COLÉGIO Santa Maria Minas

Orientações para Recuperação 2021

III ETAPA LETIVA

Área do Conhecimento:	Matemática e suas tecnologias
Componente Curricular:	Matemática
Ano/Série:	2.ª Série do Ensino Médio

Prezado(a) Estudante,

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.

No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
GEOMETRIA E MEDIDAS	Trigonometria no Ciclo	**(BNCC – EM13MAT308)** Aplicar as relações métricas, incluindo as leis do seno e do cosseno ou as noções de congruência e semelhança, para resolver e elaborar problemas que envolvem triângulos, em variados contextos.
	Geometria Espacial	**(BNCC – EM13MAT309)** Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos em situações reais (como o cálculo do gasto de material para revestimento ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados), com ou sem apoio de tecnologias digitais. **(BNCC – EM13MAT504)** Investigar processos de obtenção da medida do volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones, incluindo o princípio de Cavalieri, para a obtenção das fórmulas de cálculo da medida do volume dessas figuras.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Análise Combinatória e Probabilidade	**(BNCC – EM13MAT310)** Resolver e elaborar problemas de contagem envolvendo agrupamentos ordenáveis ou não de elementos, por meio dos princípios multiplicativo e aditivo, recorrendo a estratégias diversas, como o diagrama de árvore. **(BNCC – EM13MAT311)** Identificar e descrever o espaço amostral de eventos aleatórios, realizando contagem das possibilidades, para resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo da probabilidade.

1. APROXIMAÇÃO

Videoaulas, livro didático e registro das aulas:

► Assista às videoaulas referentes aos objetos de conhecimento, gravadas pelo(a) professor(a) na ferramenta Microsoft Teams. Registre, em seu caderno, os pontos mais importantes dos conteúdos estudados durante o ano letivo e tenha sempre o livro didático em mãos para consultas.

2. PERCEPÇÃO E PREPARAÇÃO

Videoaulas relacionadas aos objetos de conhecimento com a proposta de aula invertida, na qual o estudante registra tópicos relevantes durante a realização da atividade:

- **FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS**
  https://www.youtube.com/watch?v=1NyC9wdsQp8&t=785s

- **PRISMAS E PIRÂMIDES**
  https://www.youtube.com/watch?v=o7JRbbc0HUA
  https://www.youtube.com/watch?v=Ogpvwh5vx8Q

- **CILINDROS, CONES E ESFERAS**
  https://www.youtube.com/watch?v=rpbFsCa7D4E
  https://www.youtube.com/watch?v=RJSBvqVWHJo

- **ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE**
  https://www.youtube.com/watch?v=g1nDzBRiF34
  https://www.youtube.com/watch?v=iNCkGogNtKI

3. AMPLIAÇÃO

Sequências didáticas com questionários de verificação da aprendizagem e gamificação:

- **PRISMAS E PIRÂMIDES**
  https://pt.khanacademy.org/math/geometry-home/geometry-volume-surface-area/geometry-volume-rect-prism/v/how-we-measure-volume

- **CILINDROS**
  https://pt.khanacademy.org/math/geometry-home/geometry-volume-surface-area/geometry-volume-cones/v/cylinder-volume-and-surface-area

- **ANÁLISE COMBINATÓRIA**
  https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/counting-permutations-and-combinations/counting-permutations-and-combinations/combinations-lib/e/combinations_1?modal=1

- **PROBABILIDADE**
  https://pt.khanacademy.org/math/precalculus/prob-comb/basic-prob-precalc/e/probability_1

4. USO

TRIGONOMETRIA

01. O preço de venda de vários produtos é periódico. O preço de venda da saca de café em um determinado ano pode ser descrito pela função:

$$P(t) = 190 + 50 \cdot sen\left(\frac{\pi t}{4}\right)$$

em que P é o preço da saca de café, em reais, e *t* é o tempo, em meses, sendo: *t* = 1, janeiro; *t* = 2, fevereiro, e assim por diante.

a) Qual foi o preço máximo alcançado pela saca de café? Em que mês esse preço foi praticado pela primeira vez?

b) Qual foi o preço mínimo alcançado pela saca de café? Em que mês esse preço foi praticado pela primeira vez?

02. Especialistas afirmam que, em determinada região de Minas Gerais, a temperatura média semanal T (em °C) pode ser expressa em função do tempo *t*, em semanas, por meio da função

$$T(t) = 20 + 12. sen 2\pi\left(\frac{t-15}{52}\right).$$

É possível verificar que a temperatura máxima atingida nessa região é de

A) 30 °C.

