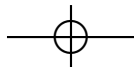
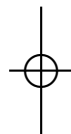


**Revisa SAEB**  
**1º ano: Matemática**

AUTORIA



**Gerência editorial** Ana Mortara  
**Assistência editorial** Paula Dias  
**Assistência administrativa editorial** Gisele Cerchiaro

**Elaboração de conteúdo** Abraão Augusto (Língua Portuguesa),  
Alessandra Domingues Juliano (Língua Portuguesa),  
Ana Paula Souza Rios (Língua Portuguesa),  
André Sanchez Astorino (Língua Portuguesa e Língua Inglesa),  
Clarissa Ayres Mendes (Língua Portuguesa),  
Eduardo Toniolo Campos (Matemática),  
Fernanda Dobashi (Língua Portuguesa),  
Guilherme Salles (Ciências Humanas),  
Letícia Leme (Ciências Humanas),  
Lucas Della Santina (Educação Física),  
Pilar Espí (Arte),  
Renata Cândido Carvalho (Ciências da Natureza),  
Thiago Figueiredo (Matemática),  
Victor Marques (Ciências da Natureza)

**Edição** Carlos Rogério Duarte Barreiros, Fábila Alvim, Felipe Augusto Neves Silva

**Preparação e revisão** Saíra Editorial

**Coordenação de arte** Jorge Sallum

**Editoração eletrônica** Paulo Henrique Pompermaier

**Pesquisa iconográfica** Margarita Veloso

**Projeto gráfico e capa** Luísa Marcelino

EDITORA HEDRA LTDA.  
Av. São Luís, 187, Piso 3, Loja 8 (Galeria Metr pole)  
01046-912 São Paulo SP Brasil  
Telefone/Fax +55 11 3097 8304  
editora@hedra.com.br  
www.hedra.com.br

# O

## Sumário

Apresentação ..... 4

MATEMÁTICA ..... 6

Representações numéricas ..... 7

2. Operações Aritméticas ..... 15

3. Frações ..... 24

4. Porcentagem ..... 34

5. Equações polinomiais ..... 41

6. Proporções ..... 48

7. Introdução a polígonos ..... 53

8. Triângulos ..... 64

9. A Representação do Espaço ..... 73

10. A Leitura de Gráficos. .... 84

11. Grandezas e Medidas ..... 95

12. Probabilidade ..... 103

Simulado 1 ..... 109

Simulado 2 ..... 121

Simulado 3 ..... 132

Simulado 4 ..... 142

O **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)** é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho dos estudantes.

Por meio de testes e questionários, aplicados a cada dois anos na rede pública e em uma amostra da rede privada, o SAEB reflete os níveis de aprendizagem demonstrados pelos estudantes avaliados, explicando esses resultados a partir de uma série de informações contextuais.

O SAEB permite que as escolas e as redes municipais e estaduais de ensino avaliem a qualidade da educação oferecida aos estudantes. O resultado da avaliação é um indicativo da qualidade do ensino brasileiro e oferece subsídios para elaboração, monitoramento e aprimoramento de políticas educacionais, sempre com base em evidências.

As médias de desempenho dos estudantes, apuradas no SAEB, juntamente com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, apuradas no Censo Escolar, compõem o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

Realizado desde 1990, o SAEB passou por uma série de aprimoramentos teórico-metodológicos ao longo das edições. A edição de 2019 marca o início de um período de transição entre as matrizes de referência utilizadas desde 2001 e as novas matrizes elaboradas em conformidade com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

### Revisa SAEB: Reforço escolar

Como o próprio nome diz, a educação básica é aquela em que se promove a formação mais essencial dos alunos. O Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) ajuda na detecção dos pontos fortes e fracos na formação dos alunos em

estados, em municípios, em escolas, funcionando como um parâmetro para que problemas sejam solucionados e para que, ano após ano, essa formação evolua e ajude no crescimento dessas escolas, desses municípios e desses estados.


A preparação adequada para avaliações em larga escala, como a do SAEB, é importante para que, no momento da prova, os alunos possam estar atentos e tranquilos para darem o melhor possível de seu potencial. Assim, um material didático de apoio que, de fato, promova essa preparação é o maior dos aliados para professores e gestores. Este material tem exatamente esta intenção: garantir um melhor aproveitamento de cada estudante na resolução de atividades, para que consigam resultados excelentes nessa trajetória de avaliação.

O **Revisa SAEB** está dividido em 18 volumes, distribuídos, ao longo do Ensino Fundamental, da seguinte maneira:

- ▷ Nos Anos Iniciais, para o **primeiro**, o **segundo**, o **terceiro** e o **quarto ano**, e nos Anos Finais, para o **sexto**, o **sétimo** e o **oitavo ano**, existe um volume por ano de Língua Portuguesa e existe um volume por ano de Matemática.
- ▷ O **quinto ano** apresenta uma estrutura especial. Em um volume, aparecem estes componentes: Língua Portuguesa, Arte e Ciências Humanas. Em outro volume, aparecem estes componentes: Matemática, Educação Física e Ciências da Natureza.
- ▷ O **nono ano** também apresenta uma estrutura especial. São dois volumes: um contém Língua Portuguesa, Arte, Língua Inglesa e Ciências Humanas; o outro contém Matemática, Educação Física e Ciências da Natureza.

Cada volume, em cada componente, está dividido em módulos temáticos (de uma ou duas aulas), e cada módulo conta com a estrutura descrita a seguir.

- ▷ A **abertura do módulo** apresenta um resumo teórico de contextualização, vinculado, principalmente, a habilidades das matrizes do SAEB, mas também a algumas habilidades da BNCC que têm relação com essas primeiras habilidades.
- ▷ Na sequência, abre-se uma seção de **atividades**, que contém exercícios de modelos variados para retomada e fixação do conteúdo trazido pelo módulo.

- 
- ▷ No fechamento de cada módulo, surge uma seção chamada **Treino**, que contém três itens (questões no modelo do Inep, que é o mesmo utilizado nos testes cognitivos do SAEB). Cada item checa o desenvolvimento de uma habilidade das matrizes do SAEB e, sempre que há conexão, está vinculado a uma habilidade da BNCC do ano correspondente.
  - ▷ Os volumes se encerram com quatro **simulados**, para serem aplicados bimestralmente. Ao longo dos quatros simulados, todas as habilidades das matrizes do SAEB, em cada ano, são trabalhadas, desde que vinculadas a conteúdos previstos pela BNCC para o ano em específico. Igualmente compostos de itens, em números variados, os simulados também apresentam, sempre que há conexão, habilidades da BNCC.

# O

## Representações numéricas

### Habilidades do SAEB

- ▷ Escrever números racionais (representação fracionária ou decimal finita) em sua representação por algarismos ou em língua materna ou associar o registro numérico ao registro em língua materna.
- ▷ Compor ou decompor números racionais positivos (representação decimal finita) na forma aditiva, ou em suas ordens, ou em adições e multiplicações.
- ▷ Comparar ou ordenar números reais, com ou sem suporte da reta numérica.
- ▷ Converter uma representação de um número racional positivo para outra representação. - Identificar um número natural como primo, composto, “múltiplo/fator de” ou “divisor de” ou identificar a decomposição de um número natural em fatores primos ou relacionar as propriedades aritméticas (primo, composto, “múltiplo/fator de” ou “divisor de”) de um número natural à sua decomposição em fatores primos.

### Habilidades da BNCC

- ▷ EFo6MAo1, EFo6MAo5.

Classes e ordens numéricas:

CLASSES E ORDENS											
CLASSE DOS BILHÕES			CLASSE DOS MILHÕES			CLASSE DOS MILHARES			CLASSE DAS UNIDADES SIMPLES		
12ª ORDEM	11ª ORDEM	10ª ORDEM	9ª ORDEM	8ª ORDEM	7ª ORDEM	6ª ORDEM	5ª ORDEM	4ª ORDEM	3ª ORDEM	2ª ORDEM	1ª ORDEM
CENTENAS DE BILHÃO	DEZENAS DE BILHÃO	UNIDADES DE BILHÃO	CENTENAS DE MILHÃO	DEZENAS DE MILHÃO	UNIDADES DE MILHÃO	CENTENAS DE MILHAR	DEZENAS DE MILHAR	UNIDADES DE MILHAR	CENTENAS	DEZENAS	UNIDADES
		9	5	5	0	0	1	0	2	1	5
						0	0	0	0	0	1

Números primos: Considerando o conjunto dos números naturais, definem-se como números primos aqueles que possuem exatamente dois divisores, o 1 e o próprio número em questão. Alguns exemplos de números primos são: 2, 3, 5, 7, 11, 13 etc.

A decomposição de um número composto em fatores primos consiste em escrever um número através da multiplicação de números primos que compõem o próprio número.

Exemplo: Decomposição do número 144 em fatores primos:

Veja a seguir alguns exemplos provenientes do sistema de numeração romano:

Símbolo	Valor
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1 000

Pedir aos alunos que imaginem um mundo onde os números não existam como os conhecemos hoje. Propor que descrevam situações em que é necessário



utilizarmos números para diferentes finalidades, mas que façam isso sem os símbolos que normalmente empregamos. Observar o envolvimento dos alunos, motivando-os a compartilhar a opinião com os colegas.

O objetivo é incentivar o aluno a refletir sobre os números e suas diversas utilidades. Provavelmente, ele já possui um conhecimento prévio sobre o assunto e utiliza os números em seu cotidiano para contar, ordenar, codificar e medir, ao medir sua altura, contar sua idade, ordenar seu lugar na fila etc. Propor que os alunos reflitam sobre onde eles utilizam os números no cotidiano, desde a hora que acordam até a hora de dormir.

Atividades

1) Complete as lacunas abaixo com os números primos entre 2 e 65


R:

2	3	5	7	11	13
17	19	23	29	31	37
41	43	47	53	59	61

R: Os números primos de 2 a 65, que devem ser obtidos pela construção proposta aos alunos no boxe, são: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61.

- 2) indique V para as afirmações verdadeiras e F para as falsas.
- (V) o número 2 é o único número par que é primo.
- (F) todos os números ímpares são primos.

- (F) o número 9 é primo.  
(V) o número 121 possui 3 divisores.  
(F) o número 289 é primo.  
(V) um número composto possui mais de 2 divisores.  
(V) um número primo possui 2 divisores: o 1 e ele mesmo.  
(V) os números 41, 43 e 47 são primos.  
3) Decomponha em fatores primos.

- a) 100  
b) 60  
c) 225  
d) 1.000  
e) 36

R:

- a)  $2^2 \cdot 5^2 = 100$   
b)  $2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$   
c)  $3^2 \cdot 5^2 = 225$   
d)  $2^3 \cdot 5^3 = 1.000$   
e)  $2^2 \cdot 3^2 = 36$

- 4) A decomposição em fatores primos do número 720 é:

$$2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 = 720$$

- 5) O menor número composto formado pelos fatores primos 2, 3, 5 e 11 é:

R: O menor número possível é:

$$2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 330.$$

- 6) O número 8 pode ser fatorado como  $8 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3$  e, portanto, possui 3 fatores primos. O número 30 também tem 3 fatores primos, pois  $30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$ . Dessa forma, assinale a alternativa que apresenta apenas números compostos formados por 3 fatores primos.

R: 25, 49, 64, 81

- 7) Observe os números a seguir :

uma segunda coluna para as respostas: VIII XVII XXIII LIX DXLV MDXC-

VIII Quais números estão representados em cada quadro?

Resposta: 8, 17, 23, 59, 545 e 1598.

Explorar com eles as regras do sistema de numeração romano nos exemplos dos números apresentados na página.

8) Represente a quantidade de objetos a seguir nos sistemas de numeração romano e decimal.

a)

[https://br.freepik.com/fotos-gratis/linha-de-lapis-afiados-verdes-sobre-fundo-branco\\_5223660.htm#query=lined%20up%20pencils&position=21&from\\_view=search&track=ais](https://br.freepik.com/fotos-gratis/linha-de-lapis-afiados-verdes-sobre-fundo-branco_5223660.htm#query=lined%20up%20pencils&position=21&from_view=search&track=ais). Acesso em: 5 maio 2023.

R: Romano: IX

Decimal: 9

b)

[https://br.freepik.com/fotos-gratis/homem-colheita-segurando-pedido-jogo-livros\\_5301939.htm#query=five%20books&position=4&from\\_view=search&track=ais](https://br.freepik.com/fotos-gratis/homem-colheita-segurando-pedido-jogo-livros_5301939.htm#query=five%20books&position=4&from_view=search&track=ais). Acesso em: 5 maio 2023.

R: Romano: V

Decimal: 5

c)

R: Romano: VII

Decimal: 7

Se achar conveniente, apresentar alguns jornais em francês, italiano e inglês, por exemplo, e mostrar que, em todos, os números utilizados são os números indo-arábicos. Dessa forma, os alunos terão uma percepção concreta da universalidade do sistema de numeração indo-arábico. Uma vez que os alunos percebam que o sistema de numeração decimal possui regras e características que o fizeram prevalecer sobre os outros sistemas apresentados, é chegado o momento de eles verificarem, de fato, quais são essas regras e características. Uma estratégia possível é fazer a comparação das características do sistema de numeração decimal com outros sistemas, ressaltando as diferenças e semelhanças. Com base nessa discussão, organizar, com a turma, uma tabela para que os alunos sistematizem as regras estudadas de todos os sistemas que foram apresentados.

9) Passe os números do sistema de numeração romano a seguir para o sistema decimal:

a) IV =

b) VI =

c) XL =

d) LX =

e) XC =

f) CX =

R: 4, 6, 40, 60, 90 e 110.

10) O número 35.482 pode ser decomposto nas parcelas  $30.000 + 5.000 + 400 + 80 + 2$ . Seguindo esse mesmo raciocínio, decomponha os seguintes números:

a) 9.876

R:  $9.000 + 800 + 70 + 6$

b) 12.345

R:  $10.000 + 2.000 + 300 + 40 + 5$

c) 678.910

R:  $600.000 + 70.000 + 8.000 + 900 + 10$

d) 60.504

$60.000 + 500 + 4$

Reforçar aos alunos que o sistema de numeração decimal tem um símbolo que representa a ausência de quantidade – o zero (0) – e tem base 10, ou seja, utilizam-se apenas 10 símbolos – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 0 para escrever qualquer número. Além disso, esse sistema de numeração é posicional; isso quer dizer que a posição do algarismo indica o seu valor numérico.

## Treino

1) O maior cometa já descoberto é o Holmes, que possui 2.251 km de diâmetro. Quantas ordens possui o número que representa diâmetro do cometa?

a) 2 ordens

b) 3 ordens

c) 4 ordens

d) 10 ordens

SAEB: Compor ou decompor números racionais positivos (representação decimal finita) na forma aditiva, ou em suas ordens, ou em adições e multiplicações.

BNCC: EFo6MAo1 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode ter uma mal interpretação e contar as classes ao invés das ordens.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode ter uma mal interpretação e considerar que as ordens são um conjunto de 3 números após o ponto.

Alternativa C: correta, pois são 4 ordens ao total.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode compreender que ordens são a soma de todos os números descritos.

2) José tem IX de idade, seu irmão mais velho tem XXI e o mais novo, V. Somando a idade dos três, encontramos a idade de seu pai. Quantos anos tem o pai dos garotos?

- a) XXV
- b) XXXV
- c) XXXVII
- d) XXX

SAEB: Converter uma representação de um número racional positivo para outra representação.

BNCC: EFo6MAo5 – Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

Alternativa A: incorreta, o aluno pode esquecer de somar um “X”.

Alternativa B: correta, pois essa é a representação em numerais romanos.

Alternativa C: incorreta, o aluno pode compreender que IX é 11 ao invés de 9.

Alternativa D: incorreta, o aluno pode esquecer de somar a idade do irmão mais novo.

3) O algarismo romano MMMDCCXVII representa o seguinte número decimal:

- a) 3225
- b) 3717
- c) 3718

d) 3417

SAEB: Converter uma representação de um número racional positivo para outra representação.

BNCC: EF06MA01 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar que a letra “D” representa “Dezena”, logo o valor seria esse.

Alternativa B: correta, pois essa é a representação dos números.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode confundir e contar um “I” a mais e considerar que o valor correto é esse.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar que a letra D signifique Duzentos, logo o resultado seria esse.

# O

## 2. Operações Aritméticas

### Habilidades do SAEB

- ▷ Calcular o resultado de adições, subtrações, multiplicações ou divisões envolvendo número reais. - Calcular o resultado de potenciação ou radiciação envolvendo números reais.
- ▷ Resolver problemas de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação envolvendo número reais, inclusive notação científica.
- ▷ Resolver problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo. - Resolver problemas que envolvam as ideias de múltiplo, divisor, máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.

### Habilidades da BNCC

- ▷ EFo6MAo6, EFo6MAo7, EFo6MA1o, EFo6MA11.

#### Adição

$$100 + 500 = 600$$

Cada termo entre o sinal de + é denominado parcela. O valor representado após o sinal de = é denominado soma ou total.

Enfatizar que as propriedades da adição são: propriedade comutativa, propriedade associativa e propriedade do elemento neutro. Elas são importantes ferramentas de cálculo usadas para facilitar a realização das operações matemáticas com as quais podemos trocar a ordem das parcelas e associá-las de maneira conveniente.

#### Subtração

$$300 - 100 = 200$$

O primeiro termo da operação deverá, necessariamente, ser o de maior valor. Ele é chamado de minuendo. Já o subtraendo, isto é, o número menor, deverá aparecer na segunda posição. O número encontrado após o sinal de igual é denominado resto ou diferença.

