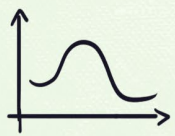
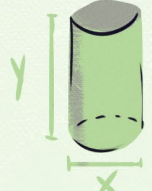




$$20 \times 3 = ?$$



ESTUDOS ORIENTADOS

AVANÇAR

Para uma Matemática engajadora

9º ano

MÓDULO 4



MATEMÁTICA


NOME DO ESTUDANTE:

TURMA:

ANO:

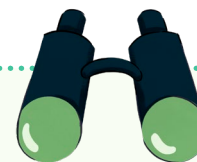
DATA DE NASCIMENTO: __/__/____





**Estudos
Orientados
25**

Você está na reta final do Avançar. Em breve, vai celebrar todas as suas conquistas ao longo dessa jornada. Antes, precisará exercitar a **determinação** para alcançar suas metas e se preparar para mandar bem no Saeb!



Fique de olho!

O que falta para você alcançar suas metas?

Observe suas metas, reflita e escreva:

- Qual tem sido o maior desafio nesta etapa de sua jornada de aprendizado na Matemática?
- Como você pretende superá-lo? Quais ações pode realizar para isso?
- Quem pode apoiá-lo no alcance de suas metas?

Desafio 1: Problemas incompletos¹

Você já enfrentou desafios semelhantes ao que vamos propor agora. Ele está organizado em duas etapas. A primeira delas é completar o texto com as palavras e números que estão embaralhados no quadro. Depois, é preciso que você pense em uma boa estratégia de resolução dos dois testes que estão a seguir!

Problema 1 - Uma praça será construída em formato com diâmetro medindo 12 metros. Para da área verde da cidade, a prefeitura determinou que dessa praça deve ser composta por área Utilizando $\pi = \dots\dots\dots$, podemos afirmar que a área verde da praça mede, em metros quadrados,

A) 112

B) 97

C) 82

D) 78

E) 67

preservação

aproximadamente

circular

3,1

verde

60%

¹ Fonte: Mathema.

Problema 2 - Davi comprou um terreno com dimensões de 27 metros de e 12 de largura. Sua irmã Viviane comprou um terreno com a mesma, entretanto, com formato A medida do do terreno da Viviane é

A) 15 metros. B) 16 metros. C) 17 metros. D) 18 metros. E) 19 metros.

quadrado

metros

lado

retangular

área

comprimento

Desafio 2: Que calculeira!²

A proposta agora é misturar vários desafios para que você perceba como se transformou em um bom “calculador mental”!

Marque seu tempo para verificar o quanto você tem avançado!

1. Só coloque os resultados:

A) $6 \times 3 - 8 \div 2 = \dots\dots\dots$

E) $3 \times (-10 + 7) + 9 - 10 = \dots\dots\dots$

B) $(5 + 4) \div 3 \times (20 - 15) = \dots\dots\dots$

F) $4^2 \div 2 - 5 + (-2 - 1) = \dots\dots\dots$

C) $30 + 15 - 5 \times (7 - 4) = \dots\dots\dots$

G) $2 \times 3^2 + 2 - (5 \times (-8)) = \dots\dots\dots$

D) $14 \div (10 - 5 + 2) \times (-4) = \dots\dots\dots$

2. Continue agora com algumas medidas de massa e de capacidade:

A) 1 kg = 1 000 g

G) 1 L = 1 000 ml

B) 4,5 kg = g

H) 1,468 L = ml

C) kg = 3 500 g

I) L = 43 040 ml

D) kg = 18 196 g

J) L = 374 ml

E) kg = 600 g

K) 940 L = ml

F) 0,9 kg = g

L) 0,75 L = ml

² Fonte: Mathema.

3. Para terminar, que tal um pouco cálculo de porcentagens?

A) 30% de 150 =

B) 75% de 400 =

C) 40% de 220 =

D) 70% de 800 =

Ufa! Que desafio cumprido e exigente, não?

Você marcou seu tempo? Registre aqui:

Desafio 3: **A fábrica de refrigerantes³**

Uma determinada fábrica de refrigerantes utiliza 40 máquinas idênticas para encher um lote padrão de garrafas em 480 minutos. Essa fábrica adquiriu mais 10 novas máquinas idênticas às já utilizadas para, junto com essas, atuarem nessa funcionalidade. Em quantos minutos todas essas máquinas encherão, juntas, um desses lotes nessa fábrica?

A) 120.

B) 384.

C) 600.

D) 640.



Fique de olho!

O Saeb vem aí!

Além de alcançar as metas que traçou para o 9º ano em Matemática, você também terá o desafio de realizar a avaliação Saeb. Você se preparou para isso ao longo de todo o ano e intensificou seu desenvolvimento pessoal para essa avaliação nas últimas semanas.

³ Fonte: Caed.

Em uma palavra, como você está se sentindo em relação à avaliação Saeb?

Quais são as dúvidas/curiosidades que você tem sobre a avaliação?

Desafio 4: **Resolvendo mais problemas!⁴**

1. Roberta comprou 200g de queijo e pagou R\$ 3,80. Ela resolveu fazer algumas pizzas e vai precisar de mais 0,5kg de queijo. Quanto Roberta pagará pela quantidade de queijo que falta? Explique com suas palavras que cálculo ela deve fazer para encontrar o valor que vai pagar por qualquer quantidade de queijo que comprar.
2. João caminha 2h por dia, com velocidade de 6 km/h, considerada constante. Ele resolveu começar a correr, aumentando sua velocidade para 8 km/h, realizando o mesmo percurso. Em quanto tempo João fará essa corrida? Explique com suas palavras qual cálculo ele deve fazer para encontrar o tempo gasto para qualquer velocidade com que decidir caminhar ou correr.
3. Elabore uma situação-problema que envolva a relação entre duas grandezas inversamente proporcionais e a forma geral de representar essa relação. Troque com um colega para que um resolva a situação-problema do outro.

⁴ Fonte: Nova Escola.

Fechamento:

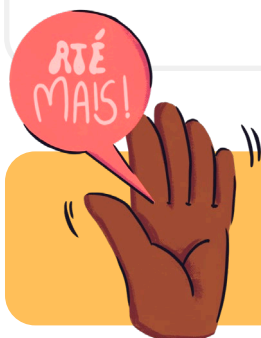
Nessa semana, você começou a se preparar para os desafios de Matemática que terá nos próximos meses. Pode ter certeza de que esse esforço vai valer a pena! Ao final, você e sua turma realizarão um momento de celebração.

Então, imagine e escreva o que não pode faltar nessa comemoração. Pense em coisas que simbolizam o que você vivenciou e aprendeu nos encontros com seu grupo de estudo e com seu professor orientador, e que vai levar em sua jornada no Ensino Médio.


O que não pode faltar na celebração com meu grupo de estudos

O que não pode faltar na celebração com meu professor orientador

O que não pode faltar na celebração com minha turma



Na próxima semana, você vai reconhecer as conquistas que teve ao longo da jornada e exercitar ainda mais a sua **autoconfiança**. **Até lá!**



**Estudos
Orientados
26**

Que tal se preparar para um grande desafio que vai testar seus conhecimentos? Realizar a prova do Saeb será uma oportunidade de colocar em prática as estratégias e os conhecimentos da Matemática que você vem exercitando, além de mobilizar a sua **autoconfiança**. Todas as pessoas têm potencial para aprender e se desenvolver. Mantenha o foco nos seus pontos fortes e lembre-se do quanto você é capaz de ir mais longe.

Desafio 1: Superando mitos e medos

Ao longo da sua jornada, você foi abandonando vários mitos e medos que tinha com a Matemática. Solucionando os desafios em sala de aula, realizando os Estudos Orientados, conversando com seu professor orientador e participando de um grupo de estudos com seus colegas, provavelmente você aprendeu muita coisa nova e mudou a sua relação com a Matemática.

Registre as principais mudanças que você observa em si mesmo.

O QUE PENSAVA SOBRE MATEMÁTICA NO INÍCIO DO ANO	O QUE SUPEREI OU MUDEI NO MEU MODO DE PENSAR A MATEMÁTICA

Desafio 2: Descarte de alternativas⁵

Novamente, vamos experimentar uma estratégia para resolução de testes: **o descarte de alternativas**.

A seguir, você encontra 3 problemas. O desafio não é resolvê-los, mas, usando o cálculo mental, descartar uma ou mais alternativas.

⁵ Fonte: Mathema.

Em sala de aula, você terá de justificar porque eliminou as alternativas ao considerar que não podem ser as respostas para cada problema.

Problema 1 - Uma sala de aula tem 7 m de comprimento, 6,40 m de largura e 3,20 m de altura. Calcule o volume dessa sala.

- A) 143,36 m³ B) 114,36 m³ C) 14,336 m³ D) 1 433,6 m³

Problema 2 - (Prova Brasil - 2008) Em um jogo de vôlei, os torcedores estavam acomodados em três áreas distintas do ginásio, demarcadas por cores diferentes. Na área verde havia 21 828 torcedores, na azul 12 100 e na amarela 32 072. Nesse jogo, apenas 20% do total de torcedores presentes no ginásio torcia pelo time que venceu a partida. Qual é o número de torcedores que torciam pelo time vencedor?

- A) 2 420 B) 4 365 C) 6 414 D) 13 200

Problema 3 - (Prova Brasil - 2008) Uma torneira com problemas continua pingando mesmo depois de fechada, desperdiçando em uma hora 125 mL de água. Quantos litros de água desperdiçará em 24 horas?

- A) 1,5 B) 3,0 C) 15,0 D) 30,0

Desafio 3: Proporcionalidade direta⁶

Nas aulas, você está estudando sobre o raciocínio proporcional. Seu desafio é calcular mentalmente para responder a situações em que essa forma de pensar é essencial. Vamos lá!

1. Se um lápis custa 3 reais, quanto custam 6 lápis?
2. Se 2 lápis custam 3 reais, quanto custam 6 lápis?
3. Se 5 lápis custam 10 reais, quanto custam 6 lápis?
4. Se 2 metros de tecido custam 20 reais, quanto custam 4 metros desse tecido?
5. Se 2 metros de tecido custam 20 reais, quanto custa 1,5 metro desse tecido?
.....

⁶ Fonte: Mathema.

6. Se é preciso 300 gramas de farinha para fazer um bolo, quantos gramas são necessários para fazer 4 bolos iguais a esse?
7. Se com 300 gramas de farinha foram feitos 2 pães, quantos gramas são necessários para fazer 5 pães iguais a esses?

Responda sem fazer contas no papel:

- A) É melhor pagar 6 reais por um pacote com 20 biscoitos ou 8 reais por um pacote com 30 desses mesmos biscoitos?

.....
.....

- B) É melhor pagar 6 reais por um pote de requeijão com 200g ou pagar 14 reais por um pote desse requeijão com 500g?

.....
.....

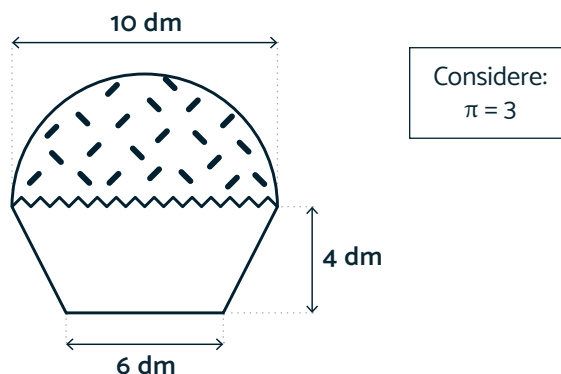
Você é capaz de explicar como pensou para responder a esses pequenos problemas? Escreva para compartilhar sua forma de pensar com seus colegas de sala.

