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

Matemática

2ª série - Ensino Médio

CADERNO ALPHA

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

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

Matemática

2ª série - Ensino Médio

CADERNO ALPHA

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

SEDU - 2025

Sumário

ATIVIDADE 1 (D088_M).....6

D088_M - Chave de Correção 17

ATIVIDADE 2 (D036_M).....7

D036_M - Chave de Correção 18

ATIVIDADE 3 (D106_M).....10

D106_M - Chave de Correção 19

ATIVIDADE 4 (D097_M).....11

D097_M - Chave de Correção 20

ATIVIDADE 5 (D037_M).....12

D037_M - Chave de Correção 21

ATIVIDADE 6 (D135_M).....14

D135_M - Chave de Correção 22

ATIVIDADE 7 (D074_M).....15

D074_M - Chave de Correção 23

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

DESCRITOR MOBILIZADO: D088_M - Utilizar função exponencial na resolução de problemas. GRUPO ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

01) (ENEM 2023) Em um pronto-socorro, um paciente ingeriu, à meia-noite, um comprimido que continha 800 mg de uma medicação. O médico, ao liberar o paciente, informou que, caso ele voltasse a sentir dores, deveria tomar outro comprimido daquele, no máximo três vezes, nas próximas 24 horas, dependendo das recomendações da bula. Como o paciente voltou a sentir dores ao chegar em casa, ainda na madrugada, decidiu seguir a orientação do médico e leu a bula do remédio. O paciente verificou que, a cada 6 horas, a quantidade dessa medicação no organismo se reduzia à metade da quantidade anterior. Observou também a recomendação de que a pessoa deveria, preferencialmente, ingerir um novo comprimido quando a quantidade de medicação no organismo estivesse compreendida entre 200 mg e 100 mg.

Seguindo as informações e recomendações da bula, em que período(s) do dia o paciente deveria tomar novamente o remédio?
A) Um na mesma madrugada, um de manhã e mais um à tarde.
B) Dois pela manhã e mais um à tarde.
C) Um pela manhã, um à tarde e mais um à noite.
D) Apenas um à tarde.
E) Apenas um à noite.

02) (ENEM 2020) Um laboratório realizou um teste para calcular a velocidade de reprodução de um tipo de bactéria. Para tanto, realizou um experimento para observar a reprodução de uma quantidade x dessas bactérias por um período de duas horas. Após esse período, constava no habitáculo do experimento uma população de 189440 da citada bactéria. Constatou-se, assim, que a população de bactérias dobrava a cada 0,25 hora. A quantidade inicial de bactérias era de:

A) 370.
B) 740.
C) 1480.
D) 11840.
E) 23680.

03) (ENEM 2015) O sindicato de trabalhadores de uma empresa sugere que o piso salarial da classe seja de R$ 1800,00, propondo um aumento percentual fixo por cada ano dedicado ao trabalho. A expressão que corresponde à proposta salarial (s), em função do tempo de serviço (t), em anos, é $s(t) = 1800 \,.\, (1,03)^t$ De acordo com a proposta do sindicato, o salário de um profissional de empresa com 2 anos de tempo de serviço será, em reais,
A) 7416,00.
B) 3819,24.
C) 3709,62.
D) 3708,00.
E) 1909,62.

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

DESCRITOR MOBILIZADO: D036_M - Representar números em notação científica.
GRUPO ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

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}.

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 ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

01) Durante uma viagem internacional, Mariana comprou dois pen drives para armazenar suas fotos e vídeos. O primeiro possui capacidade de 64 gigabytes (GB) e o segundo, de 2 terabytes (TB).
Considerando que 1 terabyte equivale a 1.000 gigabytes, qual é a capacidade total de armazenamento, em gigabytes, dos dois pen drives adquiridos por Mariana?
A) 66 GB.
B) 264 GB.
C) 2.064 GB.
D) 2.640 GB.
E) 20.064 GB.