Caso julgar necessário, para o melhor entendimento dos processos envolvidos na resolução das subtrações, utilizar materiais manipulativos, como o material dourado ou o ábaco. Solicitar aos alunos que utilizem este material para compreender o “empresta um”.

Incentivar os alunos a fazerem comparações entre os procedimentos adotados e os problemas apresentados; assim, poderão perceber que existem diferentes maneiras de resolver um problema, mas antes disso é preciso identificar o melhor método para cada um.

#### Multiplicação

Os dois números sendo multiplicados são denominados fatores. O resultado da operação se chama produto.

O objetivo aqui é retomar e aprofundar as ideias associadas à multiplicação. O aluno poderá identificá-la como uma adição de parcelas iguais e utilizar os fatos básicos da multiplicação por meio da organização retangular no raciocínio combinatório e na proporcionalidade. Nesta fase, é importante identificar e respeitar as possíveis dificuldades que os alunos possam ter no processo de aprendizagem para que eles não associem a multiplicação apenas com a memorização da tabuada e o seu algoritmo.

#### Divisão

O primeiro número da operação é chamado de dividendo. O número é seguinte é o divisor. O resultado é denominado quociente.

É importante ressaltar que, no algoritmo da divisão, os alunos podem encontrar alguma dificuldade, provavelmente por não compreenderem o processo e realizarem a operação de forma mecânica. Por esse motivo, essa retomada deve ser feita de modo que o aluno compreenda a lógica aplicada ao processo dos algoritmos da divisão. Para isso, podem-se utilizar jogos ou materiais manipulativos, como o material dourado, para dar significado e facilitar a compreensão do aluno. Apresentar algumas situações-problema que contemplem as ideias de dividir em partes iguais e de medir, tomando cuidado para que não sejam apresentados exemplos que compreendam apenas a ideia de distribuir.



Potenciação:

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

O número de baixo é denominado base. O número de cima se chama expoente e se refere ao número de vezes que a base é multiplicada por si mesma.

Mínimo Múltiplo Comum (M. M. C.)

Exemplo de procedimento de cálculo:

Produzir uma figura semelhante a essa nos moldes do projeto.  
entre 5 e 6.

5,6	2
5,3	3
5,1	5
1,1	2.3.5 = 30

Máximo Divisor Comum (M. D. C)

Exemplo de procedimento de cálculo:

divisão entre as duas colunas. MDC entre 20, 15 e 10:

20, 15, 10 / 2 10, 15, 5 / 2 5, 15, 5 / 5 1, 3, 1 / 3 1, 1, 1

Logo, o MDC do exemplo acima é 5, já que é o maior número capaz de dividir todos os outros.

Atividades

- 1) Adriana e Marina são jogadoras de Vôlei. Em uma partida, Adriana fez 18 pontos e Marina, 17. Qual é o total de pontos das duas jogadoras?  
R: 18 + 17 = 35

Se achar conveniente, registre as propriedades da adição em um quadro que pode ficar afixado em local de fácil visualização para posterior consulta dos alunos. Propriedade comutativa: A ordem das parcelas não altera a soma. Em outras palavras, não importa em que ordem os números são adicionados, a soma sempre será a mesma.  $a + b = b + a$  Exemplo:  $7 + 4 = 4 + 7$

2) Enzo tinha R\$284,00 e ganhou de seu pai uma nota de R\$50,00. Qual é o valor total que ele tem agora?

R: 334 reais

$$284 + 50 = 334$$

3) Em um supermercado, há uma balança informando o peso dos alimentos ali colocados. Aurora pesou suas compras e observou o seguinte resultado no visor da balança:



Após observar o resultado, decidiu pegar mais um item com o peso de 225g. Após colocar o item na balança, qual o novo valor observado?

R: 1,090 kg

$$875 + 225 = 1,090\text{kg}$$

4) A coleção de Celso tem 91 bolas de gude, e a de Marcelo, 112. Quantas bolas de gude os dois possuem juntos?

R: 203 Bolinhas de gude

5) Uma biblioteca municipal contém 3.697 livros. Considerando que 391 livros foram emprestados, quantos livros estão nas estantes dessa biblioteca?

R: 3.306 Livros

6) No início da semana, uma lanchonete tinha 530 latas de refrigerante. Ao longo da semana, foram vendidas 371 latas. Quantas latas restaram na lanchonete?

R: 159 latinhas.

7) Utilizando o método de decomposição em fatores primos, calcule o m.m.c. de:

- a) 52 e 78
- b) 8,10,14
- c) 18,42
- d) 12,48
- e) 90,180

R:

- a) 156
- b) 280

c) 126

d) 48

e) 180

8) Utilizando o método de decomposição em fatores primos, calcule o m.d.c. de:

- a) 52 e 78
- b) 8, 10, 14
- c) 32, 48
- d) 60,72

R:

- a) 78
- b) 2
- c) 16
- d) 12

9) Joana comprou 3 rolos de tecido. O primeiro mede 100 cm; o segundo, 80 cm, e o terceiro mede 120 cm. Ela pretende dividir os rolos em pedaços iguais e do maior tamanho possível. Sendo assim, quantos pedaços terá cada pedaço de tecido?

- a) 15 cm
- b) 18 cm
- c) 20 cm
- d) 22 cm

R: m.d.c. - 100, 80, 120 = 20 cm

10) Laura, Pablo e Josiane trabalham em uma empresa de turismo e viajam constantemente para o Nordeste. Laura viaja de 10 em 10 dias, Pablo de 15 em 15 dias e Josiane, de 20 em 20. Se todos forem hoje para o nordeste, daqui a quanto tempo eles viajarão no mesmo dia novamente?

Resposta: Daqui a 60 dias.

11) Um tabuleiro de Xadrez é todo quadriculado e composto de 8 linhas e 8 colunas. Cada quadradinho é chamado de casa. Quantas casas tem esse tabuleiro?

<https://pixabay.com/pt/vectors/tabuleiro-de-xadrez-xadrez-conselho-29630/>. Acesso em: 5 maio 2023.

R: 64 casas.

12) Calcule as potências abaixo:

a)  $5^2$

b)  $3^2$

c)  $4^3$

d)  $7^2$

e)  $2^3$

f)  $10^3$

g)  $3^3$

h)  $8^2$

R:

a) 25

b) 9

c) 64

d) 49

e) 8

f) 1000

g) 27

h) 64

É interessante explorar a operação potenciação por meio de situações-problema.

Exemplo:

• Em um estacionamento há 4 automóveis, em cada automóvel há 4 rodas e em cada roda há 4 parafusos. Qual é o total de parafusos desses 4 automóveis?

• Um fazendeiro armazena as laranjas de sua fazenda para vender em caixas que lembram um cubo. Cada caixa contém 5 laranjas no comprimento, 5 laranjas na largura e 5 laranjas na altura. Quantas laranjas podem ser armazenadas em 5 caixas?

Observar as estratégias dos alunos para resolver as situações propostas. É possível que alguns optem em fazer desenhos, esquemas ou optem pelo material concreto para auxiliá-los no cálculo.

Depois, associar essas atividades com a representação de uma potenciação. Inicialmente, a linguagem utilizada para definir a potenciação e seus elementos pode ser confusa para os alunos. Sempre que possível, fazer a identificação desses elementos utilizando exemplos ou atividades para que eles possam compreender a nomenclatura correta e as ideias ligadas a essa simbologia.

### Treino

1) Três asteroides se aproximam do sol a cada 20, 24, e 28 anos, respectivamente. Se o último ano em que todos estiveram próximos do sol foi 1984, o próximo ano em que isso deverá ocorrer será?

- a) 72
- b) 840
- c) 1988
- d) 2824

SAEB: Resolver problemas que envolvam as ideias de múltiplo, divisor, máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.

BNCC: EFo6MAo6 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar a soma a soma ao invés de calcular o m.m.c.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode considerar que o valor do m.m.c. em si já é a resposta.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode confundir m.m.c. com m.d.c. nos cálculos e chegar a esse resultado.

Alternativa D: correta, pois somando o resultado do m.m.c. com o ano de 1984 obtemos este valor.

2) Entre algumas famílias foram distribuídos 240 cadernos, 576 lápis e 1.080 borrachas. A distribuição foi feita de tal modo que o maior número de famílias fosse contemplado e que cada família recebesse o mesmo número de lápis, o mesmo número de cadernos e o mesmo número de borrachas. Nessas condições o número de borrachas que cada família recebeu foi:

a) 24 b) 8 c) 12 d) 45

SAEB: Resolver problemas que envolvam as ideias de múltiplo, divisor, máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.

BNCC: EFo6MAo7 – Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Alternativa A: incorreta, pois O aluno pode confundir o resultado do m.d.c. dos valores como resposta.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode calcular incorretamente o m.d.c. esquecendo do valor 5 no final, onde o resultado seria esse.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode esquecer de contar um número “2” no cálculo do m.d.c.


Alternativa D: correta, pois, calculando o m.d.c., obtemos 24, realizando a operação 1080: 24 obtemos 45.

3) Jonas abastece seu veículo a cada 3 dias e Moises a cada 6. Paulo vai abastecer seu veículo sempre aos sábados e em nenhum outro dia. Se no dia 20 de setembro os três abasteceram seus veículos, a próxima data em que os três abastecerão juntos será:

a) 20 de outubro b) 2 de novembro c) 1 de novembro d) 31 de Outubro

SAEB: Resolver problemas que envolvam as ideias de múltiplo, divisor, máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.

BNCC: EFo6MAo6 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.



Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar correta essa alternativa caso ele considere que se encontram no mesmo dia de todo mês.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode chegar a esse resultado se considerar que outubro tenha 30 dias.

Alternativa C: correta, pois realizando o m.m.c., temos 42 dias. 20 dias depois de 20 de setembro cairá no dia 1 de novembro, lembrando que outubro tem 31 dias.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar que setembro tenha 31 dias.

Habilidades do SAEB \* Representar frações menores ou maiores que a unidade por meio de representações pictóricas ou associar frações a representações pictóricas.

- ▷ Identificar frações equivalentes.
- ▷ Determinar uma fração geratriz para uma dízima periódica

### Habilidade da BNCC

- ▷ EFo6MAo9.

Uma fração é uma forma de representar uma quantidade ou uma proporção de um todo que é dividido em partes iguais. Ela é composta por duas partes: o numerador e o denominador. O numerador representa a quantidade ou a parte que está sendo considerada, e o denominador representa o total de partes em que o todo foi dividido.

Por exemplo, a fração  $\frac{3}{4}$  representa a parte de um todo que é igual a três partes em um total de quatro partes iguais. Isso pode ser visualizado como uma pizza dividida em quatro partes iguais, onde três dessas partes são consideradas.

As frações podem ser usadas em diversas situações, como na representação de números decimais em forma de fração, na resolução de problemas que envolvem proporções ou na medição de quantidades em que um todo é dividido em partes iguais, como no caso de receitas culinárias.

As frações também podem ser comparadas e operadas matematicamente através de adição, subtração, multiplicação e divisão, o que permite realizar cálculos e resolver problemas que envolvem frações.

[https://br.freepik.com/fotos-gratis/graficos-estatisticos-coloridos-para-fracoes-cientificas\\_6626366.htm#query=fractions&from\\_query=fra%C3%A7%C3%B5es&position=6&from\\_view=search&track=sph](https://br.freepik.com/fotos-gratis/graficos-estatisticos-coloridos-para-fracoes-cientificas_6626366.htm#query=fractions&from_query=fra%C3%A7%C3%B5es&position=6&from_view=search&track=sph). Acesso em: 5 maio 2023.



A comparação entre frações significa olhar para duas frações e descobrir qual é a maior ou qual é a menor. Para comparar frações, é necessário deixá-las com o mesmo denominador e ver qual tem o maior numerador.

Por exemplo, a fração  $\frac{2}{3}$  é maior que a fração  $\frac{1}{3}$ , pois o numerador, isto é, o número de cima é maior. Perceba como o número da parte inferior da fração, o denominador, é o mesmo.

As frações equivalentes são aquelas que, embora aparentemente pareçam diferentes, possuem o mesmo resultado. Sendo assim, elas representam a mesma parte de um todo indicando a mesma quantidade.

Por exemplo, a fração  $\frac{1}{2}$  é equivalente à fração  $\frac{2}{4}$ . Para nos certificarmos desse fato, basta dividirmos o numerador e denominador da segunda fração por 2, chegando à fração  $\frac{1}{2}$  novamente.

Resgatar com os alunos os conhecimentos que possuem acerca das frações, para assim aproximar ou relembrar conceitos estudados anteriormente. Se possível, levar figuras de círculos de cartolina para que os alunos possam vivenciar as questões propostas nesta seção. Eles podem dividir as representações dos círculos em pedaços e recortá-los como se fossem pizzas e realizar diferentes explorações. Vale destacar que é interessante refletir com os alunos sobre o uso de alimentos para representar frações, pois muitas vezes uma fatia pode possuir o mesmo tamanho que outras, mas as massas podem ser diferentes.

### Atividades

1) Dois irmãos, Abel e Caim, resolveram comprar uma pizza juntos. Ao chegar em casa, Abel comeu  $\frac{3}{8}$  da pizza, enquanto Caim comeu  $\frac{7}{16}$  avos. Qual dos irmãos comeu a maior parte da pizza?

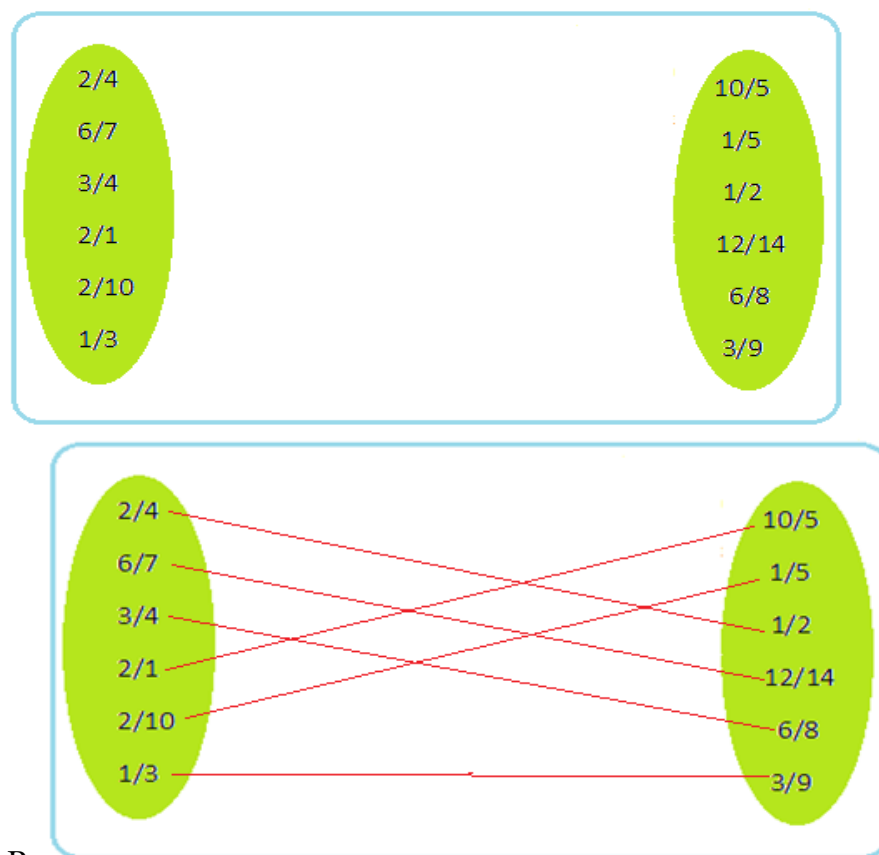
R: Caim comeu a maior quantidade de pizza pois  $\frac{3}{8} < \frac{7}{16}$ .

2) Em um certo dia, Mateus comprou uma barra de chocolate com 24 pedaços para dividir igualmente entre seus 3 filhos. Quantos pedaços cada filho deve receber?

R: 24 pedaços para 3 filhos -  $24 / 3 = 8$  pedaços cada um.

Deixar o espaço de 3 linhas para resolução e Inserir a figura descrita acima, podendo ser uma figura semelhante a essa.

3) Ligue as frações equivalentes:

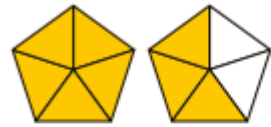
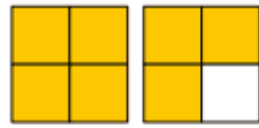


R:

4) Para ser aprovado em uma prova, Lucas precisava acertar no mínimo  $\frac{3}{5}$  das questões. Ao final do teste, Lucas descobriu que acertou. Sendo assim, ele foi aprovado ou reprovado?

Resposta: Lucas foi aprovado pois  $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$ .

5) Sabendo que as figuras foram divididas em partes iguais, em cada item, escreva a fração correspondente à parte colorida de amarelo.



- a)  
b)  
c)  
d)  
e)  
f)  
R:  
a)  $\frac{7}{4}$   
b)  $\frac{8}{5}$   
c)  $\frac{7}{3}$   
d)  $\frac{14}{5}$   
e)  $\frac{8}{12}$   
f)  $\frac{4}{14}$

Nestas atividades, reforçar a ideia de fração como parte de um todo. Quando se trabalha com sua representação geométrica, há necessidade de fazer a divisão do todo em partes iguais. Sugerir aos alunos que citem elementos que podem ser representados por meio de uma fração.