Desafio 4: **A cafeteria⁷**

Para mobiliar a sua cafeteria, Elisa comprou tampos de mesa iguais, com o formato equivalente à justaposição de um trapézio a um semicírculo. Ela colou um adesivo com estampa de bolo sobre cada um desses tampos. Cada adesivo tem o mesmo formato e as mesmas dimensões dos tampos de

⁷ Fonte: Mathema.

mesa. No desenho abaixo, estão indicadas as medidas da altura e das bases do trapézio, e a medida do diâmetro do semicírculo que compõem cada um desses tampos de mesa.

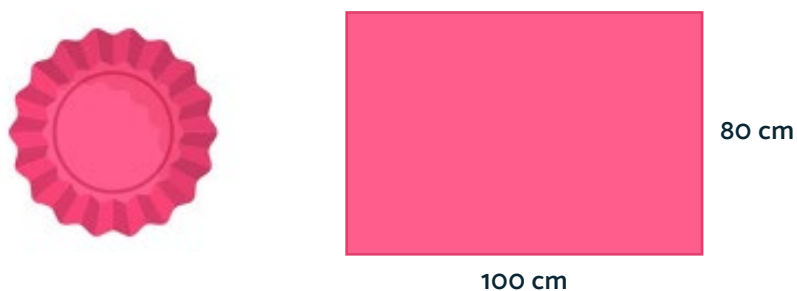


Quantos decímetros quadrados de área tem cada um desses adesivos?

- A) 47,5 dm². B) 69,5 dm². C) 182,0 dm². D) 240,0 dm².

Desafio 5: Calculando forminhas⁸

Para aumentar a renda de sua família, Manoel decidiu fabricar doces para festas em sua própria casa. Resolveu colocar os doces em forminhas de papel com formato circular de 5 cm de diâmetro. Para recortar as forminhas de acordo com o molde pretendido, comprou placas de papel retangular com 100 cm de comprimento e 80 cm de largura.



- A) Para evitar desperdício, qual o número máximo de forminhas que Manoel consegue recortar de cada uma dessas placas de papel?
- B) Sabendo que o papel não utilizado por Manoel será doado para reciclagem, qual a área de papel a ser reciclado em cada placa utilizada?

⁸ Fonte: Nova Escola.

Fechamento: Reconhecendo minhas conquistas

Para finalizar, pense em suas metas para aprender Matemática e em sua trajetória como estudante. Registre abaixo:

PRINCIPAIS DESAFIOS SUPERADOS PARA APRENDER MATEMÁTICA	PRINCIPAIS COMPETÊNCIAS QUE DESENVOLVI





**Estudos
Orientados**

27

Nesta semana, você vai se preparar para realizar um simulado da prova Saeb e vai ter a oportunidade de fazer ajustes na sua trajetória de aprendizado. Com **autoconfiança**, **organização** e **foco**, você estará bem-preparado!

O que posso fazer para me preparar para o simulado Saeb:

Realizar um simulado é uma excelente estratégia para prepará-lo para o dia da prova Saeb. Durante a realização do simulado, você vai encontrar questões similares às da prova, vai se familiarizar com o tempo e o ambiente da avaliação.

Uma competência que pode apoiar em momentos de avaliação é a **tolerância ao estresse**. Ficar ansioso ou estressado antes de uma avaliação é normal, mas é possível se preparar antes e controlar as emoções:

- 1) Organize-se!** Você sabe qual o dia, o local e a hora em que será realizado o simulado? Está com os documentos e materiais adequados? Caso não saiba, pergunte ao professor.
- 2) Cuide da sua alimentação no dia anterior ao simulado.** Procure não mudar seus hábitos alimentares na véspera da prova para evitar qualquer surpresa.
- 3) Cuide do sono!** Procure organizar sua rotina, mantendo bons horários para dormir, de modo que você descanse. É normal que, em vésperas de provas ou de outros compromissos importantes, a ansiedade aperte, mas uma boa noite de sono pode ajudar.
- 4) Respire!** Quando receber o simulado e for iniciar a prova, respire profundamente e lembre-se de que você se preparou. Faça três respirações profundas para ficar centrado.
- 5) Quando encontrar uma questão que não sabe, muita calma!** Está tudo bem se você não conseguir responder a todas as questões. Não fique nervoso quando encontrar uma questão desafiadora. Procure sempre se concentrar em sua respiração para manter a calma.
- 6) Confie em si mesmo!** Você está se dedicando, estudou e já avançou nos seus conhecimentos matemáticos, portanto, mantenha sua autoconfiança!
- 7) Realize os desafios propostos nos Estudos Orientados!**

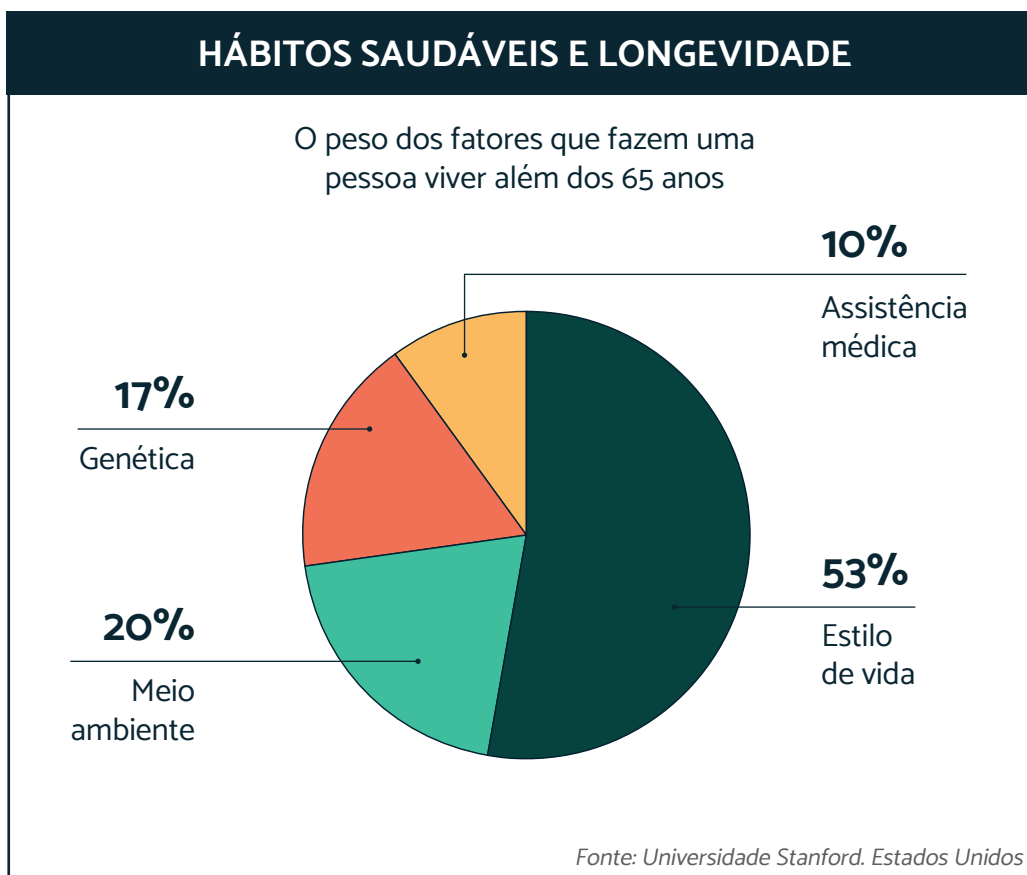
Desafio 1: Saber ler é essencial!⁹

Você já conheceu algumas estratégias de resolução de problemas e, para utilizar qualquer uma delas, é essencial que você leia e compreenda o que o problema pede e os dados que ele oferece, não é?

Essa capacidade é muito cobrada em avaliações, sejam as da escola, ou provas externas, como o Saeb, o Enem e os mais diversos processos seletivos, tanto para cursos técnicos como para o ensino superior.

Então, o desafio é exercer sua capacidade leitora com dedicação, em um problema que pode enganá-lo facilmente. Sem nenhuma dica, vamos ver se você ultrapassa esse desafio com garra e determinação!

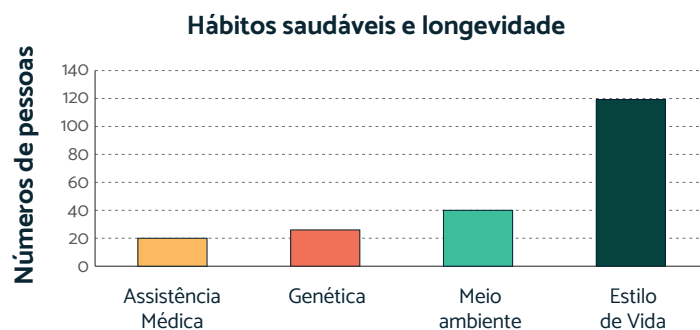
Problema - (Prova Brasil 2008) Os alunos de uma turma do 9º ano fizeram uma estimativa para 200 pessoas com base no estudo seguinte.



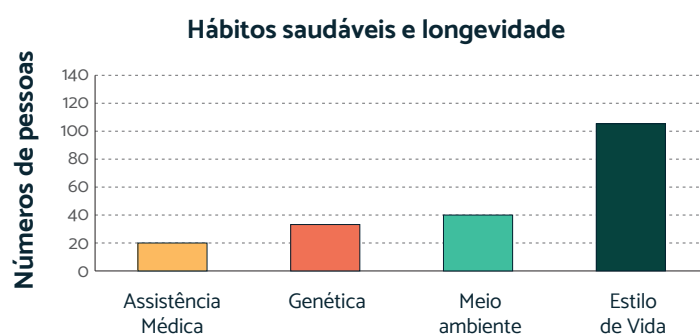
⁹ Fonte: Mathema.

Que gráfico de barras melhor representa o estudo?

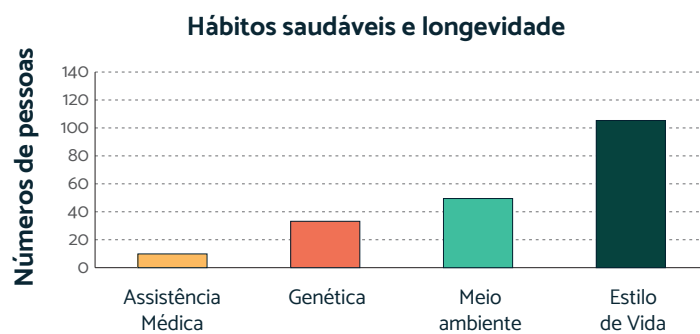
A)



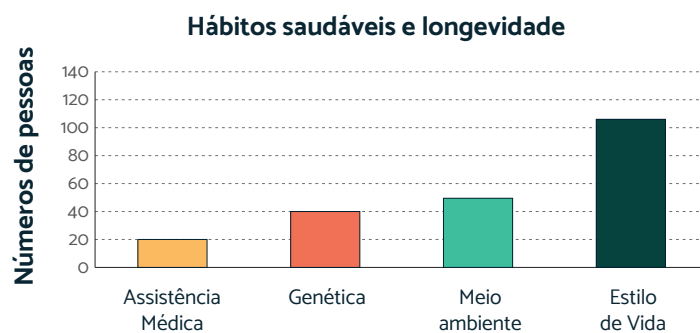
B)



C)



D)

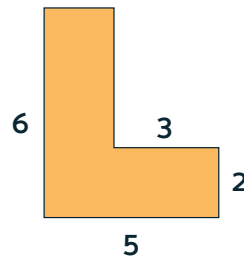
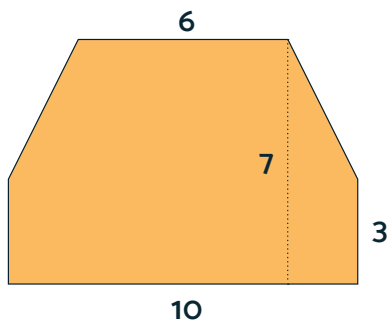
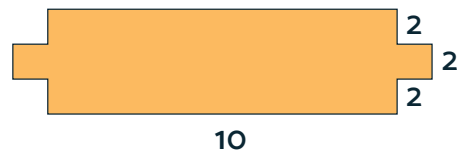
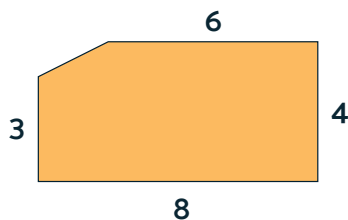


Desafio 2: Áreas de cabeça¹⁰

Que tal calcular algumas áreas mentalmente?