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?
A) 4 GB.
B) 8 GB.
C) 12 GB.
D) 16 GB.
E) 20 GB.

03) Durante uma viagem, Beatriz utilizou um cartão de memória de 32 gigabytes (GB) para registrar fotos e vídeos. Ao final da viagem, ela verificou que havia utilizado 24.576 megabytes (MB) do cartão. Quantos gigabytes ainda estavam disponíveis no cartão de Beatriz?
A) 6 GB.
B) 8 GB.
C) 12 GB.
D) 24 GB.
E) 32 GB.

04) 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.

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

DESCRITOR MOBILIZADO: D097_M - Utilizar propriedades de progressões geométricas na resolução de problemas. GRUPO ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

01) Um atleta começa um programa de treinamento correndo 10 km no primeiro dia. A cada dia subsequente, ele aumenta a distância percorrida em 20%. Qual será a distância percorrida pelo atleta no quarto dia?
A) 16,80 km.
B) 17,00 km.
C) 17,28 km.
D) 18,00 km.
E) 18,40 km.

02) Um laboratório de biotecnologia cultiva uma bactéria que se duplica a cada 4 horas. No início do experimento, havia 50 bactérias. Quantas bactérias haverá após 2 dias?
A) 50000 bactérias.
B) 25000 bactérias.
C) 150000 bactérias.
D) 102400 bactérias.
E) 204800 bactérias.

03) Uma empresa de marketing aumenta seu investimento em propaganda a cada trimestre em uma progressão geométrica de razão 3. No primeiro trimestre, o investimento foi de R$ 2000,00. Qual será o investimento total após um ano?
A) R$ 54000,00.
B) R$ 60000,00.
C) R$ 62000,00.
D) R$ 64000,00.
E) R$ 80000,00.

04) Em uma progressão geométrica, o primeiro termo é -5 e a razão é -3. Qual é o valor da soma dos oito primeiros termos dessa progressão geométrica?
A) -8400.
B) -8200.
C) 8200.
D) 8400.
E) 8600.

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 ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

01) (PAEBES – 2017) Uma pesquisa feita por uma rede de TV inglesa aponta que a esponja de cozinha é o objeto mais sujo de uma casa. Os estudos revelaram que existem 10 milhões de bactérias por metro quadrado na esponja de cozinha. O número de bactérias, por metro quadrado, existente em uma esponja de cozinha, em notação científica, é:

A) 1×10^4.
B) $0,1 \times 10^8$.
C) 1×10^7.
D) 10×10^6.
E) 1×10^8.

02) (PAEBES – 2019) A distância entre a Terra e a Lua é de aproximadamente 384 400 quilômetros. A representação dessa distância, dada em quilômetros, em notação científica, é:

A) $3,844 \times 10^1$.
B) $3,844 \times 10^2$.
C) $3,844 \times 10^3$.
D) $3,844 \times 10^5$.
E) $3,844 \times 10^8$.

03) (ENEM - 2015) As exportações de soja no Brasil totalizaram 4,129 milhões em toneladas no mês de julho de 2012 e registraram um aumento em relação ao mês de julho de 2011, embora tenha havido uma baixa em relação ao mês de maio de 2012. A quantidade, em quilogramas, de soja exportada pelo Brasil no mês de julho de 2012 foi de:

A) $4,129 \times 10^3$.
B) $4,129 \times 10^6$.
C) $4,129 \times 10^9$.
D) $4,129 \times 10^{12}$.
E) $4,129 \times 10^{15}$.

04) (ENEM – 2022) Ao escutar a notícia de que um filme recém-lançado arrecadou, no primeiro mês de lançamento, R$ 1,35 bilhão em bilheteria, um estudante escreveu corretamente o número que representa essa quantia, com todos os seus algarismos. O número escrito pelo estudante foi:

A) 135 000 , 00.
B) 1 350 000 , 00.
C) 13 500 000 , 00.
D) 135 000 000 , 00.
E) 1 350 000 000 , 00.