6) Simplifique as frações, tornando-as irredutíveis:

a)  $\frac{24}{60}$

b)  $\frac{18}{90}$

c)  $\frac{27}{36}$

d)  $\frac{63}{81}$

e)  $\frac{9}{81}$

f)  $\frac{7}{21}$

g)  $\frac{60}{80}$

R:

a)  $\frac{2}{5}$

b)  $\frac{1}{5}$

c)  $\frac{3}{4}$

d)  $\frac{7}{9}$

e)  $\frac{1}{9}$

f)  $\frac{1}{3}$

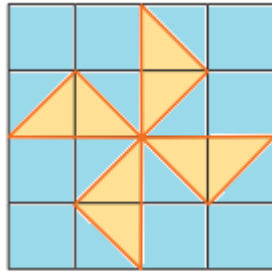
g)  $\frac{3}{4}$

7) Maria resolveu fazer bolos para vender em sua padaria. Em cada receita, são utilizadas  $\frac{3}{4}$  de xícara de farinha de trigo. Em um final de semana, Maria faz 8 bolos. Quantas xícaras serão necessárias?

R:  $\frac{3}{4} \cdot 8 = 6$  xícaras.

Sugerir aos alunos que grifem cada dado do problema de uma cor. Recomendar a eles que destaquem a pergunta, circulando-a, por exemplo, para identificar o que deve ser respondido. Pedir que façam uma estimativa do resultado antes de elaborar a resposta completa. Em seguida, dar especial atenção aos esquemas utilizados para resolver os problemas. Incentivá-los a fazer desenhos que representem os dados do problema, o que pode facilitar sua compreensão. Por fim, pedir que verifiquem se a resposta está coerente com os dados do problema.

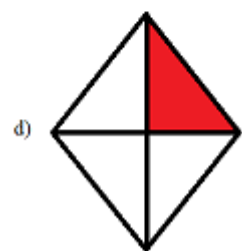
8) Leonardo resolveu pintar um quadro simples para colocar na parede de seu quarto



Para pintar o quadro, Leonardo utilizou as cores azul e laranja. Qual das duas Leonardo usou mais?

R: Leonardo usou no seu quadro  $\frac{12}{16}$  avos de tinta azul e  $\frac{4}{16}$  avos de tinta laranja. Como  $\frac{12}{16} > \frac{4}{16}$ , ele usou mais a tinta azul.

9) Represente por meio de frações:



R:

a)  $\frac{5}{8}$

b)  $\frac{6}{8}$

c)  $\frac{4}{6}$

d)  $\frac{1}{4}$

Deixar o espaço de 1 linha abaixo de cada item para resolução e inserir a figura descrita acima, podendo ser uma figura semelhante a essa, porém contendo o mesmo conteúdo fracionário.

10) Um prêmio em dinheiro foi dividido entre 4 amigos em partes fracionárias. Pedro recebeu  $\frac{1}{6}$  do valor, Henrique recebeu  $\frac{1}{2}$ , Josias recebeu  $\frac{1}{4}$  e Adriano,  $\frac{1}{12}$ . Qual dos quatro amigos recebeu a maior parte do prêmio?

R: Henrique.

Com estes exercícios os alunos vão comparar frações por meio da análise de seus numeradores e denominadores e desenvolver a ideia de frações equivalen-

tes, que será vista a seguir. Destacar que, para comparar as frações, é necessário verificar se ambas se referem ao mesmo todo.

## Treino

1) Em uma padaria, há uma torta que pode ser dividida em 8 pedaços iguais. João comeu 3 desses pedaços, e Maria comeu  $\frac{2}{4}$  da torta. Quem comeu mais torta?

- a) João
- b) Maria
- c) João e Maria comeram a mesma quantidade de torta
- d) Não é possível determinar a resposta, pois as frações são diferentes.

SAEB: Representar frações menores ou maiores que a unidade por meio de representações pictóricas ou associar frações a representações pictóricas.

BNCC: EF06MA09 – Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno provavelmente efetuou a operação de maneira incorreta.

Alternativa B: correta, pois  $\frac{2}{4} = \frac{(2 \times 2)}{(4 \times 2)} = \frac{4}{8} > \frac{3}{8}$ ; logo, Maria comeu mais torta.

Alternativa C: incorreta, pois a operação demonstra que Maria e João comeram porções diferentes.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno deve saber comparar frações diferentes.

2) Um jogo matemático é formado por cartas com frações impressas em uma de suas faces. Cada jogador recebe quatro cartas e vence aquele que primeiro conseguir ordená-las crescentemente pelas respectivas frações impressas. O vencedor foi o aluno que recebeu as cartas com as frações:  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$  e  $\frac{5}{9}$ .

A ordem que esse aluno apresentou foi

- a)  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$
- b)  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{5}{9}$
- c)  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$
- d)  $\frac{5}{9}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{2}{3}$

SAEB: Identificar frações equivalentes.

BNCC: EF06MA09 – Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: correta, pois:

Para comparar frações elas devem possuir os denominadores iguais. Para isso, calculamos o MMC entre 5, 4, 3 e 9, que são os denominadores das frações sorteadas.

5	4	3	9	2
5	2	3	9	2
5	1	3	9	3
5	1	1	3	3
5	1	1	1	5
1	1	1	1	mmc(5,4,3,9)=180

Para encontrar as frações equivalentes, dividimos 180 pelos denominadores das frações sorteadas e, multiplicamos o resultado pelos numeradores.

Para 3/5

$180 / 5 = 36$ , como  $36 \times 3 = 108$ , a fração equivalente será  $108 / 180$ .

Para 1/4

$180 / 4 = 45$ , como  $45 \times 1 = 45$ , a fração equivalente será  $45 / 180$

Para 2/3

$180 / 3 = 60$ , como  $60 \times 2 = 120$ , a fração equivalente será  $120 / 180$

Para 5/9

$180 / 9 = 20$ , como  $20 \times 5 = 100$ . A fração equivalente será  $100 / 180$

Com as frações equivalentes, basta ordenar pelos numeradores em ordem crescente e associar com as frações sorteadas. Logo  $1/4$ ,  $5/9$ ,  $3/5$ ,  $2/3$ .

Alternativa B: incorreta, O aluno pode considerar que quanto maior o denominador, maior o valor fracionário, assim  $1/4$  seria uma fração maior que  $2/3$ .

Alternativa C: incorreta, o aluno pode se confundir na forma de calcular o m.m.c. e colocar erroneamente as frações de forma incorreta.

Alternativa D: incorreta, o aluno pode se confundir e colocar as frações em forma decrescente ao invés de crescente.

3) Elias comprou dois potes de sorvete, ambos com a mesma quantidade do produto. Um dos potes continha quantidades iguais dos sabores chocolate,



creme e morango; e o outro, quantidades iguais dos sabores chocolate e baunilha. Então, é CORRETO afirmar que, nessa compra, a fração correspondente à quantidade de sorvete do sabor chocolate foi:

a)  $\frac{2}{6}$  b)  $\frac{3}{5}$  c)  $\frac{5}{12}$  d)  $\frac{5}{6}$

SAEB: Representar frações menores ou maiores que a unidade por meio de representações pictóricas ou associar frações a representações pictóricas

BNCC: EF06MA09 – Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode erroneamente considerar que ambos os potes de sorvete foram divididos em 3 partes.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno erroneamente pode considerar que somando as partes de chocolates de ambos os potes sem calcular o m.m.c. pode se tornar uma resposta correta.

Alternativa C: correta, pois: o primeiro pote continha 3 sabores em iguais quantidades:  $\frac{1}{3}$  de chocolate,  $\frac{1}{3}$  de baunilha e  $\frac{1}{3}$  de morango. No segundo pote, havia  $\frac{1}{2}$  de chocolate e  $\frac{1}{2}$  de baunilha. Considerando os dois potes de sorvete, dividimos os dois potes em partes iguais. Fazendo então o m.m.c. de (2,3), obtemos que cada pote foi dividido em 6 partes iguais. Portanto nos dois potes temos 12 partes iguais. Sendo que destas, 5 partes correspondem ao sabor chocolate.

Alternativa D: incorreta, o aluno pode considerar dividir os potes em 3 partes iguais e somar sem calcular o m.m.c., que chegará a esse resultado erroneamente.

Habilidade do SAEB \* Resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação de taxas percentuais.

### Habilidade da BNCC

▷ EFo6MA13.

#### Definição

Porcentagem é uma forma de expressar uma proporção ou uma parte de um todo em termos de uma base de 100 unidades. O símbolo “%” é usado para indicar porcentagem. Por exemplo, se uma empresa tem 100 funcionários e 50 deles são mulheres, podemos dizer que 50% dos funcionários são mulheres. A porcentagem é amplamente utilizada em finanças, negócios, estatísticas, ciência, entre outras áreas, para expressar a parte de um todo ou uma taxa de crescimento ou decréscimo em relação a uma base de 100.

#### Acréscimo

Acréscimo é o aumento no valor de um produto ou serviço, que pode ser expresso em valores absolutos ou em porcentagem. O acréscimo pode ocorrer por diversos motivos, como a adição de novas funcionalidades ou recursos a um produto, a valorização de um bem ou serviço ou a variação dos custos de produção.

Por exemplo, se o preço de um produto é R\$100,00 e houve um acréscimo de 10%, o novo preço será R\$110,00. O cálculo do preço com acréscimo é feito multiplicando o preço original pela porcentagem de acréscimo (em forma decimal), e adicionando o resultado ao preço original:

Preço com acréscimo = Preço original + (Preço original x Porcentagem de acréscimo)

#### Desconto

Desconto é uma redução no preço de um produto ou serviço, geralmente oferecida como uma forma de incentivar as vendas ou recompensar os clientes. O desconto é expresso em porcentagem e é aplicado ao preço original do produto ou serviço.

Por exemplo, se um produto tem um preço original de R\$100,00 e há um desconto de 20%, o preço com desconto será R\$80,00. O cálculo do preço com desconto é feito multiplicando o preço original pela porcentagem de desconto (em forma decimal), e subtraindo o resultado do preço original:

Preço com desconto = Preço original - (Preço original x Porcentagem de desconto)

### Atividades

1) Calcule as porcentagens abaixo

- a) 1% de 120
- b) 50% de 260
- c) 10% de 1300
- d) 25% de 9
- e) 30% de 120
- f) 5% de 90
- g) 2% de 310
- h) 45% de 195
- i) 33% de 125
- j) 90% de 1700
- k) 70% de 1745
- l) 0,5% de 205
- m) 2,5% de 25

R:

- a) 1,2
- b) 130
- c) 130
- d) 2,25
- e) 36
- f) 4,5

- g) 6,2
- h) 87,75
- i) 41,25
- j) 1530
- k) 1221,5
- l) 1,025
- m) 0,625

Existem muitos materiais manipuláveis que podem contribuir para o ensino-aprendizagem deste conteúdo. Um deles é o material dourado, que pode ser explorado para facilitar o entendimento da relação entre as frações e as porcentagens. Pedir aos alunos que montem um quadrado com 10 unidades de lado utilizando os cubinhos. Depois, pedir que dividam o quadrado em dois retângulos iguais, e fazer perguntas como: “Que fração representa cada retângulo comparado com o quadrado inicial?”, “Cada retângulo representa quantos por cento do quadrado inicial?”. Provavelmente, os alunos responderão que representa a metade do todo, ou seja, 50%. Espera-se que os alunos percebam que, para determinar 50% de um valor, basta dividir esse valor por dois. É interessante fazer perguntas como essas para que os alunos percebam que, para determinar 25% de um valor qualquer, basta dividir esse valor por 4; para determinar 20%, divide-se por 5 e, para determinar 10%, divide-se por 10

2) Marly tem um salário atual de R\$1.250,00. Seu novo patrão irá aumentar seu salário em 15%. Qual o valor do novo salário dela?

R: R\$1.437,50

3) Uma televisão em uma loja de departamentos custa R\$3.800,00.

Como José adquiriu uma TV e efetuou pagamento à vista, recebeu um desconto no valor de 15% no produto. Nestas condições, qual foi a quantia paga por José?

Resposta: R\$3.230,00

4) Uma universidade resolveu iniciar uma pesquisa para saber o perfil dos seus alunos. Foi descoberto que 46% dos alunos são homens. Sabendo que a faculdade possui 1.250 alunos, quantas mulheres estudam nessa universidade?

R: 675 Mulheres estudam na universidade.

5) O campeonato brasileiro de futebol possui 38 rodadas. Para cada vitória, a equipe ganha 3 pontos. Sendo assim, a pontuação máxima a ser alcançada

é de 114 pontos. Sabendo que a equipe vencedora do ano de 2022 obteve 81 pontos, qual a porcentagem de pontos alcançada?

R: A equipe campeã alcançou 71,05% dos pontos disputados

6) Em janeiro, um brinquedo custava R\$ 90,00. Devido à queda nas vendas, seu preço sofreu uma redução de 20%, mantendo-se este valor até novembro. Com o aquecimento das vendas de Natal, houve um aumento de 10%. O brinquedo passou a ser vendido por:

R: O brinquedo passou a ser vendido por R\$ 79,20.

7) Uma pesquisa constatou que, no ano de 2021, uma cidade do interior de São Paulo possuía 25.000 habitantes. Considerando que no ano de 2022 houve um aumento de 6 % na população, quantos habitantes havia nessa cidade no ano de 2022?

R: Em 2022, a população dessa cidade era de 26.500 habitantes.

8) Elias foi ao supermercado e constatou que o pacote de arroz de 5kg custava R\$21,50. No mês seguinte, o mesmo produto custava R\$23,10. Qual foi o acréscimo em % do arroz?

R: O arroz teve um acréscimo de 6,92%.

9) Em uma loja, o preço de um determinado par de calçados era R\$120,00. Durante uma liquidação, ele era vendido por R\$ 81,00. Em relação ao preço original, o desconto dado corresponde a uma taxa de:

Resposta: O desconto dado foi de 32,5%.

10) Uma loja oferece 10% de desconto na compra de 1 produto, 20% na compra de 2 produtos e 30% na compra de 3 produtos. Adriano quer comprar camisas com o preço unitário de R\$80,00. Quanto Adriano pagaria...

a) na compra de apenas 1 camisa?

b) na compra de 2 camisas?

c) na compra de 3 camisas?

R:

a) R\$72,00

b) R\$64,00

c) R\$56,00

11) Uma pessoa comprou um terreno por R\$ 20.000,00 e o vendeu com o lucro de R\$4.000,00. Qual a porcentagem de lucro?

R: 20% de lucro.

## Treino

1) Em uma determinada cidade, as passagens de ônibus custavam R\$1,20. O novo prefeito reajustou esse valor em 25%. Qual será o novo valor das passagens?

- a) R\$1,45.
- b) R\$1,23.
- c) R\$1,25.
- d) R\$1,50.

SAEB: Resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação de taxas percentuais.

BNCC: EF06MA13 – Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar que aumentar 25% signifique aumentar 25 centavos.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode calcular erroneamente  $1,20 \times 0,025$ , chegando a esse resultado equivocado.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar que 25% tenha relação com o valor R\$1,25, pela semelhança.

Alternativa D: correta, pois  $R\$ 1,20 \times 0,25 = 0,3$ , logo somando  $R\$1,20 + R\$0,30$  temos 1,50

2) Uma livraria realizará uma liquidação e, para isso, o gerente pediu para Ariane multiplicar todos os preços dos livros por 0,68. Nessa liquidação, a loja está oferecendo um desconto de:

- A) 68%
- B) 6,8%
- c) 3,2%
- d) 32%

SAEB: Resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação de taxas percentuais.

BNCC: EFo6MA13 – Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Alternativa A: incorreta, pois aluno pode deduzir que ao multiplicar o valor por 0,68 que o valor logo terá 68 % de desconto.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode deduzir que, ao multiplicar o valor por 0,68, os livros terão 6,8 % devido à semelhança dos termos.

Alternativa C: incorreta, pois o cálculo pode ser feito corretamente mas a semelhança de 3,2% para 32% pode confundir o aluno na hora de decisão de assinalar a resposta correta.

Alternativa D: correta, pois, ao multiplicar qualquer valor de livro por 68%, obtém-se um desconto de 32%.

3) Em uma loja, uma máquina de lavar roupas custava R\$1.500,00 e seu preço sofreu um aumento de 3%. Logo após o aumento, a loja resolveu fazer uma promoção oferecendo um desconto de 3% no mesmo produto. Qual o valor do produto após o aumento? E após o desconto, ou seja, após as duas operações?

- a) R\$1.555,00 com aumento e R\$1.498,65 com desconto.
- b) R\$1.545,00 com aumento e R\$1.500,00 com desconto.
- c) R\$1.545,00 com aumento e R\$1.498,65 com desconto.
- d) R\$1.555,00 com aumento e R\$1.500,00 com desconto.

SAEB: Resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação de taxas percentuais.

BNCC: EFo6MA13 – Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar o cálculo corretamente, mas confundir os valores próximos de R\$1.555, 00 com R\$1.545, 00 devido à semelhança.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno, por meio de dedução, pode considerar que, somando 3% ao valor inicial e subtraindo 3%, o valor inicial fique inerte.

Alternativa C: correta, pois:

Cálculo do acréscimo

$$1500 \cdot 0,03 = 45$$

$$1.550 + 45 = 1.545$$

Cálculo do desconto

$$1.545 \cdot 0,03 = 46,35$$

$$1.545 - 46,35 = 1.498,65$$

Alternativa D: incorreta, pois o aluno, por meio de dedução, pode considerar que, somando 3% ao valor inicial e subtraindo 3%, o valor inicial fique inerte.



