



Área do Conhecimento:	Matemática e suas Tecnologias
Componente Curricular:	Matemática
Ano/Série:	1ª 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
NÚMEROS E ÁLGEBRA	Conjuntos e Conjuntos Numéricos	(BNCC – EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.
GEOMETRIA E MEDIDAS	Ângulos e Triângulos	(BNCC – EM13MAT308) Resolver e elaborar problemas em variados contextos, envolvendo triângulos nos quais se aplicam as relações métricas ou as noções de congruência e semelhança.
NÚMEROS E ÁLGEBRA	Múltiplos e Divisores	(CSMM – EM13MAT306) Relacionar os conceitos de múltiplos e divisores em situação de distribuição e elementos periódicos.
GEOMETRIA E MEDIDAS	Produtos Notáveis e Fatoração	(BNCC – EM13MAT315) Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.

1. APROXIMAÇÃO

Videoaulas:

- ▶ 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 e pause as videoaulas para consultar o livro didático.

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:

- ▶ **CONJUNTOS E CONJUNTOS NUMÉRICOS**

<https://www.youtube.com/watch?v=DHKa-tekYzY>
<https://www.youtube.com/watch?v=J4vD5RpOqJY>

- ▶ **ÂNGULOS E TRIÂNGULOS**

<https://www.youtube.com/watch?v=IsCaApNtYas&t=58s>

- ▶ **MÚLTIPLOS E DIVISORES**

<https://www.youtube.com/watch?v=LoiM5d7Kors>

- ▶ **PRODUTOS NOTÁVEIS E FATORAÇÃO**

<https://www.youtube.com/watch?v=9XMWoQWUHaM&t=944s>

3. AMPLIAÇÃO

Sequências didáticas com questionários de verificação da aprendizagem e *gamificação*:

▶ **CONJUNTOS**

<https://pt.khanacademy.org/math/math2/CONJUNTOS>

https://pt.khanacademy.org/math/statistics-probability/probability-library/basic-set-ops/e/basic_set_notation

▶ **ÂNGULOS E TRIÂNGULOS**

<https://pt.khanacademy.org/math/geometry-home/triangle-properties>

▶ **MÚLTIPLOS E DIVISORES**

<https://pt.khanacademy.org/math/pre-algebra/pre-algebra-factors-multiples/pre-algebra-greatest-common-divisor/e/gcf-and-lcm-word-problems>

▶ **PRODUTOS NOTÁVEIS E FATORAÇÃO**

[math2-factorization](#)

4. USO

CONJUNTOS E CONJUNTOS NUMÉRICOS

01. Uma prova era constituída de dois problemas. 300 alunos acertaram somente um dos problemas, 260 acertaram o segundo, 100 alunos acertaram os dois, e 210 erraram o primeiro. Quantos alunos fizeram a prova?

02. Dados três conjuntos A, B e C, **DETERMINE** o número de elementos $A \cap (B \cup C)$, sabendo-se que:
- $A \cap B$ tem 26 elementos;
 - $A \cap C$ tem 10 elementos;
 - $A \cap B \cap C$ tem 7 elementos.
03. **(UEFS)** Em uma empresa com 33 funcionários, 22 são fluentes em italiano, 14 são fluentes em alemão e 27 são fluentes em francês. Sabe-se que todos os funcionários são fluentes em pelo menos uma dessas línguas e que, no total, 18 desses funcionários são fluentes em exatamente duas dessas línguas. O número de funcionários nessa empresa que são fluentes nessas três línguas é
- 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
04. **(UEL-PR)** Um grupo de estudantes resolveu fazer uma pesquisa sobre as preferências dos alunos quanto ao cardápio do Restaurante Universitário. Nove alunos optaram somente por carne de frango, 3 somente por peixes, 7 por carne bovina e frango, 9 por peixe e carne bovina e 4 pelos três tipos de carne. Considerando que 20 alunos se manifestaram vegetarianos, 36 não optaram por carne bovina e 42 não optaram por peixe, **DETERMINE** o total de entrevistados.
05. **(UFF-RJ)** Segundo o matemático Leopold Kronecker (1823-1891), “Deus fez os números inteiros, o resto é trabalho do homem.” Os conjuntos numéricos são, como afirma o matemático, uma das grandes invenções humanas. Assim, em relação aos elementos desses conjuntos, é correto afirmar que:
- o produto de dois números irracionais é sempre um número irracional.
 - a soma de dois números irracionais é sempre um número irracional.
 - entre os números reais 3 e 4 existe apenas um número irracional.
 - entre dois números racionais distintos existe pelo menos um número racional.
 - a diferença entre dois números inteiros negativos é sempre um número inteiro negativo.

