Considerando que esse crescimento pode ser modelado por uma progressão geométrica, qual foi a população aproximada da comunidade no quarto ano do estudo?
A) 720 habitantes.
B) 799 habitantes.
C) 1036 habitantes.
D) 1120 habitantes.
E) 1250 habitantes.

03) Uma tribo originária do cerrado brasileiro teve sua população estudada ao longo de 3 anos. No primeiro ano, havia cerca de 480 indígenas, e o número de habitantes cresceu de forma constante, com um aumento de 25% ao ano, podendo ser descrito por uma progressão geométrica. Qual era a população aproximada dessa comunidade no terceiro ano?
A) 540 habitantes.
B) 600 habitantes.
C) 700 habitantes.
D) 750 habitantes.
E) 768 habitantes.

Voltar ao Sumário

04) Carlos abriu uma cafeteria e fez uma projeção de faturamento para os três primeiros meses de funcionamento. Ele estima que, a cada mês, o faturamento aumentará 50% em relação ao mês anterior. No primeiro mês, a expectativa é de faturar R$ 4.000,00.
Qual é o valor aproximado do faturamento previsto para o terceiro mês?
A) R$ 6.000,00.
B) R$ 8.000,00.
C) R$ 9.000,00.
D) R$ 9.500,00.
E) R$ 10.000,00.

05) Ana iniciou a venda de produtos artesanais e projetou suas vendas para os quatro primeiros meses. Ela espera que as vendas aumentem 75% a cada mês. No primeiro mês, a previsão é de vender R$ 2.000,00 em produtos.
Qual é o valor aproximado das vendas previstas para o quarto mês?
A) R$ 6.000,00.
B) R$ 8.000,00.
C) R$ 10.000,00.
D) R$ 10.718,75.
E) R$ 12.000,00.

06) Um e-mail enviado de um computador infectado por um vírus contamina outros computadores. A propagação desse vírus quadruplica-se a cada hora.
Ao final de 5 horas, a quantidade de computadores infectados será de
A) 16.
B) 20.
C) 256.
D) 625.
E) 1024.

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

DESCRITOR MOBILIZADO: D037_M - Utilizar números reais, em notação científica, envolvendo diferentes significados das operações, na resolução de problema. GRUPO GAMA (ADEQUADO)

01) (ENEM – 2022) Quantos neurônios existem em um cérebro humano adulto? Acreditava-se que eram, aproximadamente, 100 bilhões, mas pesquisas recentes sugerem que essa quantidade seja menor, em média, 86 bilhões.

A diferença entre a quantidade de neurônios que acreditava-se existir no cérebro humano e a sugerida em pesquisas recentes, em notação científica, é:

A) $1{,}0 \times 10^{11}$.
B) $8{,}6 \cdot 10^{9}$.
C) $1{,}4 \cdot 10^{9}$.
D) $1{,}4 \cdot 10^{10}$.
E) $1{,}4 \cdot 10^{11}$.

02) Urucum é uma fruta de cor avermelhada com diversas utilidades na cultura indígena, seja na pintura corporal, na culinária ou na medicina. Atualmente, essa fruta também é produzida em diversas regiões brasileiras. Um produtor rural utilizou uma região com $4 \cdot 10^{-2}$ quilômetros quadrados de área, para fazer o plantio de urucum, e pretende colher $8{,}2 \cdot 10^{4}$ kg de sementes de urucum por quilômetro quadrado.

Ao todo, quantos quilogramas de sementes de urucum esse produtor pretende colher nessa região?

A) $2{,}05 \cdot 10^{5}$ kg.

B) $3{,}28 \cdot 10^{1}$ kg.

C) $12{,}2 \cdot 10^{-2}$ kg.

D) $32{,}8 \cdot 10^{-8}$ kg.

E) $32{,}8 \cdot 10^{-1}$ kg.

Voltar ao Sumário

03) Se o volume estimado da Lua é de $21,9 \cdot 10^9$ km^3 e o da Terra é aproximadamente $1,08 \cdot 10^{12}$ km^3, quantas vezes a Lua é menor do que a Terra?

A) 43 vezes.
B) 45 vezes.
C) 47 vezes.
D) 49 vezes.
E) 51 vezes.

04) A massa de um próton é aproximadamente $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg, e a de um elétron é cerca de $9,11 \cdot 10^{-31}$ kg.

Quantas vezes a massa do próton é maior que a do elétron?

A) $1,8 \cdot 10^3$.
B) $1,8 \cdot 10^4$.
C) $1,8 \cdot 10^5$.
D) $1,8 \cdot 10^6$.
E) $1,8 \cdot 10^7$.

Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

DESCRITOR MOBILIZADO: D135_M - Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas. GRUPO GAMA (ADEQUADO)

01) Em um laboratório de nanotecnologia, foi medida a espessura de uma película como sendo 0,000000045 metro. Qual é essa medida em micrômetros (μm)?
A) 0,000045 μm.
B) 0,045 μm.
C) 0,000000045 μm.
D) 0,000000000045 μm.
E) 0,00045 μm.

02) Um fio de cobre utilizado em circuitos eletrônicos possui diâmetro de aproximadamente 0,00012 metro. Essa medida, em milímetros (mm), é igual a:
A) 0,12 mm.
B) 0,0012 mm.
C) 0,00012 mm.
D) 1,2 mm.
E) 12 mm.

03) Em uma pesquisa científica, foi registrada a espessura de uma célula como sendo 0,000008 metro. Essa medida, em micrômetros (μm), é igual a:
A) 0,008 μm.
B) 0,000008 μm.
C) 0,000000008 μm.
D) 8 μm.
E) 80 μmT.

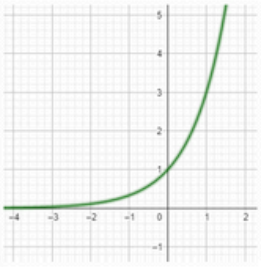
04) O diâmetro de uma célula humana é de aproximadamente 0,000015 metro. Essa medida, em micrômetros (μm), é igual a:
A) 0,015 μm.
B) 0,15 μm.
C) 1,5 μm.
D) 15 μm.
E) 150 μm.

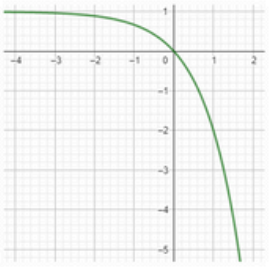
05) A espessura de um fio de cabelo humano é de aproximadamente 0,00007 metro. Essa medida, em milímetros (mm), é igual a:
A) 0,00007 mm.
B) 0,0007 mm.
C) 0,007 mm.
D) 0,07 mm.
E) 0,7 mm.

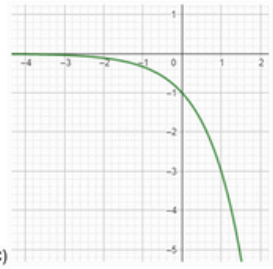
Escola: _____ **Data:** ____/____/_____
Estudante: _____ **Turma:** _____
Professor(a): _____

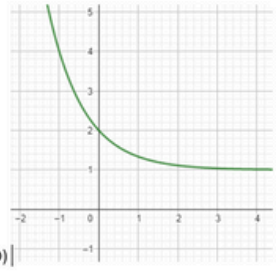
DESCRITOR MOBILIZADO: D074_M - Corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial. GRUPO GAMA (ADEQUADO)

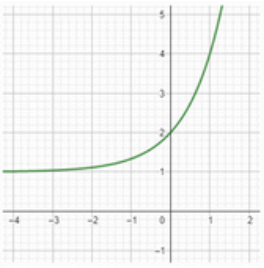
01) O gráfico que representa a função exponencial definida por $f(x) = 3^x + 1$ com x ∈IR, é

A)


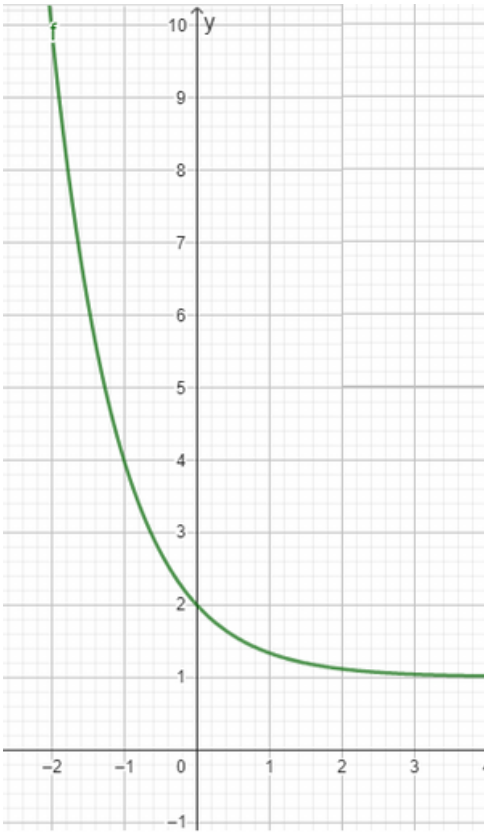
B)