B) 32 °C.

C) 34 °C.

D) 36 °C.

E) 38 °C.

03. No parque Guanabara, localizado em Belo Horizonte, está a roda-gigante Mirage, a segunda maior do Brasil.
Estudos mostram que a altura (h), em metros, em função do tempo (t), em minutos, pode ser descrita pela função

$$h(t) = 20 - 16.\cos\left(\frac{2\pi}{9}t\right)$$

a) **DETERMINE** as alturas mínima e máxima que uma pessoa alcança nessa roda-gigante.

b) Qual é o tempo gasto para a roda-gigante dar uma volta completa (período)?

04. Leia o texto abaixo.

O fenômeno das Marés

A conjugação da atração gravitacional entre os corpos do sistema Terra-Lua-Sol e rotação da Terra em torno de seu eixo são os principais fatores responsáveis pela ocorrência do fenômeno das marés, no qual as águas do mar atingem limites máximos e mínimos com determinada regularidade.

A altura H da maré, em metros, no porto de Boston, é aproximada pela fórmula a seguir, em que t é o tempo em horas desde a meia-noite do dia 10 de fevereiro.

$$H = 1{,}5 + 1{,}4 \cdot \cos\left(\frac{\pi.t}{6}\right)$$

Disponível em http://profgarcia.xpg.uol.com.br. Acesso em: 22 fev. 2015 (adaptado).

Pela função dada no texto, a altura da maré no porto de Boston, no dia 10 de fevereiro, ao meio-dia era

A) 2,9.

B) 2,3.

C) 1,9.

D) 1,5.

E) 1,4.

GEOMETRIA ESPACIAL

05. A base de uma pirâmide é um quadrado de 4 m de lado. Sabendo-se que a altura da pirâmide mede 12 m, o volume da pirâmide, em m^3, vale

A) 36.

B) 48.

C) 64.

D) 72.

E) 108.

06. Em uma indústria de velas, a parafina é armazenada em caixas cúbicas, cujo lado mede a. Depois de derretida, a parafina é derramada em moldes em formato de pirâmides de base quadrada, cuja altura e cuja aresta da base medem, cada uma, $\frac{a}{2}$.

Considerando-se essas informações, é correto afirmar que, com a parafina armazenada em apenas **uma** dessas caixas, enche-se um **total** de

A) 6 moldes.

B) 8 moldes.

C) 24 moldes.

D) 32 moldes.

07. **(FUVEST – SP)** Dois blocos de alumínio, em forma de cubo, com arestas medindo 10 cm e 6 cm, são levados juntos à fusão e, em seguida, o alumínio líquido é moldado como um paralelepípedo reto de arestas 8 cm, 8 cm e *x* cm. O valor de *x* é

A) 16 m

B) 19 m

C) 17 m

D) 20 m

E) 18 m

08. **(UFF-RJ)** Dona Margarida comprou terra adubada para sua nova jardineira, que tem a forma e um paralelepípedo retângulo, cujas dimensões internas são: 1 m de comprimento, 25 cm de largura e 20 cm de altura. Sabe-se que 1 kg de terra ocupa um volume de 1,7 dm^3.

Nesse caso, para encher totalmente a jardineira, a quantidade de terra que Dona Margarida deverá utilizar é, aproximadamente,

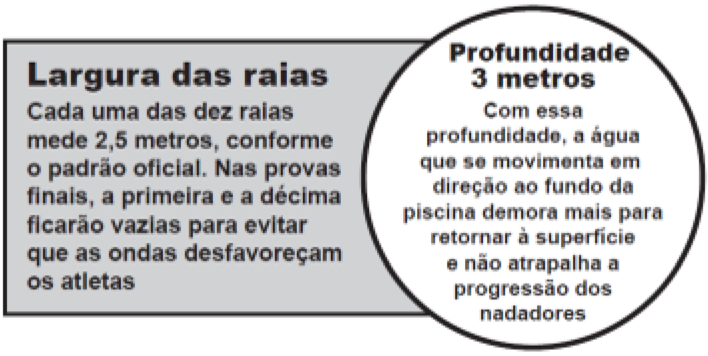
A) 85,0 kg.

B) 8,50 kg.

C) 29,4 kg.

D) 294,1 kg

09. **(ENEM)** Para a Olimpíada de 2012, a piscina principal do Centro Aquático de Londres, medindo 50 metros de comprimento, foi remodelada para ajudar os atletas a melhorar suas marcas. Observe duas das melhorias:



Veja, n. 2 278, jul. 2012 (adaptado).