Observe bem cada figura e busque decompô-la em retângulos e triângulos.

- A) Calcule a área de cada figura supondo que todas as medidas indicadas estão em metros.



- B) Utilize $\pi = 3$, lado do quadrado da figura A igual a 10 cm e raio do círculo da figura B igual a 4 cm para calcular mentalmente o valor das áreas das figuras A e B em cinza:

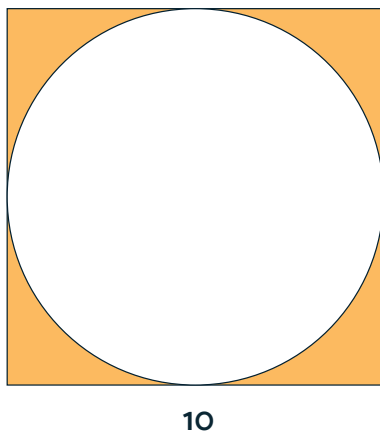


Figura A

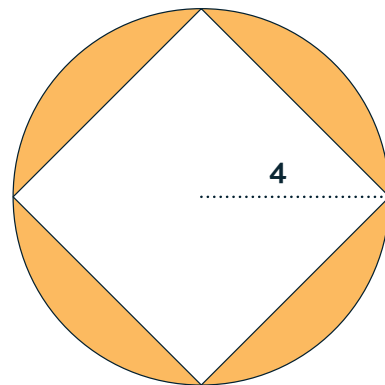
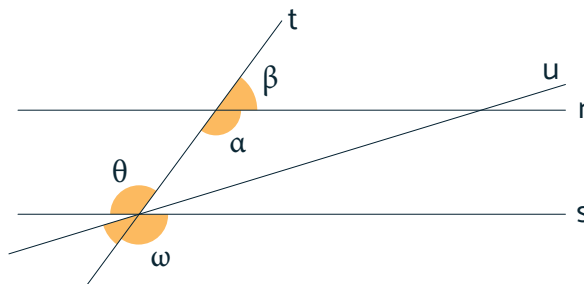


Figura B

¹⁰ Fonte: Mathema.

Desafio 3: Paralelas e transversais¹¹

Observe, no desenho a seguir, as retas paralelas r e s cortadas pelas retas transversais t e u , e as interseções entre elas onde foram destacados quatro ângulos.



Quais desses ângulos são congruentes?

- A) θ e ω . B) β e θ . C) α e θ . D) α e β .

Desafio 4: Mais retas paralelas e transversais¹²

Duas retas paralelas cortadas por uma transversal formam 8 ângulos. Um deles mede 38° . Qual a medida dos outros ângulos?

- A) 38° e 142° . B) 32° e 148° . C) 52° e 138° . D) 38° e 52° .

Fechamento: Lidando com a ansiedade


Na próxima semana, você vai fazer um simulado da prova Saeb, com o objetivo de identificar os seus aprendizados e pontos de melhoria na Matemática e, principalmente, se preparar emocionalmente para essa avaliação. Prepare-se!

Como ir para a prova com uma cabeça tranquila?

O estudante Lucas Felpi compartilhou algumas dicas para controlar a ansiedade nas provas. Assista ao vídeo “[Como controlar ansiedade para provas e Enem](https://curtlink.com/yt-controlar-ansiedade)”, disponível em: <https://curtlink.com/yt-controlar-ansiedade>.

¹¹ Fonte: Caed.

¹² Fonte: Nova Escola.



**Estudios
Orientados
28**

Na última semana, você foi desafiado a avaliar seus conhecimentos matemáticos realizando um simulado da prova Saeb. Como foi, para você, fazer essa prova? É hora de refletir sobre essa experiência e se preparar para a realização do Saeb!

Desafio 1: Preparando-se para o Saeb

Concentre-se e relembre como você estava se sentindo na véspera e no momento do simulado realizado na última semana:

Qual era seu sentimento na véspera do simulado?

E o que sentiu durante a realização do simulado?

Qual estratégia usou para manter a calma durante o simulado?

Converse com seu grupo de estudos e com o professor orientador sobre como se sentiu e quais estratégias utilizou ou poderia ter utilizado para estar mais tranquilo no momento da avaliação. Nesta troca, tente encontrar outras dicas para colocar em ação durante as próximas provas!

Em seguida, **reveja os resultados do simulado** e identifique os conteúdos que você teve **maior dificuldade**. Então, use o poder do aprendizado coletivo com seu grupo de estudos para superar esses desafios:

- Identifiquem com quais assuntos cada participante teve maior dificuldade no simulado e com quais cada um foi melhor.
- Dividam o grupo em duplas e refaçam os exercícios de modo que o conhecimento do colega possa apoiar no aperfeiçoamento do aprendizado sobre aquele assunto. Assim, cada um poderá ensinar e aprender de forma colaborativa.

Desafio 2: Um problema exigente¹³

Agora, com suas metas traçadas para essa etapa final do 9º ano do Ensino Fundamental, vamos desafiar você a resolver um problema cuja resolução depende de muitas habilidades.

Além de entender o texto do problema, você terá que visualizar a situação, fazer um desenho que poderá ajudar na busca da resolução, calcular áreas e depois responder à pergunta com mais um cálculo.

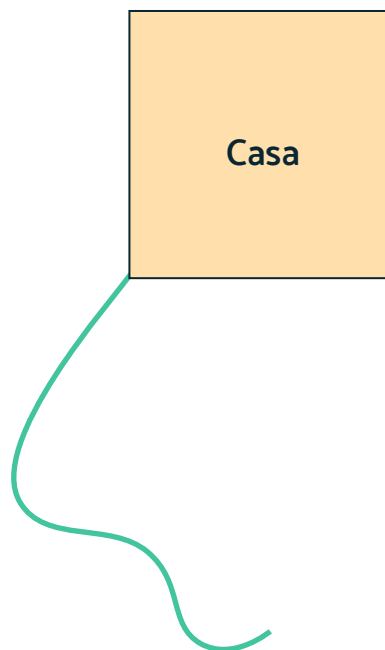
Aceita o desafio?

A mangueira amarrada

Uma casa tem a forma de um quadrado com 8 metros de lado. Em um canto externo da casa, há uma torneira em que está conectada uma mangueira com 12 m de comprimento. A área irrigada por essa torneira vai ser gramada com sementes cuja indicação do fabricante é de 1 kg de sementes para cada 12 metros quadrados de área.

Quantos quilos de semente devem ser comprados para semear a maior área possível irrigada por essa torneira?

(Use $\pi = 3$)



¹³ Fonte: Mathema.

Desafio 3: Sistemas 2 x 2¹⁴

Sistemas lineares também podem ser resolvidos mentalmente. Basta analisar com cuidado as duas equações e fazer algumas tentativas para achar os valores de x e de y que satisfazem ao mesmo tempo as duas equações. Vamos lá!

Escreva apenas os valores solução para x e y, como no item A):

$$A) \begin{cases} x + y = 15 \\ x - y = 5 \end{cases} \quad x = 10 \text{ e } y = 5$$

$$B) \begin{cases} x + 2y = 8 \\ x - 2y = 0 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

$$C) \begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

$$D) \begin{cases} 4x + 2y = 18 \\ 3x - 2y = 10 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

$$E) \begin{cases} 2x + 3y = 22 \\ 2x - 5y = 30 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

$$F) \begin{cases} 2x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

$$G) \begin{cases} 3x - 4y = 12 \\ 2x + 4y = 8 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

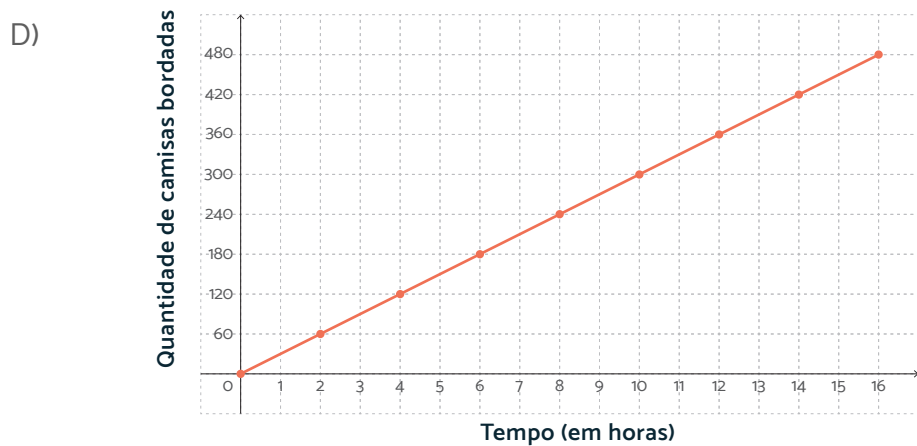
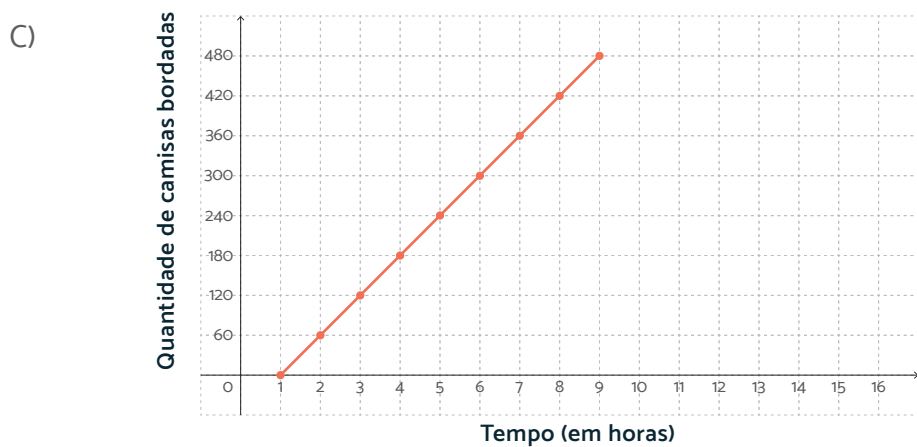
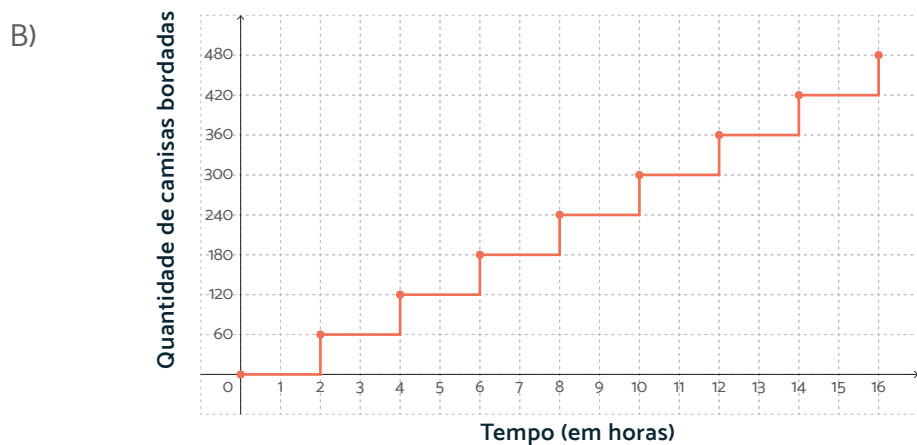
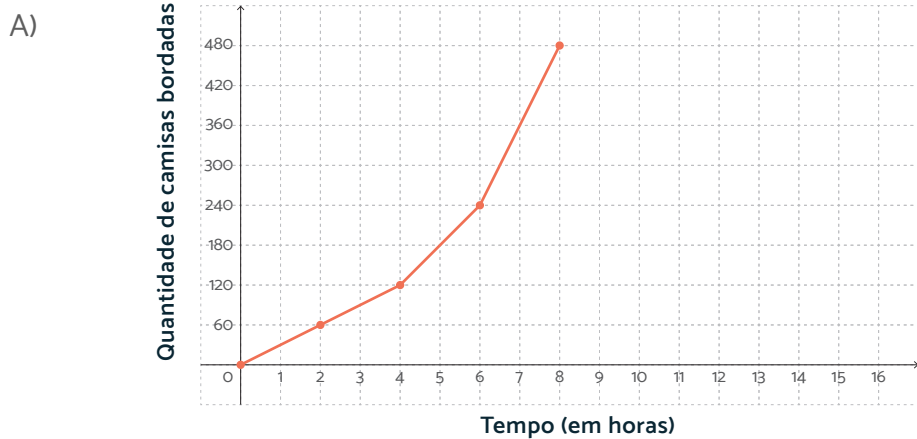
$$H) \begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 14 \end{cases} \quad x = \dots\dots\dots \text{ e } y = \dots\dots\dots$$

Desafio 4: Camisas bordadas¹⁵

Uma máquina industrial foi programada para bordar, ininterruptamente, um mesmo desenho em 480 camisas. A cada 2 horas, essa máquina borda esse desenho em 60 camisas. Qual é o gráfico que descreve a quantidade de camisas bordadas por essa máquina em função do tempo, em horas?