# O

## 5. Equações polinomiais

Habilidades do SAEB \* Resolver uma equação polinomial de 1º grau.

- ▷ Inferir uma equação, inequação polinomial de 1º grau ou um sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas que modela um problema.
- ▷ Associar uma equação polinomial de 1º grau com duas variáveis a uma reta no plano cartesiano.
- ▷ Resolver problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.

### Habilidades da BNCC

- ▷ EFo6MA14.

A equação do 1º grau

É uma equação que possui uma incógnita com grau 1, ou seja, a incógnita está elevada a potência 1.

$a \cdot x + b = 0$ , em que  $a$  e  $b$  são números reais, e  $a$  é diferente de 0.

Sistema com equações de 1º grau

Exemplo:

$$x + y = 20 \quad 3x + 4y = 72$$

Método da substituição Esse método consiste em escolher uma das duas equações, isolar uma das incógnitas e substituir na outra equação, veja como:

Dado o sistema,

$$x + y = 40$$

$$3x + 4y = 144$$

Enumeramos as equações.

1)  $x + y = 40$

2)  $3x + 4y = 144$

Escolhemos a primeira equação e isolamos o  $x$ :

$$x + y = 40 \quad x = 40 - y$$

Agora, na equação 2, substituímos o valor de  $x = 40 - y$ .

$$3x + 4y = 144 \quad 3(40 - y) + 4y = 144 \quad 120 - 3y + 4y = 144 \quad y = 24$$

Descobrimos o valor de  $y$ . Para descobrir o valor de  $x$ , basta substituir o  $y$  na equação:

$$x = 40 - y \quad x = 40 - 24 \quad x = 16$$

Portanto, a solução do sistema é  $S = (16, 24)$

## Atividades

1) Resolva as Equações polinomiais abaixo e descubra o valor de  $X$  em cada uma delas

a)  $x + 5 = 8$

b)  $x - 4 = 3$

c)  $x + 9 = -1$

d)  $4x - 9 = 23$

e)  $7x - 33 = -12$

f)  $33 + x = 5 - 3x$

g)  $3(x + 2) = 2(x - 7)$

h)  $2x - 10 + 7x + 10 = 180$

R:

a)  $x = 3$

b)  $x = 7$

c)  $x = -10$

d)  $x = 8$

e)  $x = 3$

f)  $x = -7$

g)  $x = -20$

h)  $x = 20$

2) Responda às sentenças abaixo.

a) O dobro de um número somado com 5 é igual a 91. Qual é esse número?

b) O triplo de um número diminuído de 4 é igual a 23. Qual é esse número?

c) O número somado com o seu dobro é igual a 150. Qual é esse número?

d) Qual é o número que, adicionado a 28, é igual a 3 vezes esse número?

e) O triplo de um número menos 10 é igual ao próprio número mais 70.  
Qual é esse número?

f) Noêmia é 5 anos mais velha que Ágata. A soma das idades dá 43 anos.  
Qual a idade de Ágata?

g) Quando Manoel nasceu, Carlos tinha 3 anos. Atualmente, a soma das idades é 23 anos. Qual é a idade de Carlos?

R:

a)  $x = 43$

b)  $x = 9$

c)  $x = 50$

d)  $x = 14$

e)  $x = 40$

f) Ágata tem 19 anos.

g) Carlos tem 13 anos.

3) Os 1.200 alunos matriculados numa escola estão assim distribuídos: no período da manhã, há 320 alunos a mais do que no período da tarde e, à noite, há 190 alunos a menos do que no período da manhã. O número de alunos do período da manhã desta escola é?

R: 570

4) Resolva os sistemas formados pelas equações abaixo.

a)  $x + y = 1$

$4x + 7y = 10$

b)  $3x + y = 13$

$x - 2y = 2$

d)  $2x + y = 5$

$x - y = 1$

e)  $x + y = 4$

$3x + 2y = 9$

f)  $x + y = 10$

$2x - y = 8$

Resposta:

a) Solução:  $x = -1, y = 2$

b) solução  $x = 4, y = 2$

c) solução  $x = 1, y = 2$

d) Solução  $x = 2$ ,  $y = 1$

e) Solução  $x = 1$ ,  $y = 3$

f) Solução  $x = 6$ ,  $y = 4$

5) Em um determinado mês, duas montadoras produziram, juntas, 77.500 veículos, sendo que a produção de  $x$  foi igual a  $\frac{2}{3}$  da produção de  $y$ .

Nesse mês, a quantidade de veículos produzidos por  $x$  foi

R: 46.500.

6) Numa cantina, 2 copos de suco e 3 pastéis custam R\$5,70. O preço de 3 copos de suco e 5 pastéis é R\$9,30. Quanto custa cada pastel e cada copo de suco?

R: cada pastel custa R1,50 e cada suco custa R0,60.

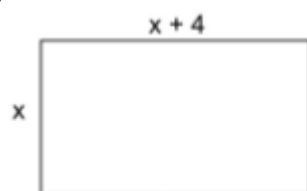
7) Considerando a equação

$$5(3x - 8) = -45$$

É correto afirmar que a equação equivalente a ela é

R:  $15x + 5 = 0$

8) Uma região retangular foi totalmente cercada por uma tela. A figura a seguir mostra as medidas dos lados, em metros, dessa região.



Se para cercar totalmente essa região foram utilizados 24 m de tela, a medida do lado menor é igual a:

R: 4

9)

Numa loja, algumas camisetas e calças estão em oferta. 3 calças e 2 camisetas são vendidas por R\$ 56,00. Por sua vez, 2 calças e 1 camiseta saem por R\$ 34,00. O preço unitário da calça e da camiseta pode ser determinado a partir da solução do sistema:

R:  $3x + 2y = 56$

$2x + y = 34$

## Treino

1) Numa caixa, há bolas Vermelhas e bolas amarelas num total de 360 esferas. Se o número de bolas vermelhas é o quádruplo do de amarelas, o número de bolas vermelhas é:

- a) 18
- b) 72
- c) 90
- d) 288

SAEB: Resolver problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.

BNCC: EF06MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode chegar à conclusão de que o número de bolas vermelhas é 72, dividindo por 4 ao tentar encontrar o número de bolas amarelas.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode considerar que o enunciado pede o número de bolas amarelas.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode realizar a operação  $360:4$ , obtendo um resultado incorreto.

Alternativa D: correta, pois, realizando o sistema, temos que:

$$X + Y = 360$$

$$X = 4y$$

Inserindo o valor de X na primeira equação, temos que:

$$4y + y = 360$$

$$5y = 360$$

$$y = 72$$

Realizando  $360 - 72 = 288$ , temos o valor correto de bolas vermelhas.

2) O tempo  $t$ , em segundos, que uma pedra leva para cair de uma altura  $x$ , em metros, é dado aproximadamente pela fórmula  $t = 0,05x$ . Se o tempo  $t$  da queda é de 8 segundos, a altura  $x$  é:

- a) 0,4 m

b) 0,00625 m

c) 160m

d) 4 m

SAEB: Resolver problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.

BNCC: EFo6MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno durante a resolução pode confundir e ao invés de dividir 8 por 0,05, realizar a multiplicação.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode resolver a equação erroneamente, calculando  $0,05 : 8$ .

Alternativa C: correta, pois, ao substituir t por 8, temos:

$$8 = 0,05 \cdot x$$

$$8/0,05 = x$$

$$x = 160$$

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode erroneamente colocar o valor 8 na incógnita x.

3) Dois produtos químicos A e B são usados em um laboratório. Cada 1 g (grama) do produto A custa R\$ 0,03, e cada 1 g do produto B custa R\$ 0,05. Se 100g de uma mistura dos dois produtos custam R\$ 3,60, a quantidade do produto A contida nesta mistura é:

a) 70g

b) 100g

c) 360g

d) 140g

SAEB: Resolver problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.

BNCC: EFo6MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: correta, pois, considerando:

$x$  = quantidade do produto A em gramas

$y$  = quantidade do produto B em gramas

$$x + y = 100 \text{ (I)}$$

$$x \cdot A + y \cdot B = 3,60 \text{ (II)}$$

De (I), deduzimos:

$$y = 100 - x$$

Que aplicamos em (II):

$$x \cdot A + (100 - x) \cdot B = 3,60$$

Substituindo A e B pelos seus custos em reais:

$$x \cdot 0,03 + (100 - x) \cdot 0,05 = 3,60$$

Multiplicando toda a equação acima por 100, a fim de tornar inteiros seus coeficientes:

$$x \cdot 3 + (100 - x) \cdot 5 = 360$$

$$3x + 500 - 5x = 360$$

$$-2x = 360 - 500$$

$$-2x = -140$$

$$x = -140 / -2$$

$$x = 70 \text{ gramas}$$

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode simplesmente retirar a quantidade de gramas do enunciado e considerar como resposta correta.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar o preço final do produto como resposta correta.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode esquecer de dividir a equação final por 2, chegando a esse resultado.

Habilidade do SAEB \* Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Neste módulo, falaremos sobre variações direta e inversamente proporcionais. Começemos discutindo alguns tipos de razões.

**Escala** A razão de escala é uma relação matemática que indica a proporção entre as dimensões de duas figuras semelhantes. Ela é dada pela razão entre as medidas de um mesmo lado (ou altura, ou diagonal, etc.) das duas figuras.

Por exemplo, se duas figuras são semelhantes e o lado da primeira figura mede 5 cm e o lado correspondente da segunda figura mede 10 cm, a razão de escala entre as duas figuras é  $10/5$  ou  $2/1$ .

**Velocidade Média** Velocidade média é uma grandeza física que representa a variação de espaço (distância percorrida) em relação ao tempo gasto para percorrê-lo. Ela é dada pela razão entre a distância percorrida e o tempo gasto:

$$\text{Velocidade média} = \text{Distância percorrida} / \text{Tempo gasto}$$

**Densidade** Densidade é uma grandeza física que representa a quantidade de massa presente em um determinado volume. Ela é calculada pela razão entre a massa de um objeto e o volume ocupado por ele.

A fórmula da densidade é:

$$\text{Densidade} = \text{Massa} / \text{Volume}$$

**Densidade Demográfica** A densidade demográfica é uma medida que indica a relação entre a população de uma determinada área e a sua superfície. Ela é obtida dividindo-se o número de habitantes pela área total da região.

Por exemplo, se uma cidade tem uma população de 100.000 habitantes e sua área total é de  $50 \text{ km}^2$ , sua densidade demográfica é de 2.000 habitantes por  $\text{km}^2$ .

Todos esses tipos de razão podem seguir uma lógica direta ou inversamente proporcional.

Grandezas DIRETAMENTE proporcionais



Duas grandezas são diretamente proporcionais quando ambas aumentam ou ambas diminuem na mesma proporção.

Grandezas INVERSAMENTE proporcionais

Duas grandezas são inversamente proporcionais quando uma aumenta e outra diminui na mesma proporção.

### Atividades

1) Para se construir uma calçada, é comum, na constituição do concreto, se utilizar cimento, areia e brita na seguinte proporção: 1 parte de cimento, 4 partes de areia e 2 partes de brita. Para construir a calçada, uma construtora encomendou um caminhão betoneira com  $14 \text{ m}^3$  de concreto. Qual é o volume de cimento, em  $\text{m}^3$ , na carga de concreto trazido pela betoneira?

R:  $2 \text{ m}^3$

2) Josué tem ração suficiente para alimentar quatro animais durante 18 dias. No fim do 6º dia, ele comprou mais dois animais. Com o restante da ração, ele poderá alimentar seus animais durante:

R: 8 dias.

3) Num teste, uma pessoa acertou 12 de 20 questões. A razão do número de questões erradas para o número total de questões é:

R:  $2/5$

4) Uma rua tem 800 m de comprimento e está sendo asfaltada. Em seis dias, foram asfaltados 200 m da rua. Supondo-se que o ritmo de trabalho continue o mesmo, qual o total de dias empreendidos no asfaltamento?

R: 24 dias.

5) Dez operários constroem uma parede em 10 horas. Quantos operários serão necessários para construir a mesma parede em 2 horas?

Resposta: 50 operários

6) Sílvia fará um bolo para a festa da primavera. Para cada pacote de mistura para bolos, Sílvia deve usar 2 ovos. Quantos pacotes dessa mistura serão necessários se ela usar 10 ovos?

R: 5 pacotes.

7) Para fazer um determinado serviço, 5 engenheiros levam 40 dias. Em quanto tempo 10 engenheiros fazem o mesmo serviço?

R: 80 dias.

8) Para atender todas as ligações telefônicas que recebe, uma empresa emprega 4 telefonistas que atendem, cada uma, 120 ligações por dia. Se a empresa utilizasse 6 telefonistas, cada uma atenderia,

R: 120 ligações.

9) Uma torneira despeja 16 litros por minuto e enche uma caixa em 5 horas. Quanto tempo levará para encher a mesma caixa uma torneira que despeja 20 litros por minuto?

R: 5 horas.

10) Podemos transportar uma determinada quantidade de pedras em 20 caminhões com capacidade de  $7 \text{ m}^3$  cada. Caso utilize caminhões com capacidade para  $14 \text{ m}^3$ , precisaríamos de:

R: 10 caminhões

### Treino

1) Em uma indústria, 20 máquinas iguais, de mesmo rendimento, produzem juntas 5.000 peças iguais, em meia hora de funcionamento simultâneo e ininterrupto. Desse modo, para produzir 1.000 unidades das mesmas peças em uma hora, seria necessário o funcionamento, nas mesmas condições operacionais, de apenas:

- a) 2 máquinas.
- b) 4 máquinas.
- c) 100 máquinas.
- d) 200 máquinas.

SAEB: Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Alternativa A: correta, pois, ao realizar a regra de 3 simples, obtemos o valor de 2 máquinas.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode esquecer de realizar a conversão de uma hora para meia hora, chegando a esse resultado erroneamente.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode, ao invés de realizar o cruzamento na regra de três, multiplicar linearmente, chegando a esse resultado.

Alternativa D: O aluno pode realizar a conversão corretamente, mas errar o cruzamento no cálculo de regra de três, chegando a esse valor erroneamente.

2) Para imprimir 200 apostilas com 27 páginas cada, 5 impressoras levam 54 minutos. Estas impressoras imprimem um mesmo número de páginas por minuto e têm um sistema automático de alimentação de folhas, ou seja, não precisam parar para o reabastecimento. Para a impressão de 1.040 apostilas com 35 páginas impressas cada uma em 52 minutos, seriam necessárias

- a) 2 impressoras.
- b) 35 impressoras.
- c) 27 impressoras.
- d) 33 impressoras.

SAEB: Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar o cruzamento de dados erroneamente na regra de 3 e chegar a esse valor.

Alternativa B: correta, pois, realizando a regra de 3 composta, obtemos o valor 35.

Alternativa C: incorreta, pois, ao esquecer que as apostilas não tem mais 27 folhas e sim 35, o aluno chega a esse resultado erroneamente.

Alternativa D: incorreta, pois, caso o aluno esqueça de ler todo o enunciado, ele não compreenderá que os minutos de funcionamento da impressora 2 diminuam, chegando a essa resposta.

3) Para cobrir  $420 \text{ m}^2$  de um telhado, 7 operários que apresentam a mesma produtividade gastam 3 horas e 30 minutos. Para cobrir outros  $1.680 \text{ m}^2$  do telhado, foram contratados 12 operários, que também possuem a mesma produtividade individual dos operários anteriores. A previsão de tempo que esses 12 operários gastariam para realizar esse trabalho é de

- a) 30 minutos
- b) 52 horas e 50 minutos
- c) 490 horas
- d) 8 horas e 10 minutos.

SAEB: Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Alternativa A: incorreta, pois, caso o aluno realize a multiplicação da regra de 3 sem cruzamentos, chegará a esse valor.

Alternativa B: incorreta, pois, ao calcular o cruzamento da regra de 3 erroneamente, o aluno chegará a esse valor.

Alternativa C: incorreta, pois, ao confundir o resultado em horas com minutos, o aluno acabará assinalando essa alternativa erroneamente.

Alternativa D: correta, pois realizando a regra de três composta, obtemos esse valor.

# O

## 7. Introdução a polígonos

Habilidades do SAEB \* Identificar, no plano cartesiano, figuras obtidas por uma ou mais transformações geométricas (reflexão, translação, rotação).

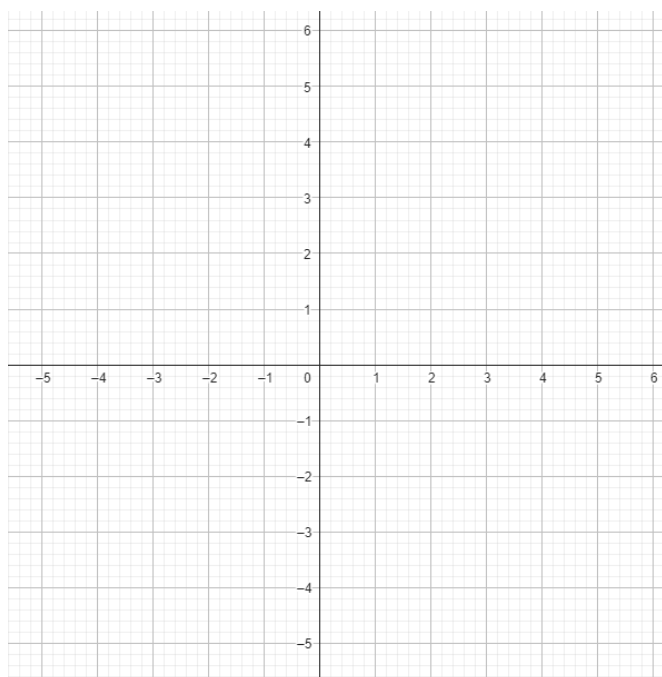
- ▷ Relacionar o número de vértices, faces ou arestas de prismas ou pirâmides, em função do seu polígono da base.
- ▷ Relacionar objetos tridimensionais às suas planificações ou vistas.
- ▷ Classificar polígonos em regulares e não regulares.
- ▷ Reconhecer polígonos semelhantes ou as relações existentes entre ângulos e lados correspondentes nesses tipos de polígonos.
- ▷ Reconhecer circunferência/círculo como lugares geométricos, seus elementos (centro, raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).
- ▷ Construir/desenhar figuras geométricas planas ou espaciais que satisfaçam condições dadas.
- ▷ Resolver problemas que envolvam relações entre os elementos de uma circunferência/círculo (raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).