05) (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) $1,4 \cdot 10^{11}$.

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

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

01) Durante uma missão espacial, cientistas mediram a distância entre dois satélites como sendo 1.250.000.000 metros. Qual é essa distância expressa em megâmetros (Mm)?
A) 1,25 Mm.
B) 12,5 Mm.
C) 125 Mm.
D) 1.250 Mm.
E) 12.500 Mm.

02) A distância entre duas cidades é de 2.500.000 metros. Expressando essa distância em megâmetros (Mm), obtemos:
A) 2,5 Mm.
B) 25 Mm.
C) 250 Mm.
D) 0,25 Mm.
E) 0,025 Mm.

03) A distância entre as cidades de Porto Alegre e Recife é de aproximadamente 3.500.000 metros. Essa medida, em megâmetros (Mm), é igual a:
A) 0,35 Mm.
B) 3,5 Mm.
C) 35 Mm.
D) 350 Mm.
E) 3.500 Mm.

04) A espessura de uma folha de papel é de aproximadamente 0,0001 metro. Essa medida, em milímetros (mm), é igual a:
A) 0,0001 mm.
B) 0,001 mm.
C) 0,01 mm.
D) 0,1 mm.
E) 1 mm.

05) Um campo de futebol tem 105 metros de comprimento. Essa medida, em quilômetros (km), é igual a:
A) 0,00105 km.
B) 0,0105 km.
C) 0,105 km.
D) 1,05 km.
E) 10,5 km.

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

DESCRITOR MOBILIZADO: D074_M - Corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial. GRUPO ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

01) Abaixo estão listadas algumas funções. Qual dela é uma função exponencial decrescente?

A) $f(x) = 8^x$.
B) $f(x) = x^2$.
C) $f(x) = \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)^x$.
D) $f(x) = \left(\frac{3}{2}\right)^x$.
E) $f(x) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$.

02) O gráfico da função $f(x) = 4^{-x}$ é:
A) uma parábola.
B) uma reta crescente.
C) uma curva exponencial crescente.
D) uma reta decrescente.
E) uma curva exponencial decrescente.

03) O gráfico da função $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{-x}$ é.

A) uma parábola.
B) uma reta crescente.
C) uma curva exponencial crescente.
D) uma reta decrescente.
E) uma curva exponencial decrescente.

04) Seja uma função exponencial, cuja lei de formação é $f(x) = a^x$, e cujo gráfico é uma curva decrescente. Um possível valor para a é:

A) -2.
B) -1.
C) 1/2.
D) 1
E) 2.

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

Matemática

2ª série - Ensino Médio

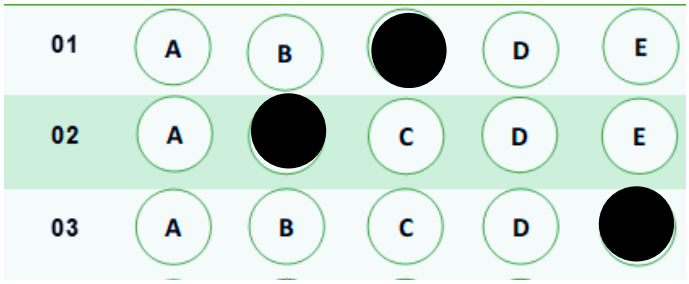
CHAVE DE CORREÇÃO - ALPHA

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.