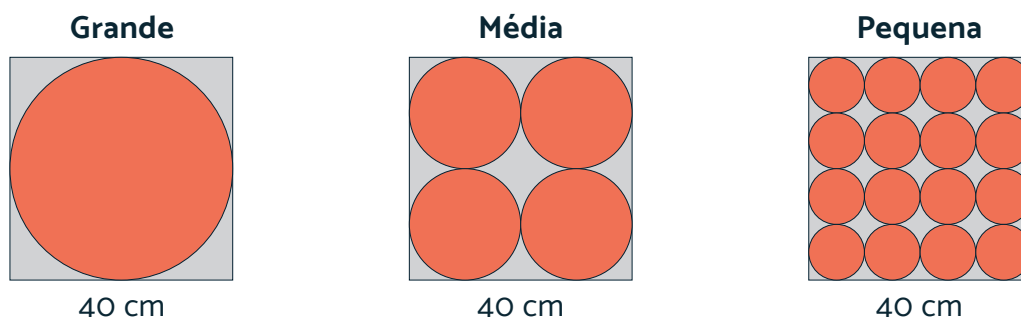
¹⁴ Fonte: Mathema.

¹⁵ Fonte: Caed.



Desafio 5: As tampas¹⁶

Uma empresa produz tampas circulares para embalagens plásticas em três tamanhos diferentes (grande, média e pequena), cortando-as a partir de uma placa quadrada de tamanho padrão com 40 cm de lado. Observe na figura abaixo:



Sabendo que a área que sobra de cada placa quadrada após a retirada da tampa é direcionada para a reciclagem, determine qual é a quantidade reciclada em cada placa para as tampas grande, média e pequena.

Fechamento:

Na próxima semana, você realizará a avaliação Saeb. É interessante ver esse tipo de avaliação como uma forma de examinar o quanto você conseguiu aprender sobre determinados assuntos e como pode avançar ainda mais na sua jornada de aprendizado, focando em temas que não está tão apropriado. Por isso, exercitar a **persistência** faz com que você possa continuar focado em sua evolução.


Lembre-se de um momento em que você foi persistente e conseguiu alcançar algo que queria muito, nos estudos ou na vida pessoal

¹⁶ Fonte: Nova Escola.



Não deixe de conversar com seu professor orientador e com o grupo de estudos sobre as expectativas e receios para esse momento. Compartilhar pensamentos e sentimentos é muito importante para não se sentir sozinho frente a um desafio!

Se achar interessante, também reserve alguns minutos para praticar exercícios de alongamento e respiração, experimentando realizar a aula “[Yoga para quem nunca praticou](https://curtlink.com/yt-yoga)”, disponível em <https://curtlink.com/yt-yoga>.



**Estudios
Orientados
29**

Você está chegando no final da sua jornada de aprendizagem nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Neste ano, nas aulas de Matemática, foram muitos os desafios que você superou que, com certeza, apoiaram no seu aprendizado na Matemática e como pessoa. Agora, é o momento de você começar a pensar em suas próximas fases!

Meu maior aprendizado

Reflita como foi sua experiência de aprendizagem este ano. O que você descobriu sobre si mesmo? Escreva qual foi o seu principal aprendizado para a vida toda:



Desafio 1: Ensino Médio, é você?

A próxima grande fase da sua vida é o Ensino Médio. Quais são as suas expectativas e o que você leva em sua bagagem?

Como você imagina o Ensino Médio? Quais são as coisas que está mais entusiasmado para viver e quais são os seus receios?

Quais aprendizados você vai levar da sua jornada em Matemática para o Ensino Médio?

Você já pensou quais podem ser suas próximas metas de aprendizagem e objetivos?

Desafio 2: Mais uma vez “verdade ou mentira”¹⁷

Que tal bancar o detetive? Para isso, propomos mais um desafio em que há afirmações verdadeiras e falsas. Vamos ver como você enfrenta esse problema!

O presente escondido

O pai de Carlos é matemático e adora desafiá-lo. Ele comprou um presente e o escondeu em uma das três caixas em que estavam escritas as seguintes frases:

O presente
está nesta caixa
A

O presente
está nesta caixa
B

O presente
está nesta caixa
C

O pai disse que apenas uma afirmação era verdadeira e que Carlos não poderia tocar nas caixas. Após algum tempo, Carlos encontrou seu presente.

Agora é com você: descubra em qual caixa o pai de Carlos escondeu o presente de seu filho.

¹⁷ Fonte: Mathema.

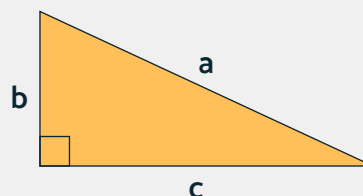
Quer conhecer o Mapa da Matemática?

No curioso vídeo “[O Mapa da Matemática](https://curtlink.com/mapa-mat)”, você vai encontrar uma visão ampla de todas as áreas da Matemática e saber como a Matemática pura e a Matemática aplicada se relacionam. Coloque as legendas em português e confira: <https://curtlink.com/mapa-mat>.

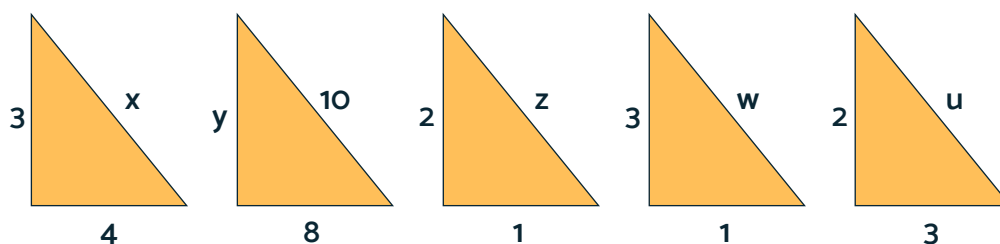
Desafio 3: Pitágoras a jato!¹⁸

Você estudou a relação entre os lados de qualquer triângulo retângulo, conhecida como Teorema de Pitágoras, certo?

Em todo triângulo retângulo com hipotenusa medindo a e catetos com medidas b e c , vale a relação: $a^2 = b^2 + c^2$.



A) Use essa relação para calcular mentalmente os valores desconhecidos nos cinco triângulos a seguir:



*os desenhos dos triângulos estão fora de escala

B) Desenhe uma reta numerada de 0 a 10, em centímetros, e posicione nessa reta os pontos que correspondem às medidas x , y , z , w e u que você encontrou no item A) anterior.

Tente ser o mais preciso possível na posição desses pontos. Use toda sua capacidade de cálculo mental!

¹⁸ Fonte: Mathema.

Desafio 4: Aproximando¹⁹

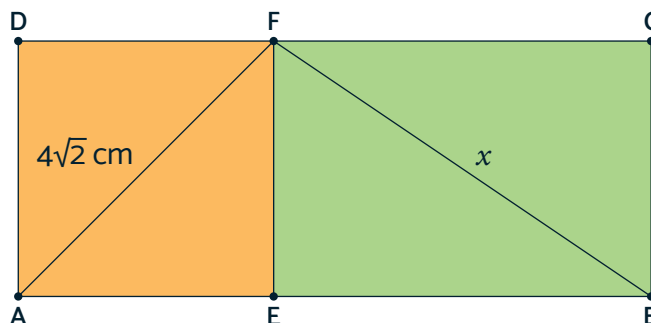
Para ligar a energia elétrica em seu apartamento, Felipe contratou um eletricista que mediu a distância do poste da rede elétrica até seu imóvel. Essa distância é representada pela expressão $(2\sqrt{50} + 6\sqrt{12})$ m. Para fazer a ligação, será necessário o dobro da medida fornecida pela expressão, já que serão necessários dois fios. Nessas condições, a quantidade aproximada de fio, em metros, que Felipe terá de comprar é de

- A) 18,48. B) 32,00. C) 34,86. D) 38,00.

Desafio 5: Determinando a medida²⁰

Esse é um problema com várias etapas, nada de desistir!

Abaixo temos um retângulo ABCD e um quadrado AEFD. Determine a medida desconhecida x , sabendo que $EB = 6$ cm.



Para aproveitar o Ensino Médio!

No Ensino Médio, você vai ter muitas possibilidades de aprender coisas novas e ter novas experiências como estudante e como jovem. A **curiosidade por aprender** é uma competência que pode estar com você nos próximos anos.

E que tal conhecer algumas dicas para aproveitar ao máximo o Ensino Médio? Assista ao vídeo [“10 conselhos que eu queria ter tido no Ensino Médio”](https://www.youtube.com/watch?v=10-conselhos), da youtuber Débora Aladim, disponível em: <https://curtlink.com/10-conselhos>. Marque abaixo quais as dicas que fizeram mais sentido para você:

¹⁹ Fonte: Caed.

²⁰ Fonte: Nova Escola.

- Não se abale por atitudes de professores. Muitas vezes os professores sabem da disciplina, mas não compreendem a realidade dos estudantes.
- Registre seu conhecimento para fazer revisões do seu aprendizado e visualizar sua visualização.
- Faça resumos curtos das matérias.
- Diferencie o que você quer e o que outras pessoas sonham para seu futuro e saiba como ser determinado com seus próprios planos de vida.
- Feche ciclos: escreva uma carta ou grave um vídeo contando como foi o seu ano, refletindo sobre como você evoluiu como estudante e como pessoa.
- Faça amigos que você possa levar durante a sua jornada.
- Não mude quem você é para ser aceito por outros colegas.
- Tenha uma âncora emocional para manter sua saúde mental.
- Desconsidere cobranças e opiniões que podem atrapalhar sua jornada.
- Não desista do Ensino Médio e aproveite as oportunidades que você vai viver.



Organize um momento com seu grupo de estudos para conversar sobre quais dicas seus colegas marcaram e conhecer quais as expectativas deles para o Ensino Médio. Na próxima semana, você vai começar a organizar a celebração do final da jornada do 9º ano. **Até lá!**



**Estudos
Orientados
30**

Você está chegando ao final da jornada de aprendizado em Matemática do 9º ano. Quanta coisa você aprendeu ao longo desse percurso e quantos desafios superou, não é mesmo? É hora de comemorar, então se prepare!

Desafio 1: Organizando a celebração

Para começar, pense em como você imagina essa celebração. Quais atividades e momentos você gostaria de vivenciar ao lado de seus colegas e professores para comemorar a chegada ao final da jornada? Retome as ideias que registrou nos Estudos Orientados 25 e sistematize o que imaginou na tabela a seguir:

IDEIAS PARA CELEBRAR O ENCERRAMENTO DO PROJETO

Agora, reflita como pode utilizar seus **talentos, aprendizados e competências desenvolvidas em Matemática** ao longo do ano na organização dessa celebração.