### Habilidades da BNCC

- ▷ EFo6MA16, EFo6MA17, EFo6MA18, EFo6MA20.

O plano cartesiano ortogonal é um plano composto por duas retas numéricas perpendiculares, ou seja, retas que possuem apenas um ponto em comum, formando um ângulo de  $90^\circ$ . Esse ponto comum é conhecido como origem e é nele que é marcado o número zero de ambas as retas.

Veja a figura:



A reta vertical é orientada para cima e a reta horizontal é orientada para a direita.

É comum usar as letras  $x$  para a primeira e  $y$  para a segunda, e os termos “coordenada  $x$ ” e “coordenada  $y$ ”. Cada ponto sobre o plano é representado por uma letra maiúscula, tal como o exemplo,  $A$  (valor em  $x$ , valor em  $y$ ).

Um polígono é uma figura geométrica plana formada por segmentos de reta que se encontram apenas em suas extremidades. Um polígono é dito convexo se qualquer segmento de reta que une dois pontos em seu interior estiver completamente contido em seu interior.

Já um polígono é côncavo se existir pelo menos um segmento de reta que une dois pontos em seu interior e que não está completamente contido em seu interior. Em outras palavras, se houver algum ponto no interior do polígono a partir do qual se possa traçar uma reta que corte uma aresta do polígono.

Exemplo de polígono côncavo:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Concave\\_polygon#/media/File:Simple\\_polygon.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/Concave_polygon#/media/File:Simple_polygon.svg). Acesso em 7 maio 2023.

Exemplo de polígono convexo:

Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Convex\\_polygon#/media/File:Pentagon.svg](https://en.wikipedia.org/wiki/Convex_polygon#/media/File:Pentagon.svg). Acesso em 7 maio 2023.

Fórmula de Euler

A relação de Euler, quando aplicada a poliedros convexos, estabelece uma relação fundamental entre o número de vértices, o número de arestas e o número de faces desses poliedros. Essa relação é conhecida como Fórmula de Euler para poliedros convexos, e é dada pela seguinte expressão:

$$V - A + F = 2,$$

onde, V é o número de vértices do poliedro, A é o número de arestas do poliedro e F é o número de faces do poliedro.

Essa fórmula estabelece que a soma do número de vértices, o número de faces e o número de arestas de um poliedro convexo é sempre igual a 2. É importante notar que essa fórmula só se aplica a poliedros convexos, ou seja, aqueles que não possuem nenhuma face côncava ou voltada para dentro.

Elementos de circunferência

Uma circunferência é uma figura geométrica plana formada por todos os pontos que estão a uma distância constante, chamada raio, de um ponto central. Os elementos de uma circunferência são:

Centro: é o ponto central da circunferência, que fica equidistante de todos os pontos da circunferência. O centro é geralmente representado pela letra O.

Raio: é a distância do centro da circunferência até qualquer ponto da sua circunferência. A letra R é usada para representar o raio.

Diâmetro: é uma reta que passa pelo centro da circunferência e que liga dois pontos opostos da sua circunferência. O diâmetro é igual a duas vezes o raio. A letra D é usada para representar o diâmetro.

Corda: é uma reta que liga dois pontos da circunferência. Uma corda não necessariamente passa pelo centro da circunferência. Qualquer corda que passa pelo centro é chamada de diâmetro.

Arco: é uma parte da circunferência, limitada por dois pontos. O comprimento do arco é proporcional ao ângulo central correspondente.

Tangente: um ponto em comum com a circunferência.

Secante: dois pontos em comum com a circunferência.

## Atividades

1) Considere um poliedro convexo. Use a fórmula de Euler para determinar o número de faces desse poliedro, sabendo que possui 10 vértices e 20 arestas.

R:

A fórmula de Euler para poliedros convexos é dada por  $V - A + F = 2$ . Podemos usar essa fórmula para determinar o número de faces do poliedro convexo com  $V = 10$  e  $A = 20$  da seguinte forma:

$$V - A + F = 2$$

$$10 - 20 + F = 2$$

$$F = 12$$

Portanto, o número de faces do poliedro convexo é 12.

2) Uma professora resolveu lançar um desafio aos seus alunos, onde deu aos seus alunos várias coordenadas para colocarem em um plano cartesiano, qual figura se formou ao ligar todos os pontos correspondentes?

Coordenadas:

A (0,5)

B (-1,2)

C (-4,2)

D (-2,0)

E (-3,-3)

F (0,1)

G (3,-3)

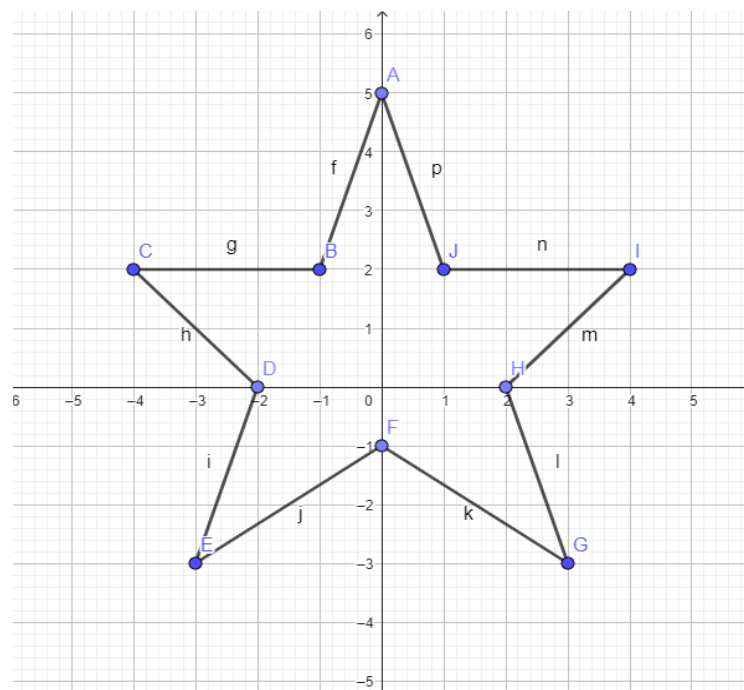
H (2,0)

I (4,2)

J (1,2)

Ligando os pontos obtém-se a figura de uma estrela





3) Para realizar o teste físico em determinado concurso da Guarda municipal, os candidatos devem correr ao redor de uma praça circular cujo diâmetro mede 90 m. Uma pessoa que dá 9 voltas ao redor dessa praça percorre: (Dado:  $\pi = 3$ ).

R: 2.430 m

4) Quantas arestas tem uma pirâmide quadrangular regular?

R:

Uma pirâmide quadrangular regular tem uma base que é um quadrado, e quatro faces triangulares congruentes que se encontram em um vértice comum. Para contar o número de arestas da pirâmide, precisamos contar as arestas da base (quatro) e as arestas que conectam o vértice da pirâmide com os vértices da base (quatro). Portanto, a pirâmide quadrangular regular tem  $4 + 4 = 8$  arestas.

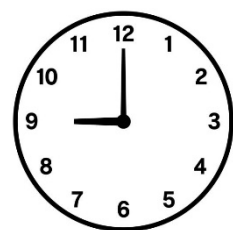
5) Na tabela abaixo está transcrito o diâmetro dos planetas do sistema solar, complete a tabela com os respectivos raios de cada um.



Planeta	Diamêtro equatorial (km)	Raio
Mercúrio	4.879,4	
Vênus	12.103,6	
Terra	12.756,2	
Marte	6.794,4	
Júpiter	142.984	
Saturno	120.536	
Urano	51.118	
Netuno	49.538	

Resposta:

Planeta	Diamêtro equatorial (km)	Raio
Mercúrio	4.879,4	2439,7
Vênus	12.103,6	6051,8
Terra	12.756,2	6378,1
Marte	6.794,4	3397,2
Júpiter	142.984	71.492
Saturno	120.536	60268
Urano	51.118	25559
Netuno	49.538	24769



6) Qual é a medida do maior ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 9 horas?

R:  $270^\circ$

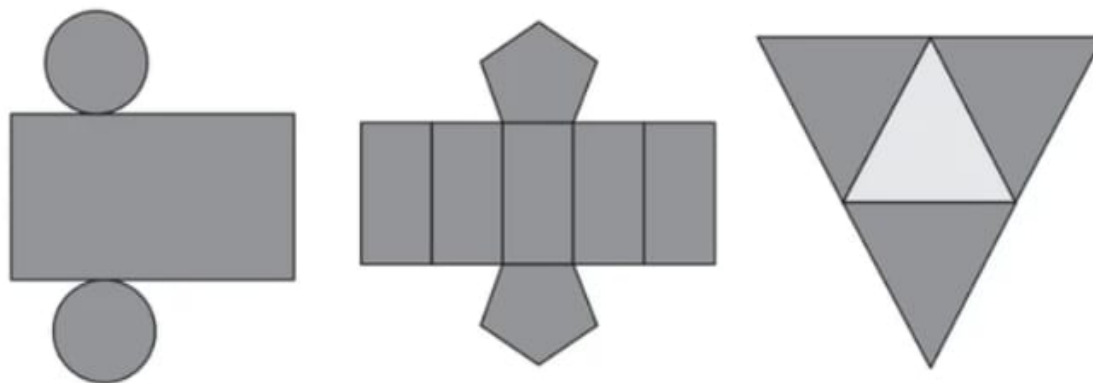
7) Se os ângulos internos de um polígono regular medem  $36^\circ$ , então o número de lados desse polígono é:

- a) 10
- b) 17
- c) 12

d) 13

R: alternativa A.

8) Lourdes quer Inovar em sua loja de cosméticos e decidiu embalar seus produtos em caixas de diferentes formatos. Nas imagens abaixo estão as planificações dessas caixas.



Quais serão os sólidos geométricos que Lourdes obterá a partir dessas planificações?

- a) Cilindro, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- b) Cone, prisma de base pentagonal e pirâmide.
- c) Cone, tronco de pirâmide e pirâmide.
- d) Cilindro, tronco de pirâmide e prisma.

Reproduzir fielmente a imagem descrita acima podendo ser alterado as cores, porém não se alterando o conteúdo.

Resposta: alternativa A.

9) Uma pista de atletismo tem a forma circular e seu diâmetro mede 80 m. Um atleta treinando nessa pista deseja correr 10 km diariamente. Determine o número mínimo de voltas completas que ele deve dar nessa pista a cada dia.

R: Ele deve completar no mínimo 40 voltas completas.

10) A Linha poligonal é conhecida por formar os polígonos e são de suma importância nos estudos da geometria. Para ser identificado como um polígono, uma figura geométrica plana precisa ser:

R: Fechada e formada por segmentos de retas que não se cruzam.

## Treino

1) Deseja-se pregar uma fita decorativa ao redor da tampa de um pote redondo. Se o diâmetro da tampa mede 12 cm, qual é o comprimento mínimo que a fita deve ter para dar a volta completa nela?

Considere  $\pi = 3$

- a) 72 cm
- b) 108 cm
- c) 35 cm
- d) 11 cm

SAEB: Resolver problemas que envolvam relações entre os elementos de uma circunferência/círculo (raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).

BNCC: EFo6MA18 – Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode esquecer que o valor do raio é a metade do diâmetro, chegando nesse valor.

Alternativa B: incorreta, pois ao confundir a fórmula do perímetro da circunferência com a fórmula da área da circunferência chegará a esse valor.

Alternativa C: incorreta, pois, ao realizar uma soma ao invés de uma multiplicação na fórmula, obterá esse valor.

Alternativa D: correta, pois ao considerar  $\pi = 3$ , temos que  $2 \cdot 3 \cdot 6 = 36\text{cm}$

2) Uma praça possui o formato circular com diâmetro medindo 20 metros. Calcule quantos metros quadrados de grama são necessários para preencher essa área da praça?

Considere  $\pi = 3$

- a)  $300\text{ m}^2$
- b)  $60\text{ m}^2$
- c)  $1200\text{ m}^2$
- d)  $300\text{ cm}^2$

SAEB: Resolver problemas que envolvam relações entre os elementos de uma circunferência/círculo (raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).

BNCC: EF06MA18 – Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Alternativa A: correta, pois, ao calcular a fórmula da área do círculo, temos que  $A = 3 \cdot 10^2 = 300\text{m}^2$

Alternativa B: incorreta, pois, ao realizar o cálculo de perímetro da circunferência, ao invés do cálculo da área chegaremos a esse valor.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode esquecer de trocar o diâmetro pelo raio na fórmula e chegará a esse valor.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode esquecer de verificar que o valor do enunciado se trata de  $\text{m}^2$  e não  $\text{cm}^2$ .

3) Num poliedro convexo, o número de faces é 6 e o número de vértices é 8. Então, o número de arestas desse poliedro é:

(a) 12

(b) 14

(c) 2

(d) 48

Resposta:

SAEB: Relacionar o número de vértices, faces ou arestas de prismas ou pirâmides, em função do seu polígono da base.

BNCC: EF06MA17 – Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.

Alternativa A: correta, pois

$$V + F = A + 2$$

$$8 + 6 = A + 2$$

$$14 = A + 2$$

$$A = 14 - 2$$

$$A = 12 \text{ arestas}$$

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode somar todos os números do poliedro e chegar a essa conclusão equivocada.

Alternativa C: incorreta pois o aluno pode realizar uma subtração ao invés de utilizar a fórmula.

Alternativa D: incorreta o aluno pode realizar uma multiplicação ao invés de utilizar a fórmula.

Habilidades do SAEB \* Identificar propriedades e relações existentes entre os elementos de um triângulo (condição de existência, relações de ordem entre as medidas dos lados e as medidas dos ângulos internos, soma dos ângulos internos, determinação da medida de um ângulo interno ou externo).

- ▷ Classificar triângulos ou quadriláteros em relação aos lados ou aos ângulos internos.
- ▷ Identificar retas ou segmentos de retas concorrentes, paralelos ou perpendiculares.
- ▷ Identificar relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.
- ▷ Resolver problemas que envolvam relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, ângulos internos ou externos de polígonos ou cevianas (altura, bissetriz, mediana, mediatriz) de polígonos.
- ▷ Resolver problemas que envolvam relações métricas do triângulo retângulo, incluindo o teorema de Pitágoras.
- ▷ Resolver problemas que envolvam polígonos semelhantes.
- ▷ Resolver problemas que envolvam aplicação das relações de proporcionalidade abrangendo retas paralelas cortadas por transversais.
- ▷ Determinar o ponto médio de um segmento de reta ou a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano.

### Habilidade da BNCC

- ▷ EFo6MA19.

Existem vários tipos de triângulos, e eles podem ser classificados de acordo com seus lados e ângulos. Abaixo estão os principais tipos de triângulos:



Triângulo Equilátero: um triângulo equilátero é aquele em que todos os três lados são iguais. Além disso, todos os ângulos internos desse tipo de triângulo são iguais a 60 graus.

Triângulo Isósceles: um triângulo isósceles tem dois lados iguais e um lado diferente. Os dois ângulos formados pelos lados iguais são iguais entre si, enquanto o terceiro ângulo é diferente.

Triângulo Escaleno: um triângulo escaleno é aquele em que todos os três lados são diferentes. Como resultado, os três ângulos internos também são diferentes.

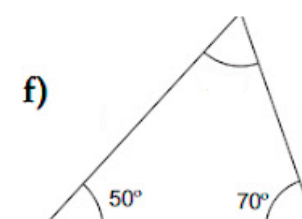
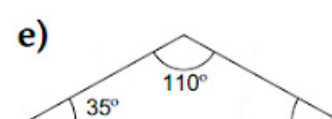
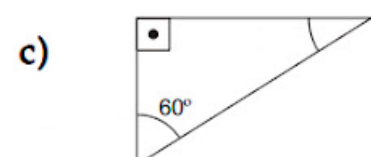
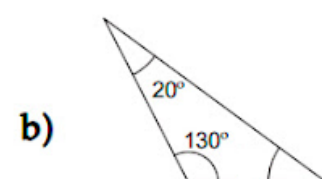
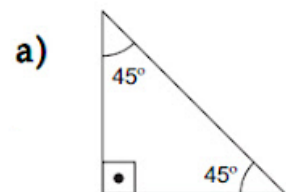
Triângulo Retângulo: um triângulo retângulo tem um ângulo reto (isto é, um ângulo de 90 graus). O lado oposto ao ângulo reto é chamado de hipotenusa, enquanto os outros dois lados são chamados de catetos. O teorema de Pitágoras é frequentemente usado para resolver problemas que envolvem triângulos retângulos.