A capacidade da piscina em destaque, em metro cúbico, é igual a

A) 3 750.

B) 1 500.

C) 1 250.

D) 375.

E) 150.

10. **(UFRN)** Se um cilindro equilátero mede 12 m de altura, então o seu volume em m^3 vale

A) 144π

B) 200π

C) 432π

D) 480π

E) 600π

11. **(MACK – SP)** A área total de um cilindro vale 48π m^2 e a soma das medidas do raio da base e da altura é igual a 8 m. Então, em m3, o volume do solido é

A) 75π

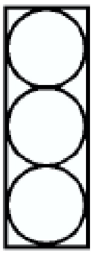
B) 50π

C) 45π

D) 25π

E) 15π

12. Bolas de tênis, normalmente, são vendidas em embalagens cilíndricas contendo três unidades que tangenciam as paredes internas da embalagem. Numa dessas embalagens, se o volume **<u>não</u>** ocupado pelas bolas é 2π, o volume da embalagem é



A) 8π

B) 10π

C) 12π

D) 4π

E) 6π

ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE

13. **(FGV-SP – ADAPTADA)** De um grupo de 8 pessoas, entre elas Antônio e Benedito, deseja-se escolher uma comissão com 4 pessoas. Qual é o número de comissões que podem ser formadas nas quais Antônio participa e Benedito não?

14. **(UFMG – ADAPTADA)** Um clube resolve fazer uma Semana de Cinema. Para isso, os organizadores escolhem sete filmes, que serão exibidos um por dia. Porém, ao elaborar a programação, eles decidem que três desses filmes, que são de ficção científica, devem ser exibidos em dias consecutivos. Nesse caso, qual é o número de maneiras diferentes de se fazer a programação dessa semana?

15. **(PUC-RJ)** De um pelotão com 10 soldados, quantas equipes de cinco soldados podem ser formadas se em cada equipe um soldado é destacado como líder?

16. **(UFV-MG – ADAPTADA)** Um farmacêutico dispõe de 4 tipos de vitaminas e 3 tipos de sais minerais e deseja combinar 3 desses nutrientes para obter um composto químico. Qual é o número de compostos que poderão ser preparados usando-se, no máximo, 2 tipos de sais minerais?

17. Usando-se apenas os algarismos 1, 2, 3 e 4, podemos formar y números naturais diferentes e menores que 1000, sendo que x são deles três algarismos distintos. **DETERMINE** a razão $\frac{x}{y}$.

18. Uma equipe de 10 professores é formada por 6 de Matemática e 4 de Física. Para apresentar um projeto, será necessário escolher 5 professores, dos quais, no mínimo, um deve ser de Física. De quantas maneiras distintas poderá ser feita essa escolha?

19. **(FUVEST-SP – ADAPTADA)** Uma urna contém 20 bolas numeradas de 1 a 20. Seja o experimento: **retirada de uma bola**. Considere os eventos: A= {a bola retirada possui um múltiplo de 2}; B = {a bola retirada possui um múltiplo de 5}. Então, qual é a probabilidade do evento **A U B**?

20. Uma máquina produziu 50 parafusos, dos quais 5 eram defeituosos. Ao pegar, ao acaso, 3 parafusos, qual é a probabilidade de que

A) os três sejam perfeitos?

B) os três sejam defeituosos?

C) pelo menos dois sejam defeituosos?

D) pelo menos um seja defeituoso?

21. Uma família planejou ter 3 crianças. Qual é a probabilidade de que a família tenha 3 meninos já que a primeira criança que nasceu é menino?

22. **(MACK-SP)** Escolhe-se, ao acaso, um número de três algarismos distintos tomados do conjunto {1, 2, 3, 4, 5}. Qual é a probabilidade de, neste número não aparecer o algarismo 2 e aparecer o algarismo 4?

23. Sorteando-se um número de 1 a 30, qual é a probabilidade de que ele seja par ou múltiplo de 3?

24. Uma caixa branca contém 2 bolas verdes e 3 azuis, e uma caixa preta contém 5 bolas verdes e 2 azuis. Pretende-se retirar uma bola de uma das caixas. Para tanto, 2 dados são atirados. Se a soma resultante dos dois dados for menor que 6, retira-se uma bola da caixa branca. Nos demais casos, retira-se uma bola da caixa preta. Qual é a probabilidade de se retirar uma bola verde?

5. *FEEDBACK*

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta Microsoft Teams – Equipe Chat Professor, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na realização das atividades.

6. AVALIAÇÃO

As orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.