Desafio 2: As viajantes²¹

A proposta é que você enfrente mais um desafio de lógica para terminar essa série de problemas diferentes, que tinham como objetivo tornar você um melhor leitor e resolvidor de problemas.

Esse problema traz mais personagens e condições ou dicas, compondo uma história mais complexa! Mas, com certeza, você vai ultrapassar esse obstáculo com sua persistência e raciocínio lógico dedutivo.

Vamos ao problema!

As viajantes

Quatro amigas, Luiza, Márcia, Carol e Beatriz estão sentadas à mesa. Elas conversam sobre suas férias.

Uma foi para a Bahia, outra para o Rio Grande do Norte, outra para o Amazonas e a última para Santa Catarina. Cada uma trouxe uma lembrança de viagem diferente: um quadro, bordados, vestido e bijuterias.

1. A mulher que trouxe um vestido não tomava refrigerante.
2. Carol disse que gostou muito de Manaus.
3. A mulher que trouxe os bordados serviu um copo de refrigerante para ela e para Beatriz.
4. Luiza, ao reparar nas bijuterias que Carol está usando, diz: “Eu vi algumas pessoas usando essas bijuterias durante nossa viagem à Bahia”.
5. A mulher que trouxe os bordados usava um chapéu de praia que comprou em Natal.
6. Márcia tomava refrigerante quase todos os dias.

Utilizando as dicas, descubra para onde cada mulher viajou e o que ela trouxe como lembrança dessas férias.

²¹ Fonte: Mathema.

Desafio 3: Equações incompletas²²

Nas aulas, você aprendeu a resolver equações do 2º grau por fatoração, certo?

No entanto, existem equações do 2º grau que são mais simples de resolver. Elas são chamadas de equações incompletas porque aparece x^2 , mas um dos outros dois coeficientes é igual a zero.

Veja:

$$x^2 - 4 = 0 \qquad x^2 - 5x = 0$$

A primeira é incompleta porque não aparece o termo em x ($b = 0$) e a segunda é incompleta porque não aparece o termo c ($c=0$).

A primeira equação é muito fácil de resolver, porque $x^2 - 4 = 0$ é o mesmo que $x^2 = 4$, e os valores de x só podem ser 2 e -2.

Assim, a equação está resolvida.

A segunda equação incompleta pode ser fatorada rapidamente assim:

$x^2 - 5x = 0$ equivale a $x \cdot (x - 5) = 0$ e essa igualdade só pode ser verdadeira se $x = 0$ ou $x = 5$.

Mais uma vez, encontramos as raízes da equação.

Seu desafio é fazer o mesmo com as equações incompletas que estão a seguir, mas, rápido e mentalmente, escreva as duas raízes para cada equação.

A) $x^2 - 1 = 0$

C) $x^2 - 16 = 0$

E) $x^2 - 9 = 0$

B) $x^2 = 1$

D) $x^2 = 25$

F) $x^2 - 5 = 0$

(não se deixe enganar
é a mesma equação
que a anterior)

Continue!

A) $x^2 - x = 0$

C) $x^2 - 2x = 0$

E) $x^2 + 4x = 0$

B) $x^2 + x = 0$

D) $x^2 + 2x = 0$

F) $x^2 - \frac{1}{3}x = 0$

²² Fonte: Mathema.

Refleta um pouco sobre como foi resolver essa sequência de equações do 2º grau incompletas.

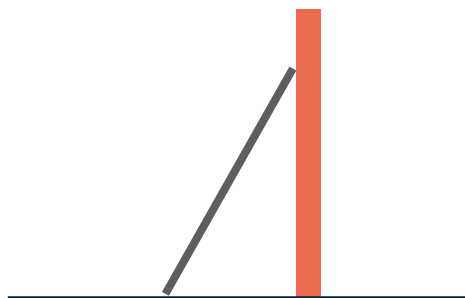
Observe como você se vê agora, depois de tantos cálculos “de cabeça”. Seu professor certamente vai gostar de saber, por meio da atividade que você fará, sugerida no fechamento dessa etapa de Estudos Orientados!

Desafio 4: A escada²³

A figura representa uma escada apoiada em uma parede perpendicular ao solo. O topo da escada está a 7 m de altura, e seu pé está afastado da parede 2 m.

A escada mede, aproximadamente,

- A) 5 m.
- B) 6,7 m.
- C) 7,3 m.
- D) 9 m.



Desafio 5: Descobrimo os números²⁴

Marina entrou na sala e viu na lousa algumas anotações da aula anterior, parcialmente apagadas, conforme a figura. Ela pensou um pouco, até que escreveu os números que estavam apagados. Quais números Marina pode ter escrito na lousa? Justifique sua resposta.

$$\bullet \cdot [(x - 1)(x + 8)] = 0$$

Raízes: $x_1 = \bullet$ e $x_2 = \bullet$



²³ Fonte: Prova Brasil, 2008.

²⁴ Fonte: Nova Escola.

Fechamento:

A carta

Escreva uma carta ou grave um vídeo de até 2 minutos para seu professor de Matemática sobre como foi seu ano, focando na sua experiência ao longo da jornada do projeto. Fale sobre:

- Quem é você e quais são seus gostos e interesses?
- Como era sua relação com a Matemática no início do projeto?
- Essa relação mudou ao longo do projeto?
- O que você mais aprendeu com o professor orientador e com o grupo de estudos?
- Quais competências você mais gostou de exercitar e por que elas foram importantes para sua jornada?
- Deixe uma mensagem final de agradecimento!



DICA DE OURO!

Aproveite todos os aprendizados e a rede de parceiros que você construiu com o grupo de estudos e em conversas com seus professores para criar planos, alcançar metas, vencer desafios e conquistar seus objetivos. Parabéns pelo final deste ciclo!

Siga em frente para uma nova ótima jornada!



**Estudos
Orientados**

31

Você chegou ao final da sua jornada do 9º ano. Parabéns! Com certeza, você vai para o Ensino Médio com um conhecimento em Matemática muito maior e, principalmente, tendo exercitado competências socioemocionais que são fundamentais para o seu desenvolvimento.

Mas, antes de dar adeus, deixamos aqui alguns desafios para você realizar sozinho. Está preparado?

Desafio 1: Reconhecendo suas conquistas

Para começar, conte a seguir até onde chegou nas suas duas metas de aprendizado da Matemática. Mesmo que não tenha atingido todos os seus objetivos integralmente, busque compreender o que de positivo você alcançou e como isso vai beneficiá-lo nas próximas etapas da sua vida, seja nos estudos ou em projetos pessoais.

META	O QUE CONQUISTEI	COMO ISSO VAI ME AJUDAR

Agora, respire fundo e relembre sua trajetória ao longo do ano. Indique quais as principais competências socioemocionais que você mais se desenvolveu. Se desejar, escreva abaixo da lista outras competências que considera que fizeram a diferença para você:

	Determinação: capacidade de estabelecer objetivos e dedicar-se para alcançá-los.
	Organização: capacidade de gerenciar o tempo e as atividades, mantendo atenção aos detalhes ao planejar e executar planos para alcançar objetivos de curto e longo prazo.
	Foco: capacidade de selecionar uma tarefa ou atividade e direcionar toda a atenção a ela, evitando distrações.
	Persistência: capacidade de manter, ao longo do tempo, os esforços necessários para superar obstáculos e concluir tarefas iniciadas, em vez de procrastinar ou desistir.
	Autoconfiança: capacidade de sentir-se bem com quem se é, mantendo expectativas otimistas sobre o futuro. É acreditar na própria capacidade, mesmo quando as coisas parecem difíceis ou não estão indo tão bem.
	Tolerância à frustração: capacidade de desenvolver estratégias eficazes para controlar a raiva e a irritação diante de situações que não acontecem como previsto.

Desafio 2:

Fechando um ciclo para se preparar para outro!

Este é um momento de estudo só seu. Terminadas as aulas, a próxima etapa você vivenciará como aluno do Ensino Médio, por isso, a proposta é que você reserve alguns momentos durante esse período para estudar Matemática, relembrando e exercitando as habilidades que conquistou neste percurso do 9º ano.

A lista de desafios²⁵ é um tanto extensa, exatamente para que possa ser feita em diferentes momentos escolhidos e organizados por você em função do seu tempo e vontade de manter em mente tudo que aprendeu.

Ao final dessa lista de questões e problemas, há um gabarito com as respostas esperadas. No entanto, não se trata de apenas checar se você obteve a resposta correta. A ideia é que você se conscientize dos conhecimentos matemáticos e das ferramentas cognitivas que possui, das formas de registro que aprendeu e das estratégias para resolução de situações-problema que possui e pode colocar em ação de forma planejada e com muita confiança em si mesmo.

Nessa sequência de questões, há aquelas com mais foco nos objetos e procedimentos matemáticos intercaladas com problemas não rotineiros que exigem de você leitura competente, construção de estratégia de resolução com sabedoria e criatividade.

Para começar faça uma agenda de quantos e quais problemas você resolverá a cada vez. Para isso, observe a lista toda e organize um plano com cronograma para este projeto de manutenção de suas próprias aprendizagens.

Você pode não estar sozinho se estabelecer contato com seu grupo de estudos ou com alguns colegas da turma, ainda que à distância, para conversar, tirar dúvidas e, até mesmo, analisar com mais profundidade erros ou estratégias que podem não resolver algumas das questões.

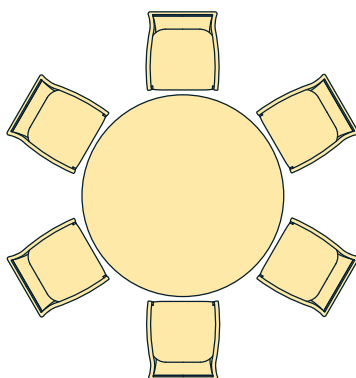
Continue compartilhando com os outros. Certamente, vocês podem contribuir uns com os outros para que todos aprendam mais!

²⁵ Os problemas e questões desta lista foram compilados ou adaptados de diversas fontes, são elas: Cadernos de apoio à aprendizagem (Caed); Olimpíada Brasileira de Matemática da Escola Pública (OBMEP), promovida pelo Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia, em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM); Prova Brasil - 2008 e 2011; Exame Nacional para o Ensino Médio (Enem); Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (Saresp), 2013; problemas de tradição e domínio público publicados em almanaques e livros ou artigos diversos, compilados por Mathema - Grupo de formação e pesquisa.

A Para começar, vamos a um **problema de lógica**. Eles já são sua especialidade, certo?

O jantar

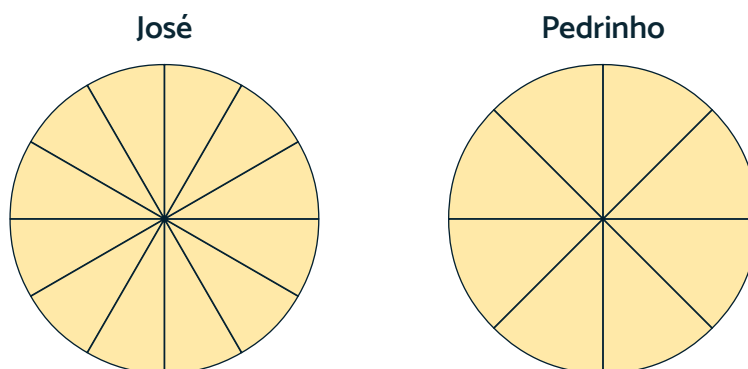
Durante o jantar, Ana sentou-se imediatamente à esquerda de Bernardo. Camila não ficou ao lado de Daniel nem imediatamente à direita de Estela. Em compensação, ficou de frente para Fernando, com quem trocou olhares toda a noite. Qual era a posição de cada um ao redor da mesa?