Triângulo Obtusângulo: um triângulo obtusângulo é aquele em que um dos ângulos internos é obtuso, ou seja, tem mais de 90 graus.

Triângulo Acutângulo: um triângulo acutângulo é aquele em que todos os ângulos internos são agudos, ou seja, têm menos de 90 graus.

## Atividades

1) Sabendo que a soma dos ângulos internos de um triângulo necessariamente é  $180^\circ$ , complete as figuras abaixo com seus respectivos ângulos.



Respostas:

a)  $90^\circ$

b)  $30^\circ$

c)  $90^\circ$  e  $30^\circ$

d)  $60^\circ$

e)  $35^\circ$

f)  $60^\circ$

2) O que é ponto médio?

R: É o ponto central entre dois outros pontos.

3) Com base no mapa abaixo responda com verdadeiro (V) ou Falso (F).



- ( ) As avenidas A e B são paralelas
- ( ) Pode se considerar que a Rua 2 é paralela a avenida C
- ( ) A avenida C não é paralela a Avenida B
- ( ) a rua 3 e a rua 2 são concorrentes
- ( ) A rua 1 e a rua 3 não são paralelas
- ( ) A rua 1 e a Rua 2 são concorrentes

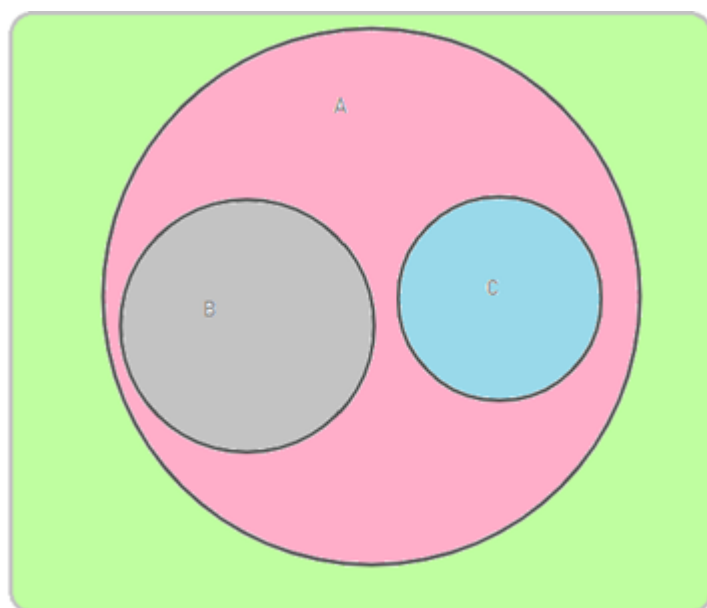
R:

V, F, F, V, V, F.

4) Angélica decidiu pintar um quadro com as dimensões 100 cm de largura por 85 cm de altura, com 3 esferas de cores diferentes. Qual é a área pintada de cada parte do quadro sabendo que a esfera A tem 60 cm de diâmetro, a esfera B 20 cm de diâmetro, e a esfera C, 10 cm de diâmetro.

Considere  $\pi = 3$

- a) Área cinza
- b) área azul
- c) Área rosa
- d) Área verde



R:

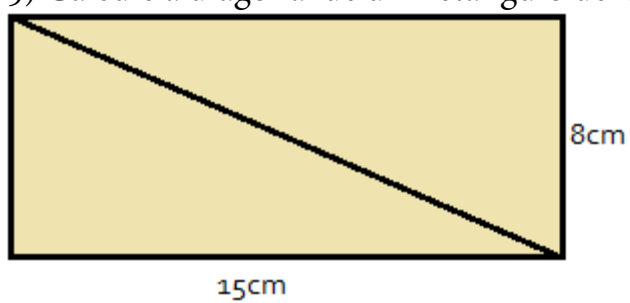
a)  $1200 \text{ cm}^2$

b)  $75 \text{ cm}^2$

c)  $2700 \text{ cm}^2$

d)  $4525 \text{ cm}^2$

5) Calcule a diagonal de um retângulo de lados 8 cm e 15 cm.



R:

Utilizando Pitágoras obtemos que:

$$A^2 = B^2 + C^2$$

$$A^2 = 8^2 + 15^2$$

$$A^2 = 64 + 225$$

$$A^2 = 289$$

$$A = 17$$

6) Um fazendeiro quer construir uma cerca para seu campo, que tem a forma de um triângulo retângulo. Ele sabe que a distância entre os dois pontos mais distantes do campo é de 50 metros e que a distância entre esses pontos e um terceiro ponto no campo é de 30 metros. Qual é o comprimento total da cerca que o fazendeiro precisa comprar?

R: 120 m.

7) Um triângulo tem um ângulo interno de 90 graus, e seus outros dois ângulos internos são iguais entre si. Além disso, o comprimento de um dos lados desse triângulo é o dobro do comprimento do outro lado. Determine os tipos de triângulo possíveis que satisfazem essas condições.

R: o triângulo pode ser um triângulo retângulo isósceles ou um triângulo retângulo escaleno.

8) Um triângulo tem dois lados iguais, cada um com 6 cm de comprimento, e um ângulo diferente, medindo 45 graus. Classifique esse triângulo de acordo com seus lados e ângulos.

R: Podemos classificar esse triângulo de duas maneiras: pelos seus lados e pelos seus ângulos.

Pelos lados, esse triângulo tem dois lados iguais, o que significa que é um triângulo isósceles.

Pelos ângulos, podemos usar a soma dos ângulos internos de um triângulo, que é sempre igual a 180 graus, para encontrar o valor do terceiro ângulo. Como dois ângulos são iguais a 45 graus cada, a soma desses ângulos é 90 graus. Portanto, o terceiro ângulo é:

$$180 - 90 = 90 \text{ graus}$$

Esse é um ângulo reto, o que significa que esse triângulo é também um triângulo retângulo.

Assim, podemos concluir que esse triângulo é um triângulo isósceles e retângulo.

9) Um prédio tem 25 metros de altura e um poste de luz de 10 metros de altura está a uma certa distância da base do prédio. A distância entre a base do prédio e a base do poste de luz é de 20 metros. Qual é a distância entre o topo do poste de luz e o topo do prédio?

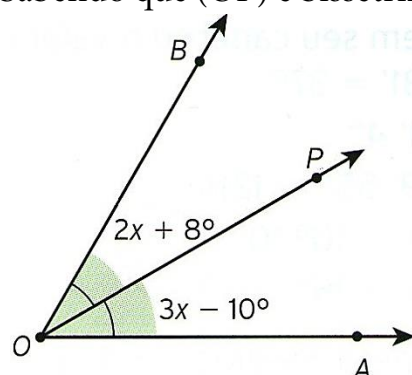
R: a distância entre o topo do poste de luz e o topo do prédio é de aproximadamente 18,72 m.

10) Um triângulo tem dois lados iguais, com comprimento de 4 cm cada, e um terceiro lado de 5 cm. Qual é o valor do menor ângulo desse triângulo?

R: o menor ângulo desse triângulo tem um valor de aproximadamente 51,32 graus.

### Treino

1) Sabendo que (OP) é bissetriz do ângulo AÔB, qual é o valor de x?



- a) - 2,5
- b) 13
- c) 18
- d) 45

SAEB: Identificar relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

BNCC: EF06MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode chegar a essa conclusão somando os valores literais e dividindo em seguida pelos números restantes.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode considerar multiplicar os valores e dividir após o resultado para chegar a esse valor.

Alternativa c: correta, pois, Utilizando os conhecimentos sobre bissetriz obtemos que as medidas dos Ângulos BÔP e PÔA são iguais, logo

$$2x+8=3x-10$$

$$2x-3x= -10 - 8$$

$$-x = -18$$

$$x = 18$$

Alternativa d: incorreta, pois o aluno, pela falta de conhecimento sobre bissetriz, pode lembrar que 45 seja o valor da bissetriz do ângulo reto e chegar a essa conclusão mesmo não se tratando de um ângulo reto.

2) Em um triângulo, se um ângulo mede 90 graus, quanto mede a soma dos outros dois ângulos?

- a) 60 graus
- b) 90 graus
- c) 100 graus
- d) 180 graus

Resposta: B

SAEB: Identificar relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

BNCC: EF06MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno errou na soma dos ângulos.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno não soube aplicar a soma dos ângulos internos.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno não somou  $80^\circ$  para encontrar o resultado correto.

Alternativa D: correta, pois a soma dos ângulos internos de um triângulo é sempre igual a 180 graus. Se um dos ângulos mede 90 graus, a soma dos outros dois ângulos deve ser igual a  $180 - 90 = 90$  graus.

3) Francisco resolveu fazer um brinquedo de madeira em formato de um triângulo equilátero para seu filho brincar, sendo assim comprou 3 peças de madeira com medidas diferentes, 50 cm, 60 cm, e 70 cm, para que ele corte apenas 2 peças, qual a medida que os lados do triângulo necessariamente devem ter?

- a) 70 cm
- b) 25 cm
- c) 50 cm
- d) 55 cm

SAEB: Identificar relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

BNCC: EFo6MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar cortar mais peças em relação àquilo que o enunciado recomenda.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode considerar cortar mais peças em relação àquilo que o enunciado recomenda.

Alternativa C: correta, pois, para cortar apenas 2 peças de madeira, o brinquedo deverá ser um triângulo de lado 50 cm. Como será um triângulo equilátero, terá 3 lados iguais.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar cortar mais peças em relação àquilo que o enunciado recomenda.



# O

## 9. A Representação do Espaço

Habilidades do SAEB \* Descrever ou esboçar deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.), plantas de ambientes ou vistas, de acordo com condições dadas.

### Habilidade da BNCC

▷ EFo6MA21.

O espaço pode ser representado de diferentes maneiras.

Mapa: é uma representação gráfica e simbólica de uma região ou área, geralmente em escala reduzida, que apresenta informações sobre a localização, a topografia, a hidrografia, a vegetação, a infraestrutura, entre outros elementos geográficos e culturais.

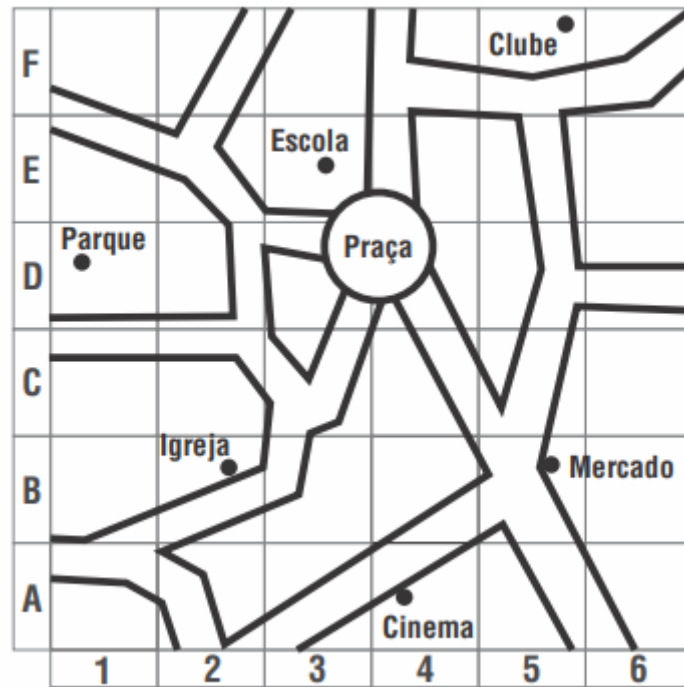
Planta: é um tipo de mapa que representa a planta baixa ou a vista aérea de uma construção, edifício, casa, jardim ou terreno, por exemplo. É utilizada na arquitetura, engenharia civil, urbanismo e paisagismo, entre outras áreas.

Croqui: é um desenho esquemático, geralmente feito à mão livre, que representa um objeto, uma paisagem, um ambiente ou uma ideia de forma simplificada e sem escala. É usado em diversos campos, como arquitetura, design, geografia, artes, entre outros.

Escala: é a relação matemática entre as medidas reais e as medidas representadas em um mapa, planta ou croqui. Ela indica quantas vezes a distância real é maior do que a distância representada no desenho. Por exemplo, uma escala de 1:1000 significa que cada 1 cm no mapa representa 1000 cm (ou 10 metros) na realidade. A escala é fundamental para garantir a precisão e a confiabilidade das informações apresentadas em um desenho ou mapa.

## Atividades

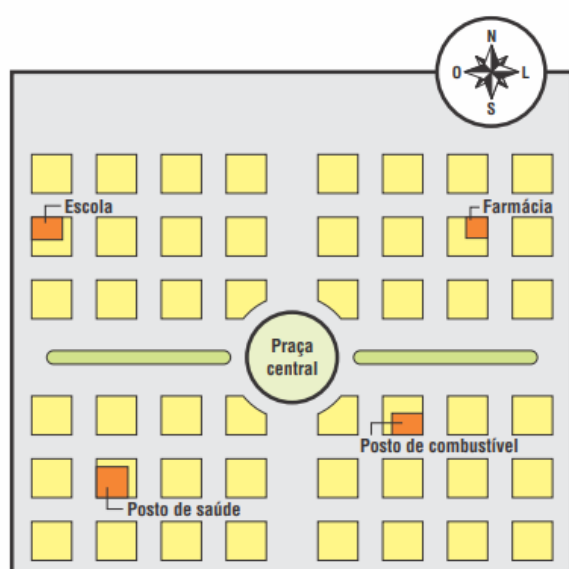
1) Veja abaixo o mapa onde José mora.



No mapa, José quer localizar a escola considerando o número e uma letra qual é a localização da escola?

R: (3,E)

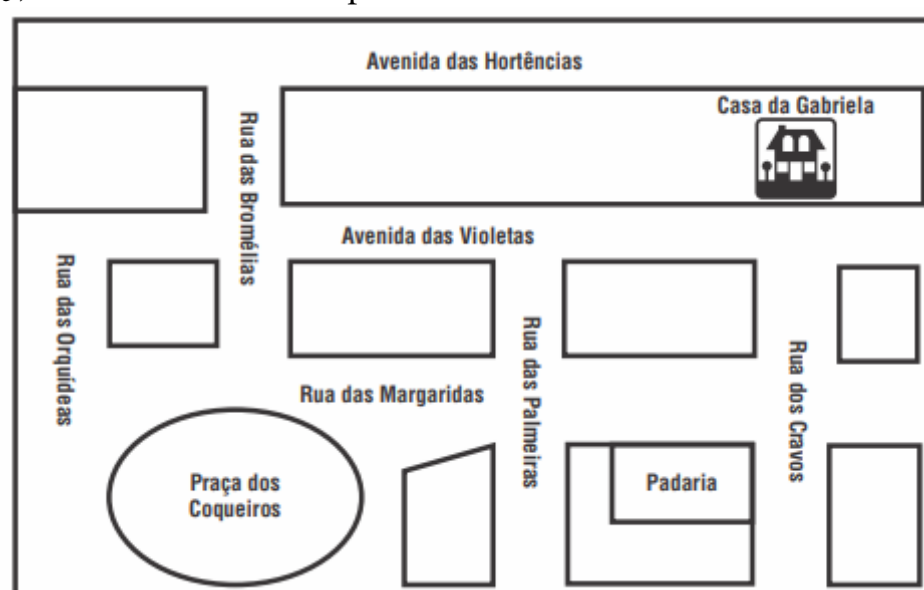
2) observe abaixo a representação de parte do mapa de uma cidade planejada.



Juca saiu da praça central e orientando-se por esse mapa caminhou 3 quadras na direção leste e depois, 2 quadras na direção norte diante do exposto acima, onde Juca parou:

R: posto de gasolina.

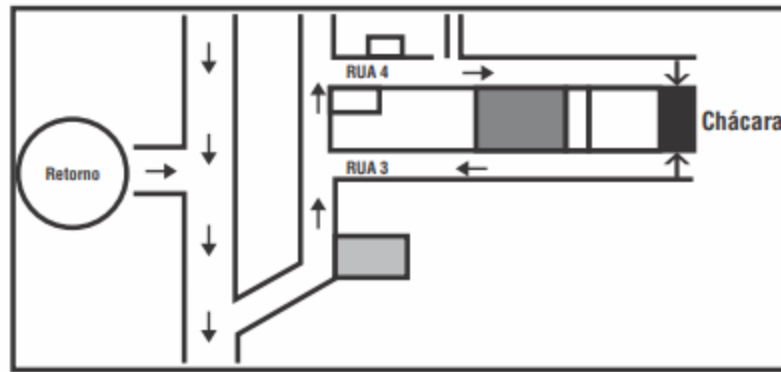
3) Observe abaixo o mapa do bairro onde Gabriela mora



Gabriela estava na Praça dos Coqueiros e passou na padaria antes de ir para casa. Qual dos caminhos Gabriela fez para chegar em casa?

R: Entrou na Rua das Margaridas e virou na Rua dos Cravos.