06. (UFMG) Considere a expressão $1,3 - 1,333\dots + \frac{2 - \sqrt{(-3)^2}}{15}$. Efetuando as operações indicadas e simplificando, obtém-se:

A) $-\frac{3}{10}$

B) $\frac{3}{10}$

C) $\frac{1}{10}$

D) $-\frac{1}{10}$

ÂNGULOS E TRIÂNGULOS

07. Na figura abaixo, AB é perpendicular a BC. A relação entre α , β e θ é expressa por:

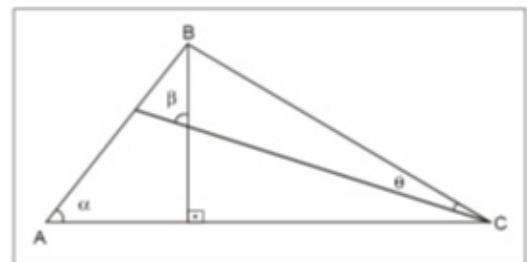
a) $\theta = \alpha + \beta$

b) $\alpha = \beta + \theta$

c) $\theta = \alpha - 2\beta$

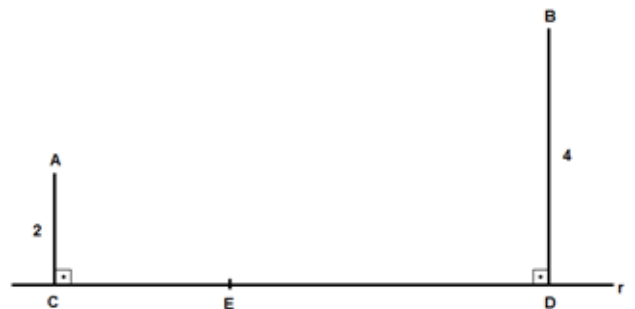
d) $\beta = 2\alpha - \theta$

e) $\beta = \alpha + \theta$

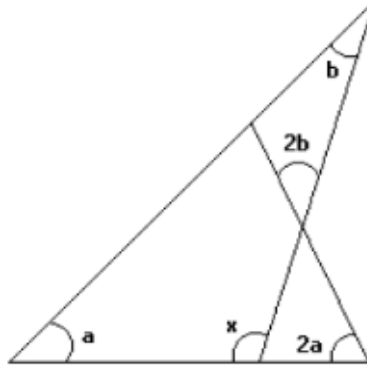


08. (FUVEST-SP) Na maquete abaixo, as representações das torres de telecomunicação AC e BD valem, respectivamente, 2 dm e 4 dm. As projeções ortogonais de A e B sobre a reta r são os pontos C e D.

Se a distância entre estas duas torres, na maquete, é de 9 dm, a que distância de C deverá estar o ponto E, do segmento CD, para que os ângulos dos sinais de envio de mensagens $\widehat{C\hat{E}A}$ e $\widehat{D\hat{E}B}$ sejam congruentes?

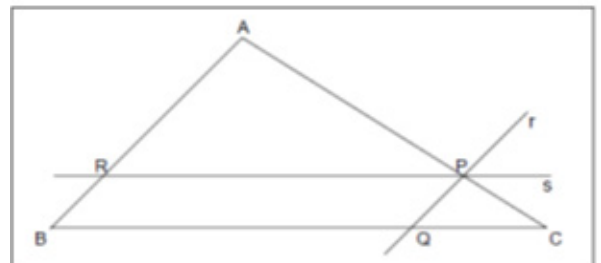


09. (UFMG – ADAPTADA) Observe a figura.

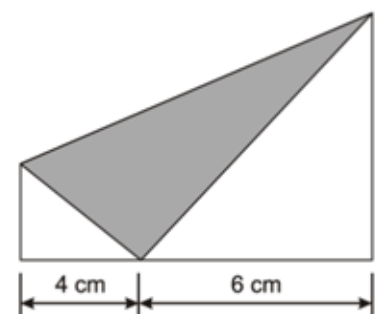


Nela, a , $2a$, b , $2b$ e x representam as medidas, em graus, dos ângulos assinalados. **CALCULE** o valor de x , em graus.

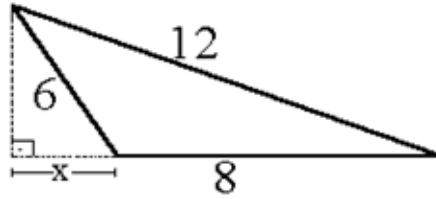
10. No triângulo **ABC** da figura, a reta r é paralela ao lado **AB** e a reta s é paralela ao lado **BC**. Sabendo-se que $\overline{AB} = \overline{AP} = 6 \text{ cm}$, $\overline{BC} = 10 \text{ cm}$ e , **DETERMINE** o perímetro do quadrilátero PQBR, em centímetros.



11. Uma folha de papel retangular foi dobrada como mostra a figura abaixo. De acordo com as medidas fornecidas, **CALCULE** a área da região sombreada, que é a parte visível do verso da folha.



12. Dada a figura abaixo, **DETERMINE** o valor de x , sabendo que as medidas estão em metros.



MÚLTIPLOS E DIVISORES

13. **(UFMG)** De uma praça partem, às 6 horas da manhã, dois ônibus **A** e **B**. Sabe-se que o ônibus **A** volta ao ponto de partida a cada 50 minutos, e o ônibus **B**, a cada 45 minutos.