B As cinco próximas questões são simples. O objetivo delas é fazer lembrar o que você aprendeu sobre frações e números decimais.

As cinco próximas questões são simples. O objetivo delas é fazer lembrar o que você aprendeu sobre frações e números decimais.

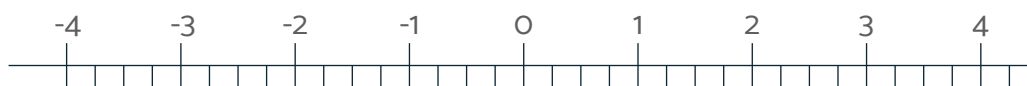
1. Observe as figuras:



Pedrinho e José fizeram uma aposta para ver quem comia mais pedaços de pizza. Pediram duas pizzas de igual tamanho. Pedrinho dividiu a sua em oito pedaços iguais e comeu seis; José dividiu a sua em doze pedaços iguais e comeu nove. Então,

- A) Pedrinho e José comeram a mesma quantidade de pizza.
- B) José comeu o dobro do que Pedrinho comeu.
- C) Pedrinho comeu o dobro do que José comeu.
- D) José comeu a metade do que Pedrinho comeu.

2. Em uma aula de Matemática, o professor apresentou aos alunos uma reta numérica como a da figura a seguir.



O professor marcou o número $\frac{11}{4}$ nessa reta. Esse número foi marcado entre que pontos da reta numérica?

- A) -4 e -3.
- B) -3 e -2.
- C) 2 e 3.
- D) 3 e 4.

3. Das 15 bolinhas de gude que tinha, Paulo deu 6 para o seu irmão. Considerando-se o total de bolinhas, a fração que representa o número de bolinhas que o irmão de Paulo ganhou é

- A) $\frac{6}{15}$.
- B) $\frac{9}{15}$.
- C) $\frac{15}{9}$.
- D) $\frac{15}{6}$.

4. Uma casa tem 3,88 metros de altura. Um engenheiro foi contratado para projetar um segundo andar e foi informado que a prefeitura só permite construir casas de dois andares com altura de até 7,80 metros. Qual deve ser a altura máxima, em metros, do segundo andar?

- A) 3,92
- B) 4,00
- C) 4,92
- D) 11,68

5. Uma torneira com defeito desperdiça 2,206 litros de água por dia. Isto significa que a torneira desperdiça 2 litros e

- A) 0,206 centésimos de litros.
- B) 0,206 décimos de litros.
- C) 206 centésimos de litros.
- D) 206 milésimos de litros.

C

Tudo bem até aqui? Agora, a proposta é um desafio para você pensar em uma boa estratégia e fazer a distribuição como solicitada no texto do problema.

O urso Juca tem 21 potes de mel. Sete potes estão cheios de mel e 7 estão vazios. Três estão metade cheios e 4 estão metade vazios. Juca quer dividir seus potes de mel com sua irmã e seu irmão. Cada urso receberá o mesmo número de potes e a mesma quantidade de mel. Nenhum mel deve ser passado de um pote para outro. Nenhum dos ursos ficará com 4 potes do mesmo tipo (cheio, metade cheio, vazio ou metade vazio). Como Juca dividirá seus potes de mel?

D

Que tal retomar os números inteiros e as regras de sinais das operações? Aí estão três testes que exigem esse conhecimento.

1. Em uma cidade do Alasca, o termômetro marcou -15° pela manhã. Se a temperatura descer mais 13° , o termômetro vai marcar

- A) -28° .
- B) -2° .
- C) 2° .
- D) 28° .

2. Sendo $N = (-3)^2 - 3^2$, então, o valor de N é

- A) -18.
- B) 0.
- C) 12.
- D) 18.

3. Fazendo-se as operações indicadas em $0,74 + 0,5 - 1,5$ obtém-se

- A) -0,64.
- B) -0,26.
- C) 0,26.
- D) 0,64.

E Esse é um problema mais exigente. Seja persistente e faça desenhos, tabelas e o que mais quiser. Vale tudo para auxiliá-lo a pensar nessa situação.

Um cão persegue uma raposa que está 60 saltos à sua frente. Enquanto a raposa dá 9 saltos, o cão dá 6, mas cada 3 saltos do cão equivalem a 7 da raposa. Quantos saltos o cão deverá dar para alcançar a raposa?

F Você sabe como a porcentagem está presente em várias situações cotidianas, então é importante se manter pensando sobre ela enquanto resolve problemas.

1. Distribuímos 240 cadernos entre as 40 crianças do 1º ano de uma escola. O número de cadernos que cada criança recebeu corresponde a que porcentagem do total de cadernos?

- A) 2,5%. B) 5%. C) 10%. D) 15%.

2. Artur procurou em várias lojas por um smartphone, até encontrar o que queria por R\$ 620,00. Felizmente, no fim de semana, a loja anunciou uma promoção oferecendo 20% de desconto em todos os produtos. Assim, Artur pode comprar um celular por:

- A) R\$ 482,00. B) R\$ 496,00. C) R\$ 508,00. D) R\$ 512,00.

3. Na loja A, uma camiseta que custava R\$ 80,00 passou a R\$ 70,80 após um desconto no preço de X %. Na loja B, essa mesma camiseta, que custava R\$ 59,00, passou a custar R\$ 70,80, após um reajuste no preço de Y %.

Os valores de X e de Y são, respectivamente:

- A) 9,2% e 11,8%. B) 11% e 20%. C) 11,5% e 20%. D) 15% e 12%.

G Este é um verdadeiro quebra-cabeças, mas você vai tirar de letra se ficar bem atento aos números e ao que sabe das operações.

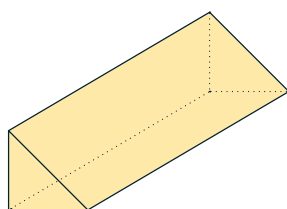
(OBMEP²⁶) Cada espaço [] na figura deve ser preenchido com um sinal de adição (+) ou de multiplicação (x). Qual é o maior valor possível da expressão obtida depois de preenchermos todos cinco espaços?

$$2 [] 3 [] 0 [] 8 [] 9 [] 1$$

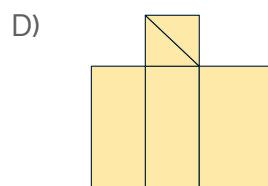
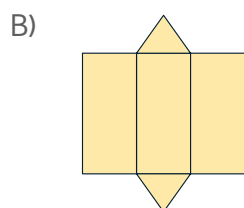
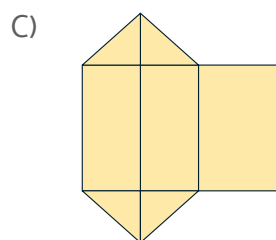
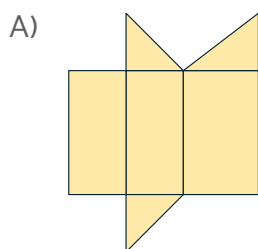
- A) 77. B) 78. C) 79. D) 80. E) 81.

H Vamos enveredar pela geometria, aceita o desafio?

- 1.** O desenho abaixo representa um sólido.



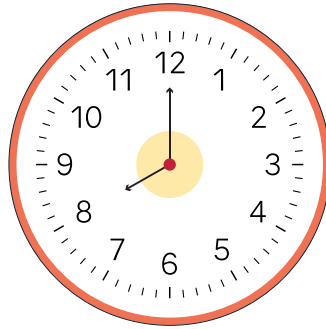
Uma possível planificação desse sólido é



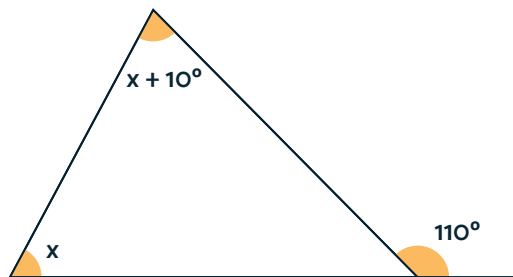
²⁶ OBMEP é a Olimpíada Brasileira de Matemática da Escola Pública promovida pelo Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia, em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

2. Os 2 ângulos formados pelos ponteiros de um relógio às 8 horas medem

- A) 60° e 120° . B) 120° e 160° . C) 120° e 240° . D) 140° e 220° .



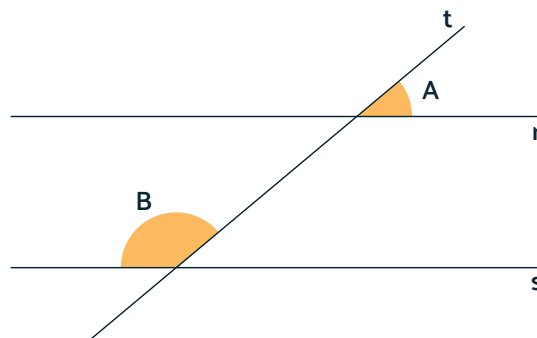
3. Observe o triângulo abaixo



O valor de x é

- A) 110° . B) 80° . C) 60° . D) 50° .

4. (Cesgrario) As retas r e s da figura são paralelas cortadas pela transversal t . Se a medida do ângulo B é o triplo da medida do ângulo A , então $B - A$ vale:

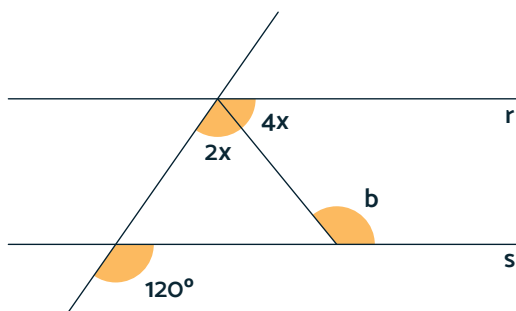


Retas r e s paralelas e interceptadas pela reta transversal t .

- A) 90° . B) 85° . C) 80° . D) 75° . E) 60° .

Atenção, essa questão é de fato um desafio! Não desista!

5. (UFG) Na figura abaixo as retas r e s são paralelas. A medida do ângulo b é:

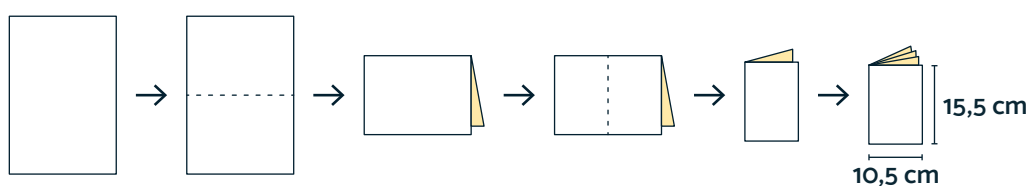


Retas r e s paralelas e interceptadas por retas transversais.

- A) 100° . B) 120° . C) 110° . D) 140° . E) 130° .

6. (Enem) Na literatura de cordel, os textos são impressos, em geral, com 8, 16, 24 ou 32 páginas de formato $10,5 \text{ cm} \times 15,5 \text{ cm}$. As razões históricas que explicam tal fato estão relacionadas à forma artesanal como são montadas as publicações e ao melhor aproveitamento possível do papel disponível.