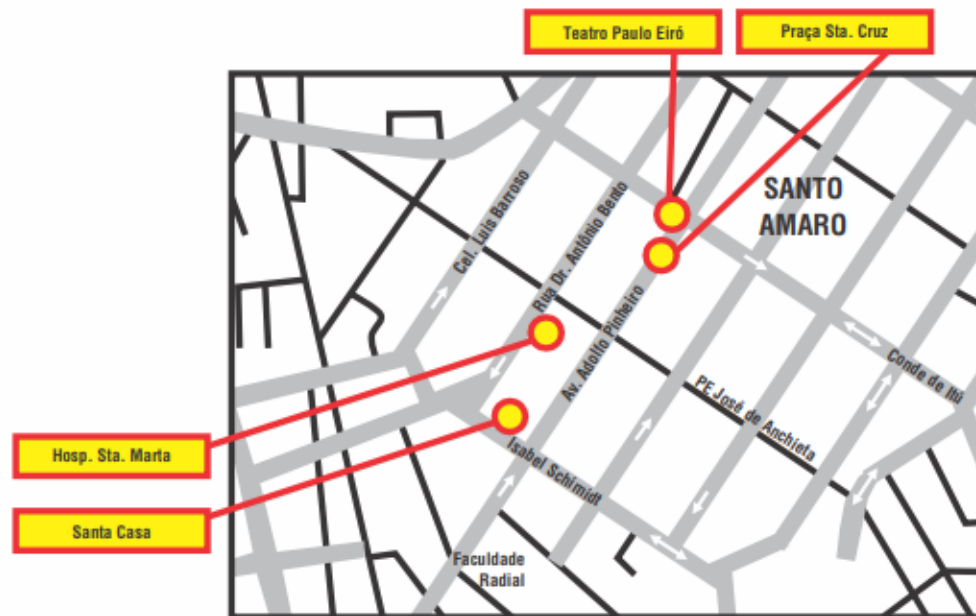
4) O croqui abaixo mostra um mapa que fornece as indicações para se chegar à chácara nele indicada.



Luna, para chegar à chácara, após fazer o retorno, deve:

R: virar à direita, virar à esquerda, entrar na rua 4.

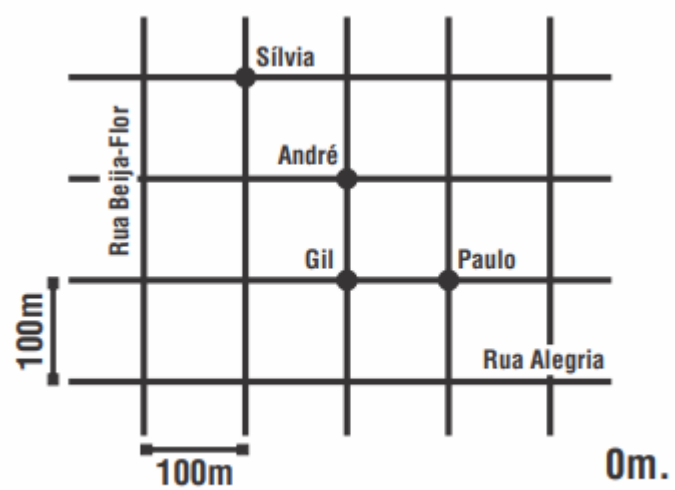
5) Observe o mapa abaixo.



Localizado na Rua Isabel Schimdt, entre a rua Dr. Antônio Bento e Av. Adolfo Pinheiro está:

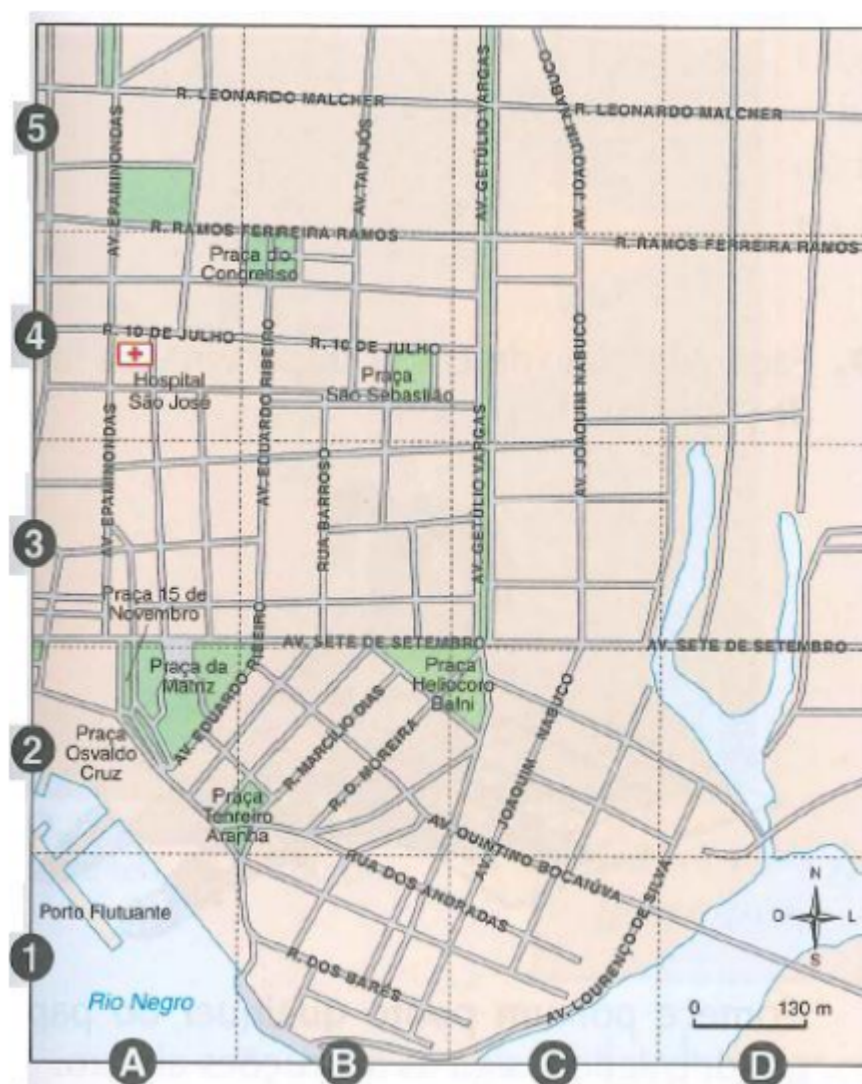
R: a Santa Casa

6) A figura abaixo mostra a localização de quatro crianças em relação às ruas Alegria e Beija-Flor. As demais ruas traçadas são paralelas à Rua Alegria ou a Rua Beija-flor. A distância entre cada uma das ruas é de 100m.



R: André está à mesma distância das ruas Alegria e Beija-Flor.

7) Observe o mapa abaixo.



Segundo o Mapa, a Praça da Matriz e o Hospital São José se localizam, respectivamente, nas coordenadas:

R: (A, 2) e (A, 4)

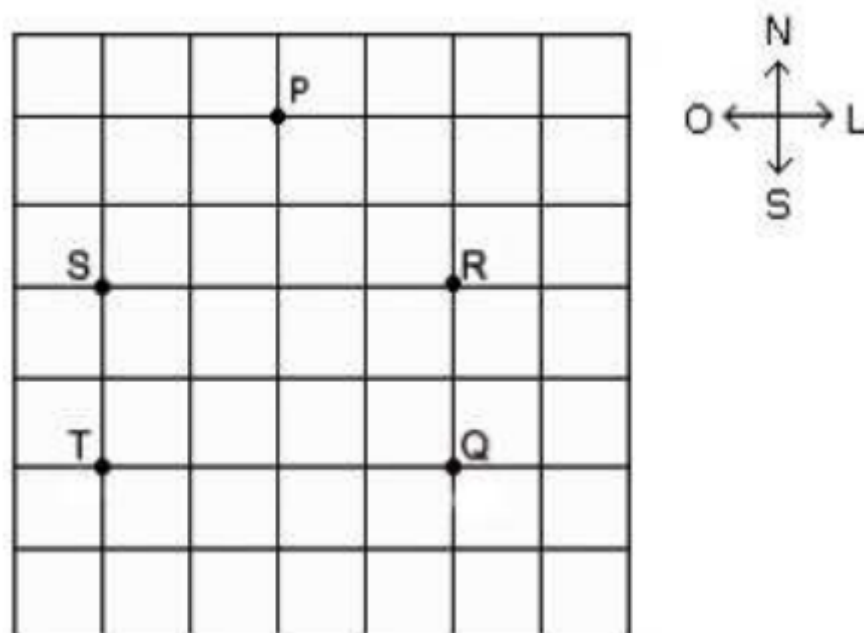
8) Hélio desenhou a planta da casa onde mora. Ela tem dois quartos, uma sala, uma cozinha e um banheiro.



Ao entrar em sua casa pela porta da sala e virar à direita, Hélio está indo em direção:

R: ao quarto 2.

9) A figura abaixo representa o mapa de um bairro, sendo que cada quadrado representa um quarteirão, cuja distância entre duas esquinas é de 100 m.

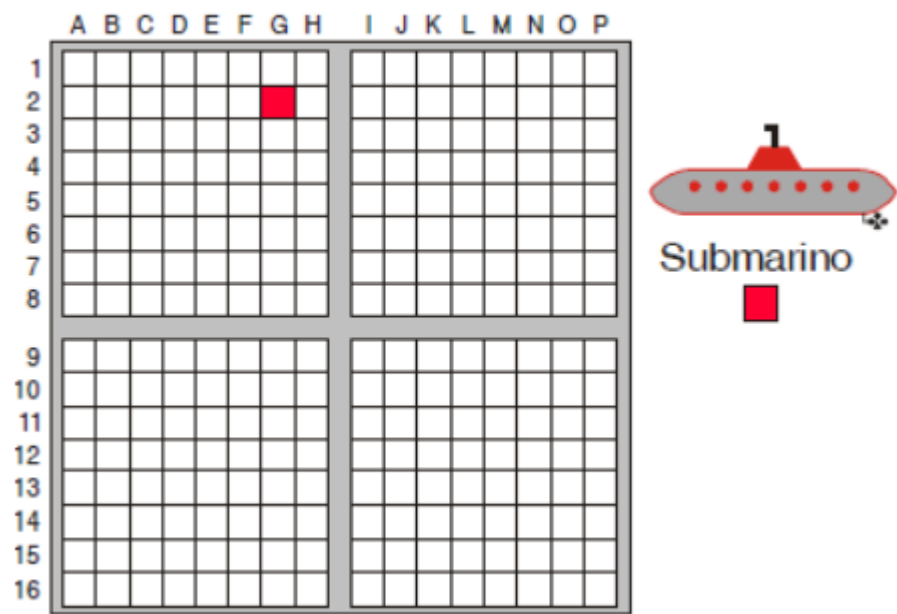


Uma pessoa saiu da esquina indicada pelo ponto P e percorreu o seguinte percurso:

- caminhou 300 metros na direção Sul;
- depois caminhou 200 metros na direção Leste;



- e, finalmente, caminhou mais 100 metros na direção Sul.
- Ao final desse percurso, essa pessoa chegou na esquina indicada pela letra R: Q.
- 10) Bia e Celso estão jogando batalha naval. Em dado momento, só sobrou um submarino para Bia, na posição descrita na figura abaixo.

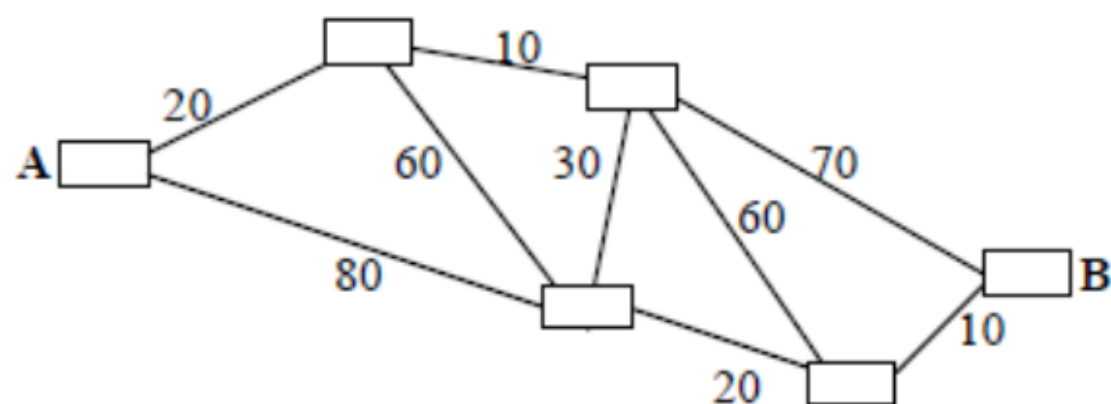


Para Celso ganhar a partida, é preciso que sua jogada seja R: G2.

Treino

- 1) Os retângulos da figura representam cidades. Os números na figura representam os preços dos bilhetes de comboio entre cidades vizinhas. O Evandro quer ir da cidade A para a cidade B usando o trajeto mais barato.





Qual é o menor preço que o Pedro tem de pagar para viajar da cidade A para a cidade B?

- a) 80.
- b) 90
- c) 100.
- d) 110.

SAEB: Descrever ou esboçar deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.), plantas de ambientes ou vistas, de acordo com condições dadas

BNCC: EF06MA21 – Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

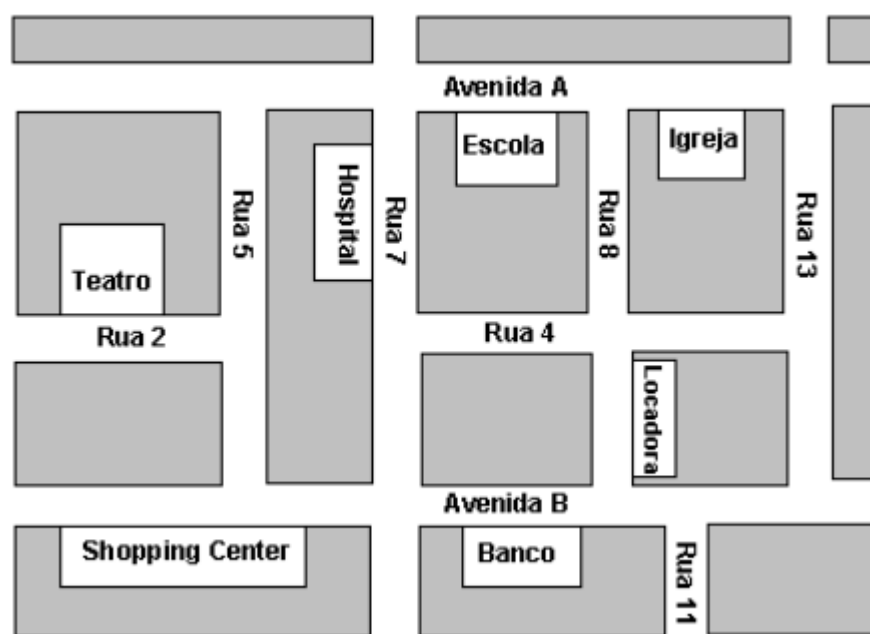
Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode esquecer de somar um quadrinho e chegar a esse número.

Alternativa B: correta: pois, é utilizada a rota  $20 + 10 + 30 + 20 + 10 = 90$ .

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar seguir por uma rota que não seja a mais vantajosa.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar seguir por uma rota que não seja a mais vantajosa.

2) No mapa abaixo, encontram-se representadas as ruas do bairro onde Natasha mora.



Natasha informou que mora numa rua entre as avenidas A e B e entre as ruas do hospital e da locadora. Ela mora na:

- a) Rua 4
- b) Rua 5.
- c) Rua 7.
- d) Rua 9.

SAEB: Descrever ou esboçar deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.), plantas de ambientes ou vistas, de acordo com condições dadas

BNCC: EFo6MA21 – Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

Alternativa A: correta, pois as coordenadas indicam essa localização.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode se perder na condução do mapa e chegar a essa conclusão erroneamente.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode se perder na condução do mapa e chegar a essa conclusão erroneamente.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode se perder na condução do mapa e chegar a essa conclusão erroneamente.

3) Qual das seguintes afirmações melhor descreve a diferença entre mapa, planta e croqui?

- a) Um mapa é uma representação de uma região ou área, enquanto uma planta é um desenho esquemático de uma construção, e um croqui é uma vista aérea de uma cidade ou paisagem.
- b) Um mapa é uma vista aérea de uma cidade ou paisagem, enquanto uma planta é uma representação de uma região ou área, e um croqui é um desenho esquemático de uma construção.
- c) Um mapa é um desenho esquemático de uma construção, enquanto uma planta é uma representação de uma região ou área, e um croqui é uma vista aérea de uma cidade ou paisagem.
- d) Um mapa, uma planta e um croqui são todos sinônimos e podem ser usados de forma intercambiável.

SAEB: Descrever ou esboçar deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.), plantas de ambientes ou vistas, de acordo com condições dadas

BNCC: EF06MA21 – Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

Alternativa A: correta, pois essa definição está correta.

Alternativa B: incorreta, pois as primeiras definições estão incorretas.

Alternativa C: incorreta, pois a definição de planta está incorreta.

Alternativa D: incorreta, pois há diferenças entre esses conceitos.

Habilidades do SAEB \* Identificar os indivíduos (universo ou população-alvo da pesquisa), as variáveis e os tipos de variáveis (quantitativas ou categóricas) em um conjunto de dados.

- ▷ Representar ou associar os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores, ou em histograma).
- ▷ Inferir a finalidade da realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento, dada uma tabela (simples ou de dupla entrada) ou gráfico (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma) com os dados dessa pesquisa. - Interpretar o significado das medidas de tendência central (média aritmética simples, moda e mediana) ou da amplitude.
- ▷ Calcular os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média aritmética simples, moda ou mediana).
- ▷ Resolver problemas que envolvam dados estatísticos apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma).
- ▷ Argumentar ou analisar argumentações/conclusões com base nos dados apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma).
- ▷ Explicar/descrever os passos para a realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento.

### Habilidades da BNCC

- ▷ EFo6MA31, EFo6MA32.