C)


D)


E)


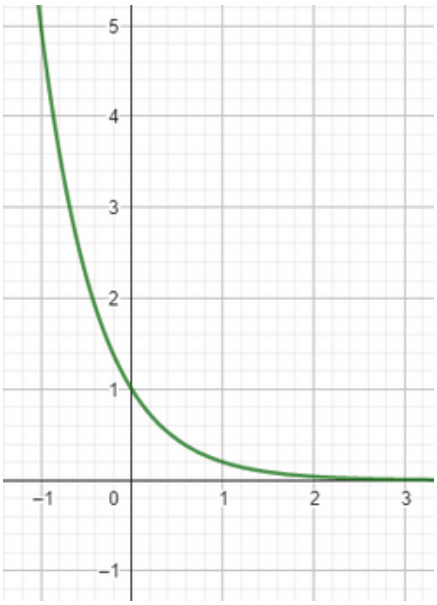
02) O gráfico abaixo representa uma função real no plano cartesiano:



Qual é a representação algébrica dessa função?

A) $f(x) = 3^x$.
B) $f(x) = -3^x + 1$.
C) $f(x) = 3^x - 2$.
D) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$.
E) $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x - 2$.

03) O gráfico abaixo representa uma função real no plano cartesiano. Qual é a representação algébrica dessa função?



A) $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$.
B) $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x - 1$.
C) $f(x) = -\left(\frac{1}{5}\right)^x$.
D) $f(x) = 5^x - 1$.
E) $f(x) = 5^x$.

Caderno de apoio à Recomposição das Aprendizagens - 1ª AMA 2025

Matemática

2ª série - Ensino Médio

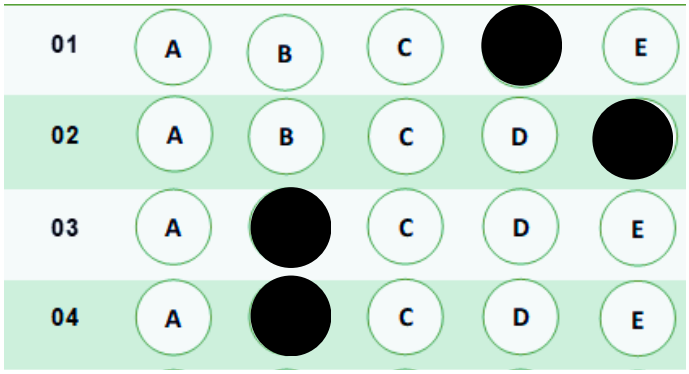
CHAVE DE CORREÇÃO - GAMA

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

SEDU - 2025

Chave de Correção

DESCRITOR MOBILIZADO: D088_M - Utilizar função exponencial na resolução de problemas.



Voltar ao Sumário

Chave de Correção

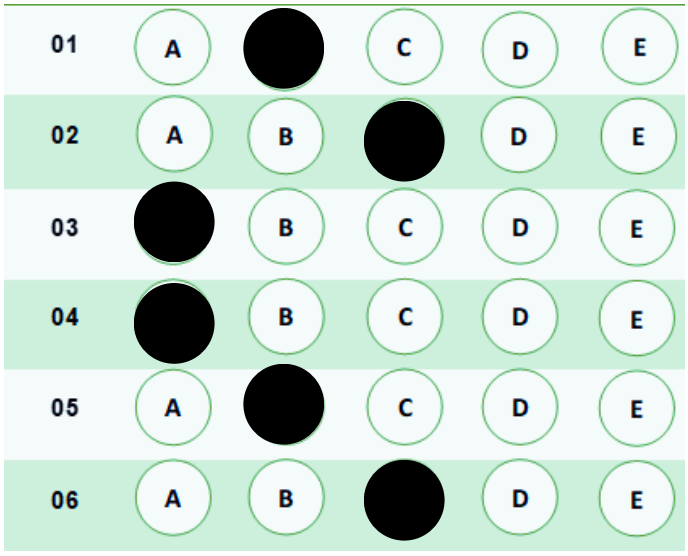
DESCRITOR MOBILIZADO: D036_M - Representar números em notação científica.