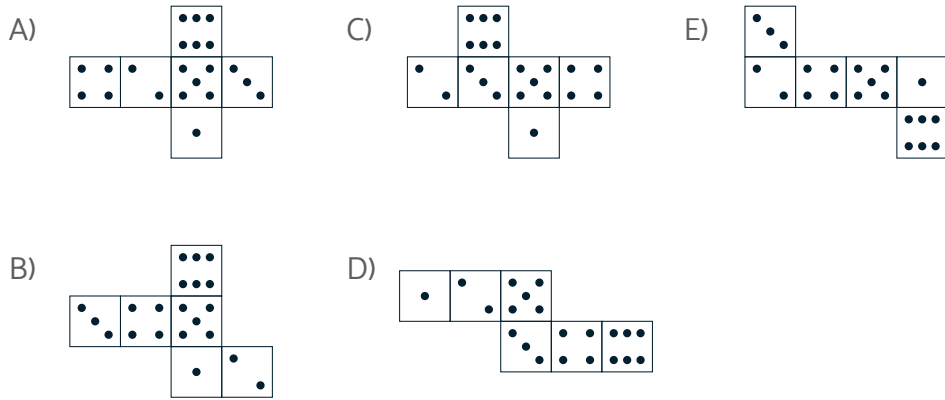
Considere, a seguir, a confecção de um texto de cordel com 8 páginas (4 folhas):



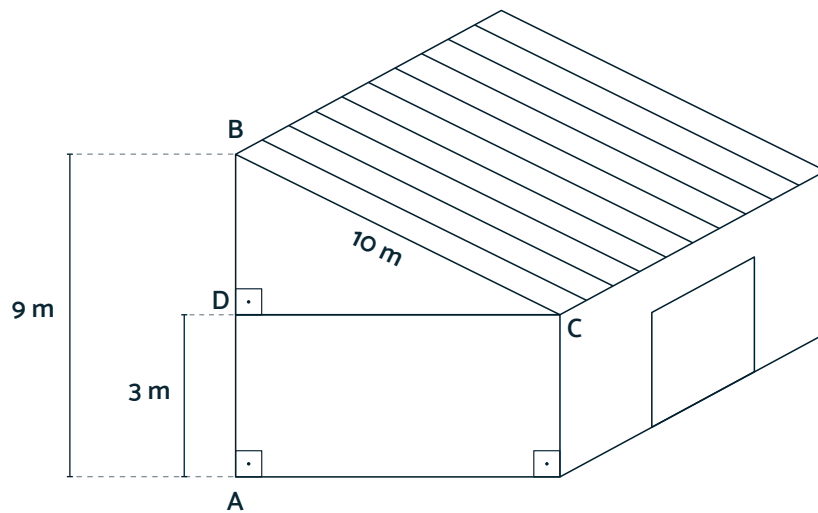
Utilizando o processo descrito anteriormente, pode-se produzir um exemplar de cordel com 32 páginas de $10,5 \text{ cm} \times 15,5 \text{ cm}$, com o menor gasto possível de material, utilizando uma única folha de

- A) $84 \text{ cm} \times 62 \text{ cm}$
 B) $84 \text{ cm} \times 124 \text{ cm}$
 C) $42 \text{ cm} \times 31 \text{ cm}$
 D) $42 \text{ cm} \times 62 \text{ cm}$
 E) $21 \text{ cm} \times 31 \text{ cm}$

- 7.** As cinco alternativas abaixo representam planificações de um cubo. Levando-se em conta que, em um dado, a soma dos pontos marcados nas faces opostas é 7, a única alternativa que representa a planificação do dado é:



- 8.** (Saresp - 2013) Para sustentar o telhado de um galpão cuja parede tem 3 metros de altura, João colocou um conjunto de vigas, medindo, cada viga, 10 metros de comprimento. Na figura, uma delas aparece apoiada nos pontos B e C. A altura máxima do telhado, isto é, a distância AB é igual a 9 metros.



Pode-se concluir que a medida CD da parede do galpão mede, em metros,

- A) 6. B) 8. C) 10. D) 12.

I Para resfriar a cuca, ou esquentar mais ainda, aqui está mais um problema de lógica que caiu em um vestibular!

(UFMG) Raquel, Júlia, Rita, Carolina, Fernando, Paulo, Gustavo e Antônio divertem-se em uma festa.

Sabe-se que

- essas pessoas formam quatro casais; e
- Carolina não é esposa de Paulo.

Em um dado momento, observa-se que a mulher de Fernando está dançando com o marido de Raquel, enquanto Fernando, Carolina, Antônio, Paulo e Rita estão sentados conversando.

Então, é correto afirmar que a esposa de Antônio é

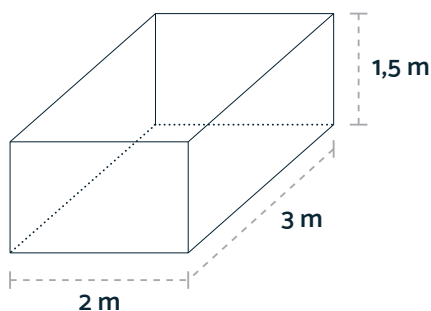
- A) Carolina. B) Júlia. C) Raquel. D) Rita.

J Os próximos testes são sobre as medidas. Lembre-se de que esse tipo de problema exige conhecimentos das grandezas e suas unidades, mas também de geometria e dos números e operações que aparecem nos dados e na resolução. Vamos a eles!

1. Uma torneira com problemas continua pingando mesmo depois de fechada, desperdiçando em uma hora 125 mL de água. Quantos litros de água desperdiçará em 24 horas?

- A) 1,5. B) 3,0. C) 15,0. D) 30,0.

2. Um reservatório de óleo comestível está completamente cheio e tem suas dimensões indicadas conforme a figura abaixo.



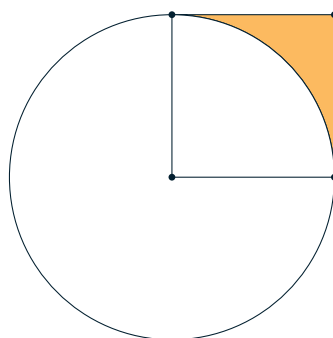
Todo esse óleo será envasado em garrafas com capacidade de 900 ml cada uma. A quantidade de garrafas que serão envasadas com o óleo contido nesse reservatório é

- A) 100. B) 1 000. C) 10 000. D) 9 000.

3. Quantos quilogramas de semente são necessários para semear uma área de 10 m x 24 m, observando a recomendação de aplicar 1 kg de semente por 16 m² de terreno?

- A) 0,125. B) 1,5. C) 2,125. D) 15.

4. A figura mostra um círculo de raio 4 cm e um quadrado com um dos vértices no centro do círculo e outros dois sobre a circunferência deste círculo. Então, a medida da área da figura interior ao quadrado e externa ao círculo, em cm², é igual a:



- A) $4\pi - 16$.
 B) $16\pi - 16$.
 C) $16 - 4\pi$.
 D) $16 - 16\pi$.

5. (Enem) Uma administração municipal encomendou a pintura de dez placas de sinalização para colocar em seu pátio de estacionamento. O profissional contratado para o serviço inicial pintará o fundo de 10 placas e cobrará um valor de acordo com a área total dessas placas. O formato de cada placa é um círculo de diâmetro $d = 40$ cm, que tangencia lados de um retângulo, sendo que o comprimento total da placa é $h = 60$ cm, conforme ilustrado na figura. Use 3,14 como aproximação para π .



Qual é a soma das medidas das áreas, em centímetros quadrados, das 10 placas?

- A) 16.628 B) 22.280 C) 28.560 D) 41.120 E) 66.240

K

Mais uma história comprida!

Agora que você está craque em resolver problemas dos mais diversos tipos, a proposta é enfrentar com muita atenção e persistência mais um problema do Enem 2022.

Tenha **foco na pergunta**, leia mais de uma vez todo o problema e tenha mais cuidado com a quantidade de escolha de opcionais para os carros do problema.

Dica 1: Depois de separar a pergunta e ler o texto duas vezes, calcule quantas possibilidades de opcionais a montadora deve produzir, com 3 opcionais, 2 opcionais, 1 opcional e nenhum opcional.

Dica 2: Use o princípio multiplicativo para calcular as possibilidades e encontre a quantidade de cores para que os modelos sejam em quantidade maior ou igual a 1 000.

Nada de desistir, combinado?!

(Enem - 2022) Uma montadora de automóveis divulgou que oferta a seus clientes mais de 1 000 configurações diferentes de carro, variando o modelo, a motorização, os opcionais e a cor do veículo. Atualmente, ela oferece 7 modelos de carros com 2 tipos de motores: 1.0 e 1.6. Já em relação aos opcionais, existem 3 escolhas possíveis: central multimídia, rodas de liga leve e bancos de couro, podendo o cliente optar por incluir um, dois, três ou nenhum dos opcionais disponíveis. Para ser fiel à divulgação feita, a quantidade mínima de cores que a montadora deverá disponibilizar a seus clientes é

- A) 8. B) 9. C) 11. D) 18. E) 24.

L

Vamos à Álgebra? Continue com muita garra para enfrentar com atenção e conhecimento esses testes que envolvem as letras.

1.

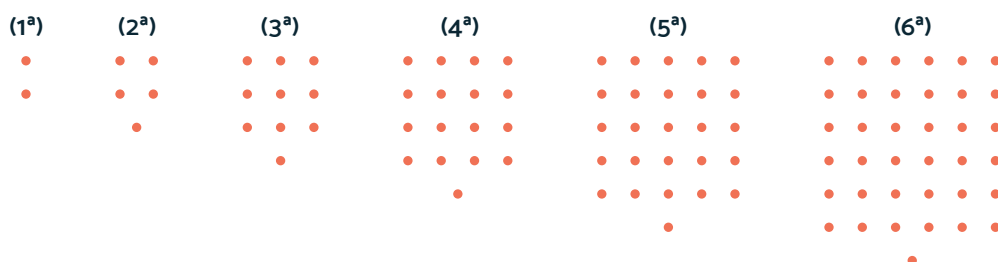
José é dono de uma mecânica de motos. Para calcular o preço V de sua mão de obra no conserto de uma moto, ele usa a seguinte fórmula $V = 1,2 C + R\$ 50,00$, sendo C o preço de custo do material usado no conserto.

Considere que o preço de custo de material para o conserto de uma moto tenha sido de R\$ 100,00. Então, ele cobra pelo seu serviço neste conserto

- A) R\$ 120,00. B) R\$ 150,00. C) R\$ 170,00. D) R\$ 220,00.

2.

As figuras mostradas abaixo estão organizadas dentro de um padrão que se repete.



Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de pontos da figura de ordem n ($n = 1, 2, \dots$) é

- A) $n + 1$ B) $n^2 - 1$ C) $2n + 1$ D) $n^2 + 1$

3.

Daniela tinha certa quantia, foi ao shopping e gastou $\frac{1}{3}$ de seu dinheiro na compra de um livro, gastou $\frac{1}{4}$ na compra de um presente para sua mãe e ainda ficou com R\$ 40,00. A quantia que Daniela possuía inicialmente era de

- A) R\$ 80,00. B) R\$ 88,00. C) R\$ 90,00. D) R\$ 96,00.

4. Um cientista descobriu que o movimento de uma partícula no espaço segue uma trajetória descrita pelo polinômio $P(x) = 5x^2 + 5x - 30$. Este polinômio pode ser fatorado na seguinte forma

A) $5(x - 5)(x - 3)$.

B) $5(x - 2)(x + 3)$.

C) $5(x + 2)(x - 3)$.

D) $5(x - 2)(x - 3)$.

E) $5(x + 5)(x + 3)$.

5. Lucas comprou 3 canetas e 2 lápis pagando R\$ 7,20. Danilo comprou 2 canetas e 1 lápis pagando R\$ 4,40. O sistema de equações do 1º grau que melhor representa a situação é

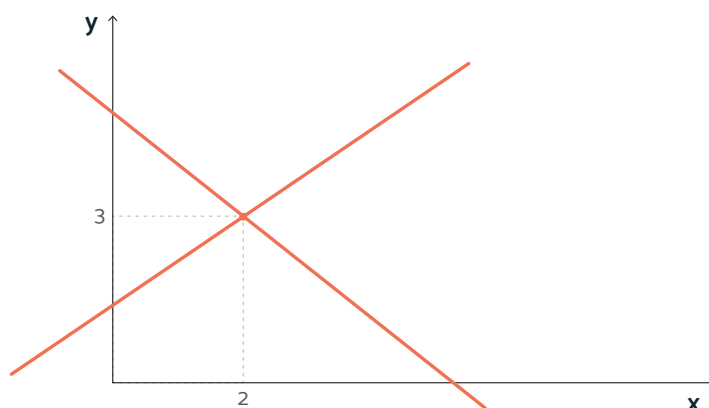
A) $\begin{cases} 3x + 2y = 7,20 \\ 2x + y = 4,40 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x + y = 3,60 \\ x - y = 2,20 \end{cases}$

B) $\begin{cases} 3x - 2y = 7,20 \\ 2x - y = 4,40 \end{cases}$

D) $\begin{cases} 3x + y = 7,20 \\ x + y = 4,40 \end{cases}$

6. Observe o gráfico em que estão representadas duas retas.



Para que esse gráfico seja a representação geométrica do sistema $\begin{cases} x + 2y = a \\ x - y = b \end{cases}$, os valores de a e b são

A) $a = -1$ e $b = 8$. B) $a = 2$ e $b = 3$. C) $a = 3$ e $b = 2$. D) $a = 8$ e $b = -1$.