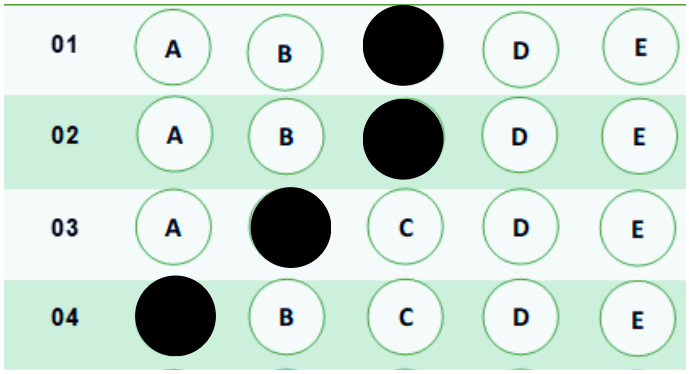
Chave de Correção

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

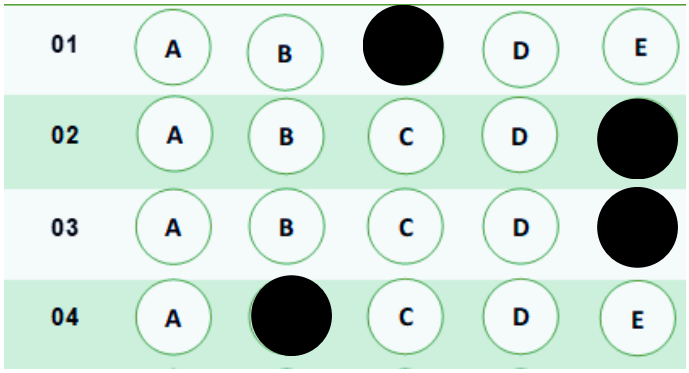
Chave de Correção

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



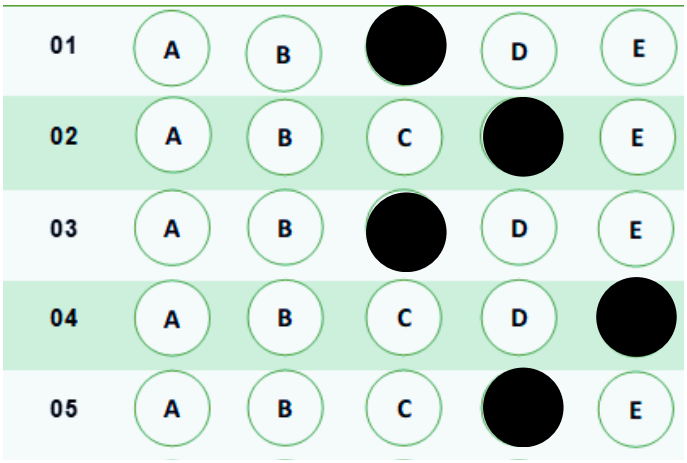
Chave de Correção

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



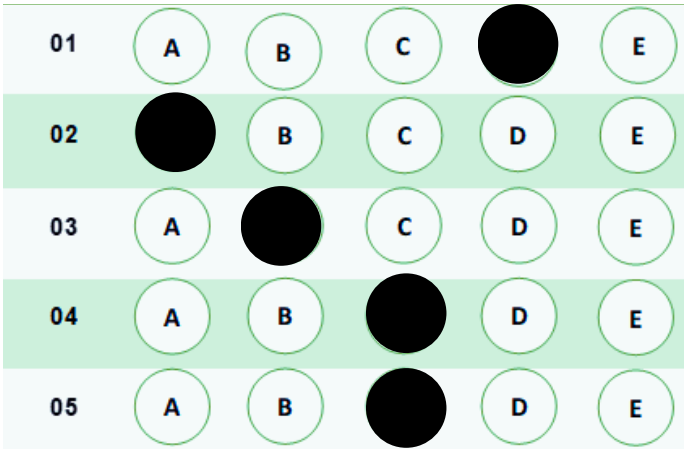
Chave de Correção

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



Chave de Correção

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



Chave de Correção

DESCRITOR MOBILIZADO: D074_M - Corresponder as representações algébrica e gráfica de uma função exponencial. GRUPO ALPHA (EM DESENVOLVIMENTO)