01	A	B	C	●	E
02	A	B	C	●	E
03	A	●	C	D	E
04	A	B	●	D	E
05	A	●	C	D	E
06	A	B	●	D	E
07	●	B	C	D	E
08	A	B	●	D	E
09	A	●	C	D	E
10	A	●	C	D	E

Voltar ao Sumário

Chave de Correção

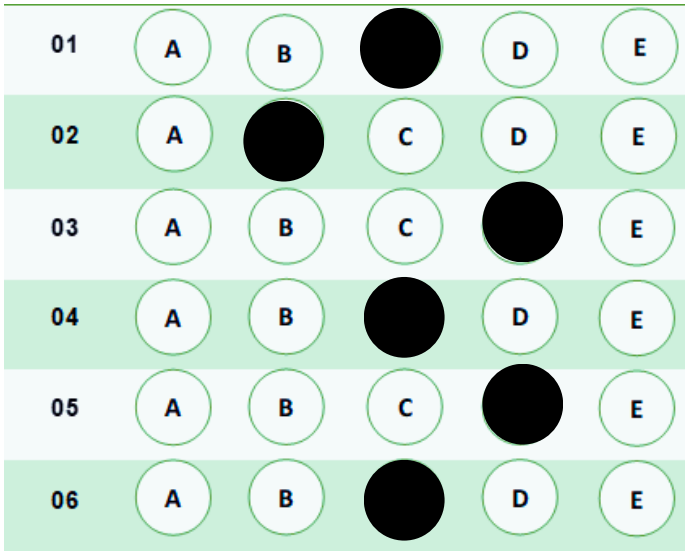
DESCRITOR MOBILIZADO: D106_M Executar a medição de grandezas por meio de medidas convencionais ou não.



Voltar ao Sumário

Chave de Correção

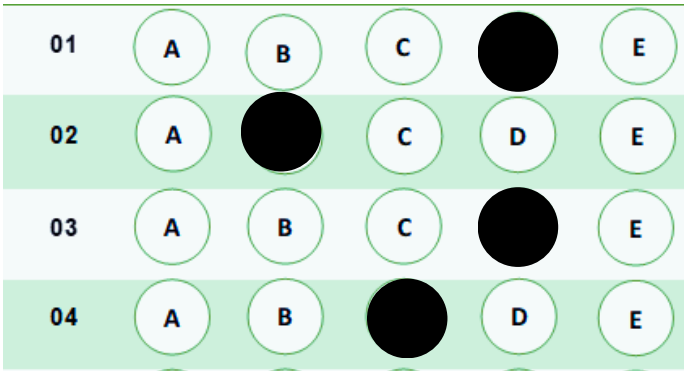
DESCRITOR MOBILIZADO: D097_M - Utilizar propriedades de progressões geométricas na resolução de problemas.



Voltar ao Sumário

Chave de Correção

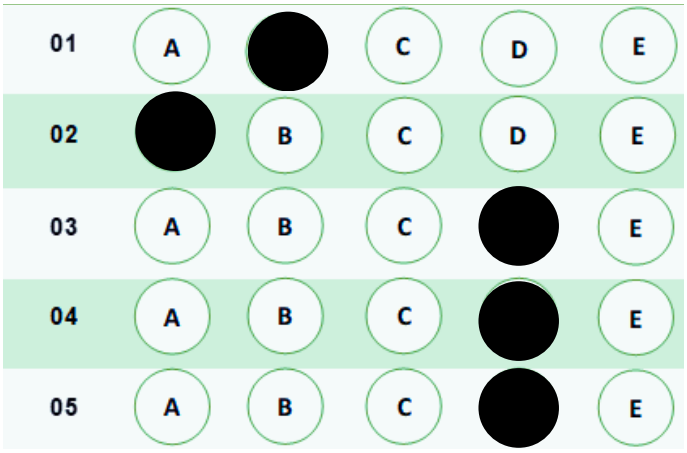
DESCRITOR MOBILIZADO: D037_M - Utilizar números reais, em notação científica, envolvendo diferentes significados das operações, na resolução de problema.



Voltar ao Sumário

Chave de Correção

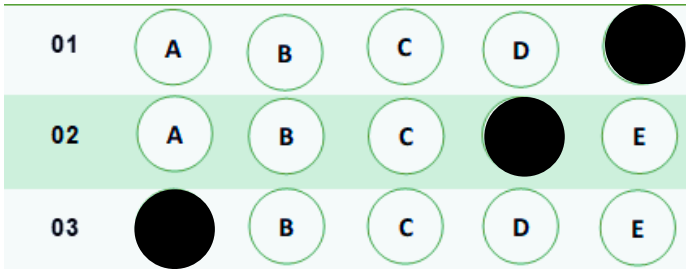
DESCRITOR MOBILIZADO: D135_M - Reconhecer e empregar unidades usadas para expressar medidas muito grandes ou muito pequenas.



Voltar ao Sumário

Chave de Correção

DESCRITOR MOBILIZADO: D074_M - Corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial.



Voltar ao Sumário