O primeiro horário, após as 6 horas, em que os ônibus partirão juntos é:

- A) 13 horas e 30 minutos.
 B) 11 horas e 35 minutos.
 C) 11 horas e 50 minutos.
 D) 13 horas e 50 minutos.
14. **(UFMG)** No sítio de Paulo, a colheita de laranjas ficou entre 500 e 1500 unidades. Se essas laranjas fossem colocadas em sacos com 50 unidades cada um, sobrariam 12 laranjas e, se fossem colocadas em sacos com 36 unidades cada um, também sobrariam 12 laranjas. Assim sendo, quantas laranjas sobrariam se elas fossem colocadas em sacos com 35 unidades cada um?
- A) 4
 B) 6
 C) 7
 D) 2
15. **(PUC Minas)** Os participantes de um cruzeiro, que navegam em um navio com capacidade para 2 500 passageiros, podem ser divididos em grupos com 7, 11, 33 e 70 pessoas, de modo que, em cada divisão, ninguém fique sem grupo. O número de participantes desse cruzeiro é:
- a) 2160.
 b) 2310.
 c) 2420.
 d) 2500.

16. **(PUC Minas)** A partir das 07h00min, as saídas de ônibus de Belo Horizonte para Sete Lagoas, Ouro Preto e Monlevade obedecem à seguinte escala:

- Para Sete Lagoas, de 35 em 35 minutos.
- Para Ouro Preto, de 40 em 40 minutos.
- Para Monlevade, de 70 em 70 minutos.

Às sete horas da manhã, os ônibus saem juntos da rodoviária de BH. Após as sete horas, os ônibus para essas cidades voltarão a sair juntos, pela primeira vez, em que horário?

17. **(PUC Minas)** Um depósito com 3,6m de altura, 4,8m de largura e 7,2m de comprimento foi planejado para armazenar caixas cúbicas, todas de mesmo tamanho, sem que houvesse perda de espaço. Pode-se estimar que o menor número de caixas cúbicas necessárias para encher completamente esse depósito é:

- a) 24
- b) 36
- c) 48
- d) 72

18. **(IMC)** No hemisfério Norte, existem 4 tipos de animais, C, A, M e P. Todas eles possuem um ciclo de vida semelhante e fazem um ciclo de migração temporário para uma determinada localidade durante o Inverno, onde eles se reproduzem e morrem.

Sabe-se que as espécies C, A e M são herbívoras e a espécie P é predadora das outras três. Outra informação importante é que o ciclo de migração da espécie P é de 4 anos. As espécies C, A e M possuem um ciclo de migração de 8, 7 e 6 anos, respectivamente.

As espécies herbívoras somente serão ameaçadas de extinção pela espécie P apenas quando o ciclo de migração coincidir com o ciclo da espécie P.

No verão atual, todos os quatro animais tiveram o mesmo ciclo de migração.

Quais serão as duas primeiras espécies ameaçadas de extinção por migrarem sozinhas com a espécie P num próximo verão?

- A) A primeira é a M e a segunda é A.
- B) A primeira é a C e a segunda é A.
- C) A primeira é a M e a segunda é C.
- D) A primeira é a C e a segunda é M.
- E) A primeira é a A e a segunda é M.

PRODUTOS NOTÁVEIS E FATORAÇÃO

19. (FMC) O valor da expressão $\frac{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}{\frac{1}{a^3} - \frac{1}{b^3}} \div (a^2b - ab^2)$, se $a = 1 - \sqrt{3}$ e $b = 1 + \sqrt{3}$, é igual a:
- A) $2\sqrt{3}$
 B) 2
 C) $\frac{1}{6}$
 D) $1 - \sqrt{3}$
20. (PUC Minas) Ao fatorar a diferença de dois cubos, obtém-se um produto de dois fatores. Utilizando-se essa informação, pode-se afirmar que o valor da expressão $\frac{x^3 - y^3}{x^2 + xy + y^2}$ para $x = \sqrt{5} + 3$ e $y = \sqrt{5} - 3$ é
- A) 0.
 B) 6.
 C) 10.
 D) 12.
21. (PUC Minas) O valor da fração $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$, quando $a = 41$ e $b = 37$, é:
- A) 15,4.
 B) 16,2.
 C) 17,3.
 D) 19,5.

22. O valor numérico da expressão $a - \frac{ax - x^2}{x + a}$ para $a = \frac{3}{5}$ e $x = \frac{4}{5}$ é:

A) $-\frac{13}{35}$

B) $-\frac{1}{5}$

C) $\frac{11}{35}$

D) $\frac{5}{7}$

23. (UFOP) Simplificando a expressão para $\frac{ax^2 - ay^2}{x^2 - 4xy + 3y^2}$, para $x \neq y$ obtém-se:

A) $\frac{a(x - y)}{x + 3y}$

B) $\frac{x - y}{x + 3y}$

C) $\frac{a(x + y)}{x - 3y}$

D) $\frac{x + y}{x - 3y}$

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

orientações para a Avaliação de Recuperação seguirão posteriormente.