7. O custo de uma produção, em milhares de reais, de x máquinas iguais é dado pela expressão $C(x) = x^2 - x + 10$. Se o custo foi de 52 mil reais, então, o número de máquinas utilizadas na produção foi

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

M Esse é um desafio parecido com outro que você já resolveu nas aulas. **Lembre-se da estratégia de pensar “de trás para frente”.**

Um homem entrou em um pomar cruzando sete porteiros e pegou algumas maçãs. Quando voltou, encontrou um guarda em cada porteira que, para deixá-lo passar, exigia metade das maçãs que ele tinha nas mãos mais uma maçã. Assim aconteceu em cada porteira e ele saiu com apenas uma maçã depois de cruzar a sétima porteira.

Quantas maçãs ele apanhou no pomar?

N Para terminar, um pouco de gráficos e de probabilidade. Se você chegou até aqui, você é de fato muito persistente e sabido. Que orgulho de você!

1. Um pintor dispõe de 6 cores diferentes de tinta para pintar uma casa e precisa escolher uma cor para o interior e outra diferente para o exterior, sem fazer nenhuma mistura de tintas.

De quantas maneiras diferentes essa casa pode ser pintada usando-se apenas as 6 cores de tinta que ele possui?

- A) 6. B) 15. C) 20. D) 30.

2. Uma sorveteria oferece a seus clientes 6 sabores diferentes para sorvetes de massa, que podem ser servidos em copos ou em casquinha crocante. De quantas maneiras diferentes um cliente pode escolher seu sorvete com duas bolas de sabores distintos?

- A) 6. B) 7. C) 30. D) 60.

3. Em uma escola, há 400 estudantes do sexo masculino e 800 do sexo feminino. Escolhendo-se ao acaso um estudante dessa escola, qual a probabilidade de ele ser do sexo feminino?

- A) $\frac{1}{4}$. B) $\frac{1}{3}$. C) $\frac{2}{3}$. D) $\frac{1}{2}$. E) $\frac{3}{4}$.

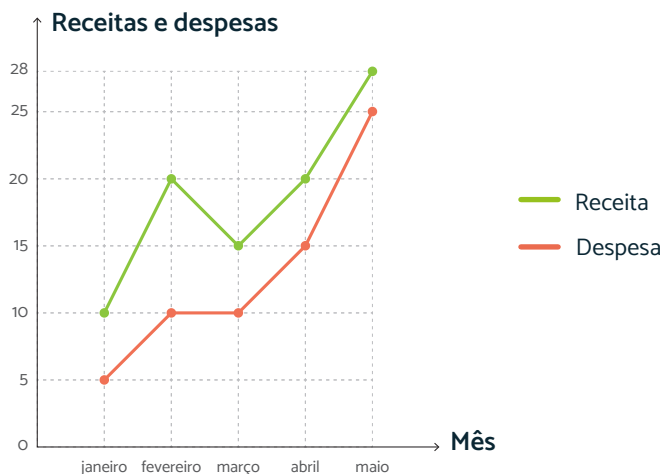
4. (Saresp - 2013) Um estojo de maquiagem tem 12 tonalidades de batom, sendo 3 tonalidades cintilantes e as restantes cremosas. A probabilidade de se retirar, ao acaso, desse estojo, um batom cintilante é:

- A) 30%. B) 25%. C) 10%. D) 20%.

5. (Vunesp - IPSM - Analista Previdenciário - Área Economia - 2022) Em uma cidade, 40% de indivíduos são homens e 60% mulheres. Entre os homens, 20% estão desempregados, enquanto entre as mulheres, esse índice cai para 10%. Ao escolher um trabalhador sem emprego ao acaso, qual a probabilidade de ser mulher?

- A) 20%. B) 25%. C) 37%. D) 43%. E) 50%.

6. A receita R de uma empresa ao final de um mês é o dinheiro captado com a venda de mercadorias e a despesa D é todo o dinheiro utilizado para pagamento de salários, contas de água e luz, impostos, entre outros. O lucro mensal obtido ao final do mês é a diferença entre a receita e as despesas registradas no mês. O gráfico apresenta as receitas e despesas, em milhão de reais, de uma empresa ao final dos cinco primeiros meses de um dado ano.



Em que mês deste período a empresa obteve o maior lucro e qual foi o valor desse lucro?

- A) Janeiro, 10 milhões de reais.
- B) Fevereiro, 10 milhões de reais.
- C) Março, 15 milhões de reais.
- D) Maio, 28 milhões de reais.

7.

(Copeve/UFAL - Fundepes - IFAL - Concurso para Assistente em Administração - 2023) Um professor de Matemática está preocupado com o rendimento de seus alunos na disciplina. Ele acredita que estes podem estar se distraindo com o uso de redes sociais no horário extraclasse e, por isso, estariam dedicando pouco tempo para o estudo da matéria em casa. Para entender melhor o que está acontecendo, esse professor aplicou um questionário para sua turma, composta por vinte e quatro alunos, com o objetivo de verificar quantas horas diárias eles despendiam com o uso de redes sociais. Com as respostas do questionário, o professor elaborou o seguinte gráfico:



Dadas as afirmativas quanto ao resultado do questionário do professor,

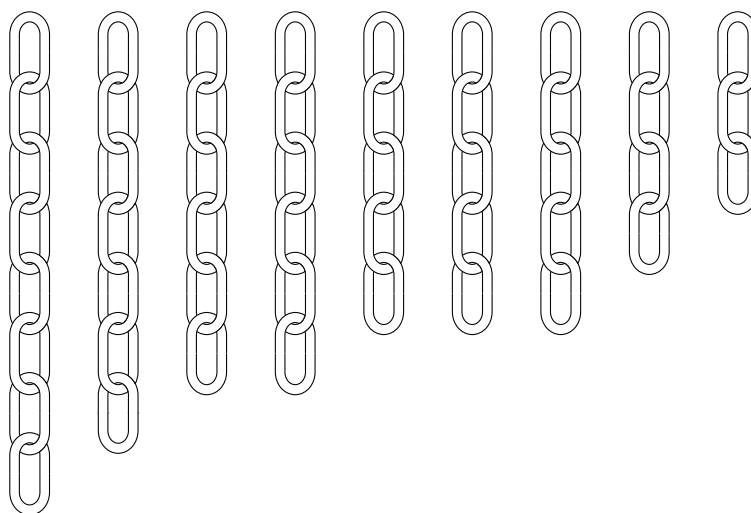
- I) A média, a mediana e a moda do conjunto de respostas são iguais.
- II) 25% dos alunos ficam mais horas que a média em redes sociais.
- III) A chance de um aluno dessa turma, sorteado ao acaso, ter respondido que usa as redes sociais por menos de 2 horas é de mais de 50%.
- IV) Se os alunos que responderam que ficam 4 horas reduzissem o uso de redes sociais em uma hora, a mediana do novo conjunto de respostas seria 3.

Verifica-se que estão corretas apenas

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.
- E) I, II e IV.

O Para terminar um problema²⁷ que vem passando por gerações, por isso no enunciado dele os personagens têm nomes estranhos.

A joalheria Ratler's prometeu à Sra. Jones unir os nove pedaços de sua corrente de ouro para fazer um colar, formando um círculo fechado. Custaria 1 moeda para cortar cada elo e duas moedas para reuni-lo – um total de 3 moedas por elo. Se eles cortassem um elo ao final de cada peça separada, unindo as peças uma de cada vez, o custo total seria 27 moedas. Entretanto, prometeram fazer o serviço por um custo menor que o da corrente nova, que era de 6 moedas. Ajude a joalheria Rattler's a evitar o prejuízo – e, mais importante ainda, a fazer com que o custo para a Sra. Jones seja o menor possível – encontrando uma maneira melhor de encaixar as peças da corrente.



Nove pedaços de corrente.

²⁷ Adaptado de Ian Stewart. Incríveis passatempos matemáticos. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

Fechamento:

Parabéns por todo o comprometimento, entusiasmo e dedicação para aprender Matemática ao longo deste ano. Resuma em uma palavra como foi essa jornada para você:

Escreva abaixo uma palavra do que você leva do projeto para seus próximos anos de estudo e de planos pessoais:



Continue colocando **foco e esforço** para alcançar suas metas e ir sempre mais longe. Tenha ótimos estudos e experiências no Ensino Médio!

Gabarito

ESTUDOS ORIENTADOS 31	
A O Jantar	Em sentido horário: Ana, Fernando, Daniel, Estela, Camila e Bernardo.
B	Questão 1: Alternativa (A) Questão 2: Alternativa (C) Questão 3: Alternativa (A) Questão 4: Alternativa (A) Questão 5: Alternativa (D)
C	Alternativa (D)
D	Questão 1: Alternativa (A) Questão 2: Alternativa (B) Questão 3: Alternativa (B)
E	O cão deve dar 72 saltos.
F	Questão 1: Alternativa (A) Questão 2: Alternativa (B) Questão 3: Alternativa (C)
G	Alternativa (C)
H	Questão 1: Alternativa (B) Questão 2: Alternativa (C) Questão 3: Alternativa (D) Questão 4: Alternativa (A) Questão 5: Alternativa (A) Questão 6: Alternativa (B) Questão 7: Alternativa (C) Questão 8: Alternativa (B)
I	Alternativa (A)

J	<p>Questão 1: Alternativa (B) Questão 2: Alternativa (C) Questão 3: Alternativa (D) Questão 4: Alternativa (C) Questão 5: Alternativa (B)</p>
K	<p>Alternativa (A). Observe que o total de formas dos opcionais que a fábrica deve produzir é 13, da seguinte maneira: 1 possibilidade sem opcionais, 3 possibilidades com 1 opcional, 3 possibilidades com 2 opcionais e 6 possibilidades com 3 opcionais.</p>
L	<p>Questão 1: Alternativa (C) Questão 2: Alternativa (D) Questão 3: Alternativa (D) Questão 4: Alternativa (B) Questão 5: Alternativa (A) Questão 6: Alternativa (D) Questão 7: Alternativa (B)</p>
M	<p>382 maçãs. Ao chegar a cada porteira, é preciso que a pessoa tenha o dobro mais uma maçã da quantidade de maçãs com as quais passará a porteira. Para sair com uma maçã, é preciso chegar com 4 maçãs e entregar metade mais uma. Repetindo esse raciocínio, é possível chegar ao resultado do problema.</p>
N	<p>Questão 1: Alternativa (D) Questão 2: Alternativa (B) Questão 3: Alternativa (C) Questão 4: Alternativa (B) Questão 5: Alternativa (D) Questão 6: Alternativa (B) Questão 7: Alternativa (A)</p>
O	<p>As peças contêm 8, 7, 6, 6, 5, 5, 5, 4 e 3 elos. Em vez de romper um elo de cada pedaço, rompemos todos os 8 elos da peça maior, usando-os para unir as outras 8 partes: custo total de 24 moedas. Mas existe uma maneira mais barata. Quebre as peças de tamanho 4 e 3 em elos separados, usando-os para unir as outras 7 peças. Agora, o custo total é de 21 moedas.</p>



reúna