Tipos de variáveis

Variável Quantitativa: São aquelas que podem ser facilmente descritas por números

Exemplos. Quantidade de irmãos, altura, tempo, quantidades de animais de estimação, etc.

Variável Qualitativa: são aquelas que não apresentam quantidade, ou seja, não podem ser medidas por números.

Exemplos: Tamanhos de roupa (P, M e G), cor dos olhos, nível de escolaridade, etc...

Tipos de gráficos mais utilizados em estatística

Gráfico de colunas ou barras

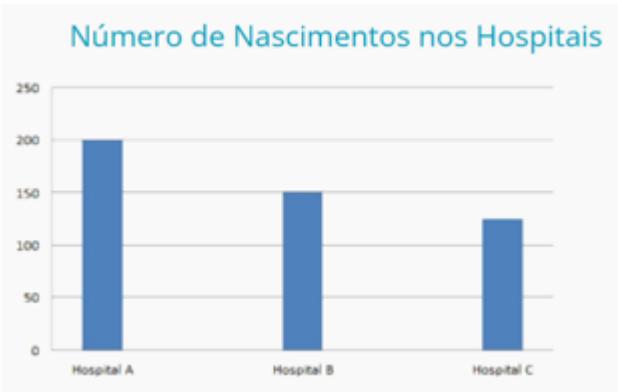


Gráfico de linhas

Fazer a figura abaixo nos moldes do projeto.

Retirar da legenda o nome das emissoras e colocar A, B, C e D.

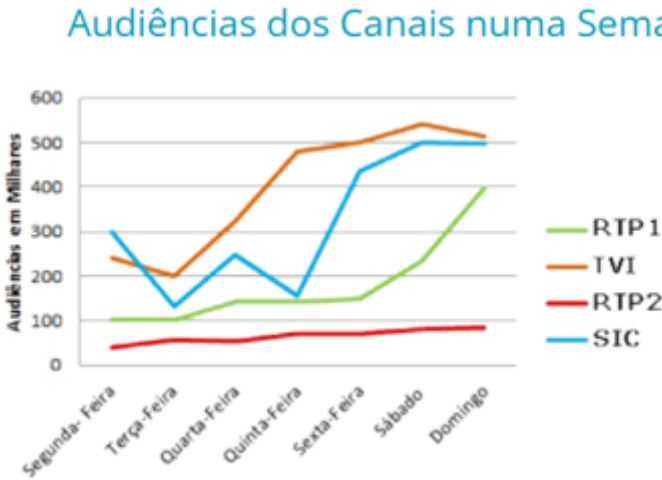
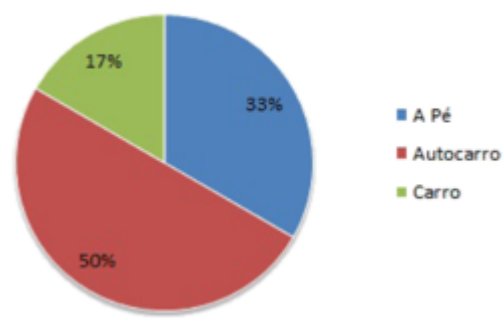


Gráfico de setores  
Transportes para a escola



Atividades

1) A tabela abaixo mostra o número de passageiros transportados por um trem em uma certa semana.

Dia da Semana	Número de passageiros
Segunda	280
Terça	187
Quarta	211
Quinta	198
Sexta	291
Sábado	110
Domingo	87

Em que dia dessa semana o trem transportou mais passageiros?

R: Na sexta-feira.

2) Em uma competição de natação, na prova dos 100 m livres masculino, os resultados finais foram os seguintes:

Raia	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo (segundos)	46,6	47,8	45,5	45,1	46,5	47,4	48,2	50,1

Qual é a porcentagem de atletas que nadaram em um tempo superior a 46 segundos?

R: 75% dos nadadores nadam acima dos 46 segundos.

3) A imagem a seguir mostra um mapa de uma sala de aula representando a cor favorita de cada aluno. Construa uma tabela indicando a frequência e o percentual correspondente a cada cor.



R:

Cores	Frequência	Porcentagem
Vermelho	4	13,3
Azul	5	16,7
Amarelo	7	23,3
Rosa	5	16,7
Laranja	9	30,0

4) Um zoológico famoso contém em seu interior o total de 3.200 animais que estão separados por classes.

Animais no Zoológico	
Classes	Quantidade de animais
Mamíferos	479
Aves	1620
Répteis	640
Anfíbios	340
Invertebrados	121

Observando os dados, calcule:

- a) A Porcentagem de mamíferos  
b) A porcentagem de Aves  
c) A porcentagem de Répteis  
d) A porcentagem Anfíbios  
e) A porcentagem Invertebrados

R:

- a) 14,96875%  
b) 50,625%  
c) 20%  
d) 10,625%  
e) 3,78125%

5) Leandro decidiu reorganizar suas atividades diárias semanais em uma tabela, contendo a quantidade de horas de cada atividade.

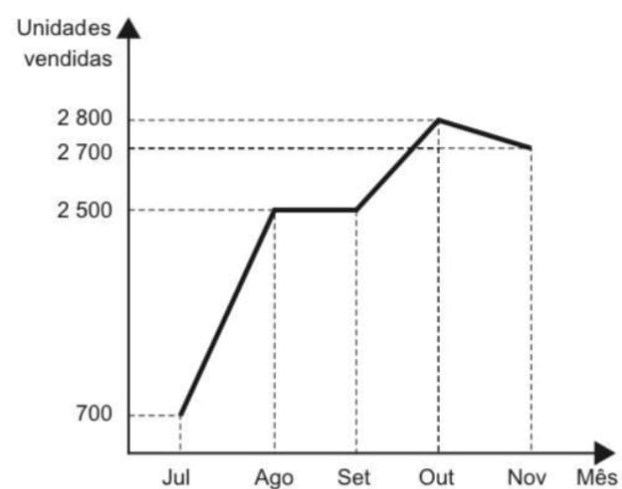
Rotina	Durante a semana	No fim de semana
Assistir à televisão	3	3
Atividades domésticas	1	1
Atividades escolares	5	1
Atividades de lazer	2	4
Descanso, higiene e alimentação	10	12
Outras atividades	3	3

Após a reorganização, quantas horas por semana serão destinadas para atividades escolares?

R:  $5 \cdot 5 + 1 \cdot 2 = 27$  horas semanais para atividades escolares

6) O gráfico a seguir mostra a evolução mensal das vendas de certo produto de julho a novembro de 2021.

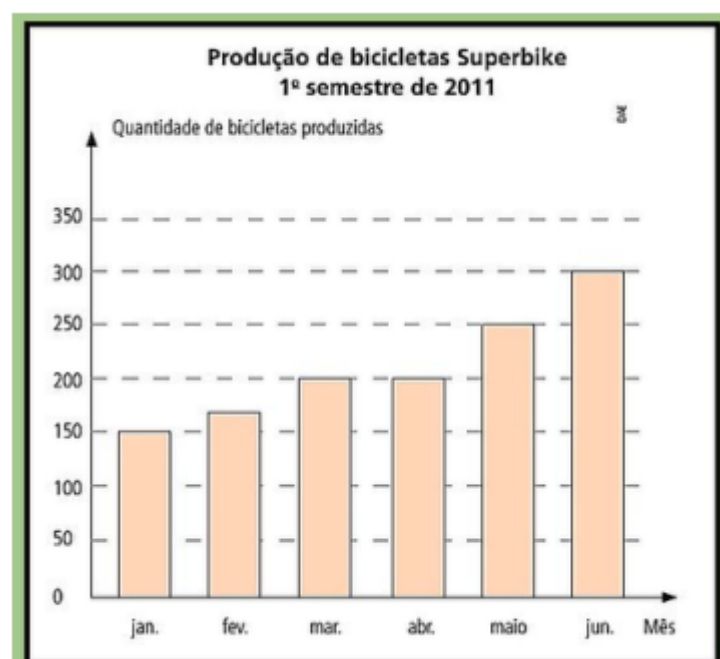




Sobre as vendas, pode se afirmar que

R: O mês de outubro foi o mês com mais vendas

7) Abaixo temos um gráfico de barras. Cada barra se refere a um mês. Os meses estão marcados no eixo horizontal. O eixo vertical fornece o número de bicicletas produzidas pela indústria em cada mês.



Observe o gráfico e responda:

a) Qual é o título do gráfico?

b) Quantas bicicletas foram produzidas em janeiro?

- c) E em maio?  
d) Em que mês a produção de bicicletas foi maior?  
R:

- a) Produção de bicicletas superbike 1º semestre de 2021.  
b) 150  
c) 250  
d) Junho

8) Dona Cleuza é uma grande cozinheira. Ela sabe fazer vários tipos de doces e salgados. Para organizar sua produção, ela fez uma tabela com as encomendas da semana.

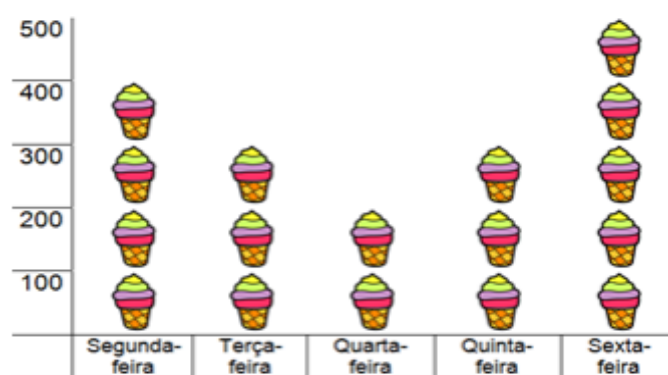
Encomenda	Doces	Salgados	Total da encomenda
Segunda-feira	123	111	
Terça-feira	755	242	
Quarta-feira	214	325	
Quinta-feira	320	147	
Sexta-feira	365	424	
Sábado	623	221	
Domingo	444	321	

Após completar a tabela, responda:

- a) Em que dia da semana houve a maior encomenda?  
b) Em que dia da semana houve a menor encomenda?  
c) Na segunda-feira, quantos doces foram encomendados a mais que salgados?  
d) Na quarta-feira, quantos salgados foram encomendados a mais que doces?

Resposta:

- a) Terça-feira  
b) Segunda-feira  
c) 12 doces a mais.  
d) 111 Salgados a mais.  
9) Observe no gráfico abaixo as vendas de uma sorveteria.



a) Quantos sorvetes foram vendidos?

Segunda-feira: 400

Terça-feira: 300

Quarta-feira: 200

Quinta-feira: 300

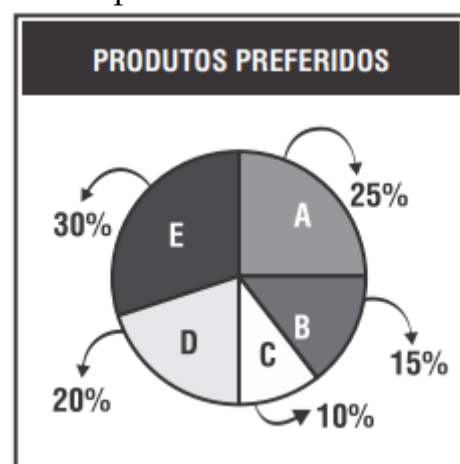
Sexta-feira: 500

R: 400, 300, 200, 300 e 500.

b) Quantos sorvetes foram vendidos na sexta-feira a mais que na quarta-feira? R: 300

c) Quantos sorvetes foram vendidos na terça-feira e quinta-feira? R: 300

d) Se na quarta-feira fosse vendido o dobro de sorvete, esse valor seria maior ou menor que sexta-feira?



R: menor.

10) Uma empresa de cosméticos lançou no mercado 5 produtos diferentes:

A, B, C, D e E.

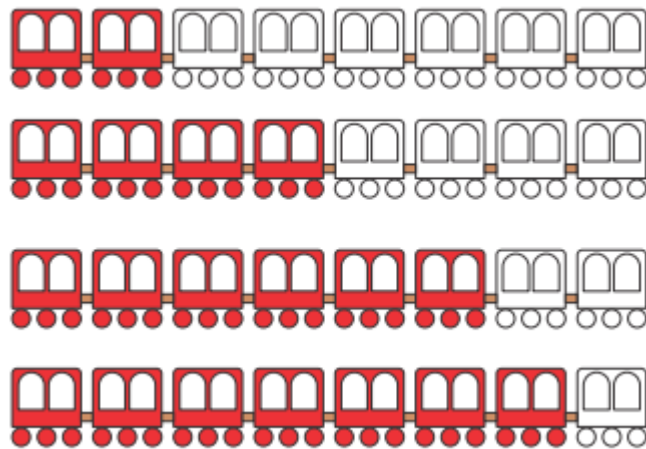
O gráfico ao lado mostra o resultado de uma pesquisa feita para verificar a preferência dos consumidores em relação a esses produtos.

Se foram entrevistados 2400 consumidores, podemos afirmar que preferem o produto A:

R: 600 consumidores.

### Treino

1) O trenzinho em que 25% dos vagões estão coloridos é:



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

SAEB: Representar ou associar os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores, ou em histograma).

BNCC: EFo6MA<sub>31</sub> – Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.

Alternativa A: correta, pois 25 % de 8 é igual a 2.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode contar vagões a mais que não estão coloridos e chegar a essa conclusão.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar realizar a conta sobre o representante de vagões que não estão coloridos.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode não compreender o conceito e frações e porcentagem e chegar a esse valor erroneamente.

2) Em um consultório médico, havia 4 pessoas na sala de espera. O atendimento da primeira pessoa durou 18 minutos; o da segunda, 16 minutos; o da terceira, 14 minutos; o da quarta, 20 minutos.

Qual foi o tempo médio de atendimento, por paciente, nesse consultório?

a) ( ) 15 minutos

b) ( ) 16 minutos

c) ( ) 17 minutos

d) ( ) 68 minutos

SAEB: Interpretar o significado das medidas de tendência central (média aritmética simples, moda e mediana) ou da amplitude.

BNCC: EF06MA32 – Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar o cálculo da mediana ao invés da média aritmética e chegar a essa conclusão.

Alternativa b: incorreta, pois o aluno pode conspirar que o tempo esteja sendo modificado por uma P.A, de constante de mesmo valor subindo e descendo o tempo.

Alternativa C: correta, pois utilizando a média aritmética  $18 + 16 + 14 + 20 = 68$

$$68/4 = 17$$

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode somar todos os termos e esquecer de dividir chegando a esse valor.

3) Cada aluno de uma turma com 60 alunos obteve nota 5 ou nota 10 em uma lista de atividades. Se a média das notas foi 6, quantos alunos obtiveram nota 5?

A) 46

b) 48

c) 50

d) 52

SAEB: Interpretar o significado das medidas de tendência central (média aritmética simples, moda e mediana) ou da amplitude.

BNCC: EF06MA32 – Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno que não compreender corretamente o enunciado pode calcular 2 notas a menos e chegar a esse resultado.

Alternativa b: correta, pois o resultado final da média é 48 alunos.

Alternativa c: incorreta, pois o aluno que não compreender corretamente o enunciado pode calcular 2 notas a mais e chegar a esse valor.

Alternativa d: incorreta, pois o aluno que não compreender corretamente o enunciado pode calcular 4 notas a mais e chegar a esse valor. erroneamente

### Habilidades do SAEB

- ▷ Resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.
- ▷ Resolver problemas que envolvam perímetro de figuras planas.
- ▷ Resolver problemas que envolvam área de figuras planas.
- ▷ Resolver problemas que envolvam volume de prismas retos ou cilindros retos.

### Habilidade da BNCC

- ▷ EFo6MA24.

As unidades de medidas de comprimento surgem para padronizar as medidas de distância. Existem várias unidades de medidas de comprimento. A utilizada no sistema internacional de unidades é o metro, e seus múltiplos (quilômetro, hectômetro e decâmetro) e submúltiplos (decímetro, centímetro milímetro).

Além dessas unidades, existem outras como as que utilizam o corpo como parâmetro: o palmo, o pé, a polegada. Ainda, há aquelas que não são do sistema internacional, mas são utilizadas a depender da região ou de medidas astronômicas, como a légua, a jarda, a milha e o ano-luz.

#### Perímetro

O perímetro é uma medida que representa a soma das medidas de todos os lados de uma figura plana. Em outras palavras, é a distância total ao redor da figura.

O perímetro é uma medida importante para determinar a quantidade de material necessário para cercar ou contornar uma figura, como no caso da construção de cercas, muros, jardins, entre outros. Também é útil em diversas áreas, como em geometria, construção civil, engenharia, arquitetura, artes, entre outras.

O cálculo do perímetro varia de acordo com a figura geométrica. Para um triângulo, basta somar as medidas dos três lados; para um quadrado, basta multiplicar a medida de um dos lados por 4; para um círculo, o perímetro é chamado de circunferência e é calculado por meio da fórmula  $2\pi r$  (sendo  $r$  o raio do círculo).

#### Área

Área é uma medida que quantifica o tamanho de uma superfície plana ou de uma região delimitada por uma figura geométrica. A área é expressa em unidades de medida quadradas, como metros quadrados ( $m^2$ ), centímetros quadrados ( $cm^2$ ), entre outras.

O cálculo da área varia de acordo com a figura geométrica em questão. Por exemplo, para um retângulo, a área é calculada multiplicando a medida da base pela medida da altura; para um círculo, a área é calculada por meio da fórmula  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo; para um triângulo, a área é calculada pela metade do produto da base pela altura; e assim por diante.

#### Volume

O volume de um prisma reto pode ser calculado multiplicando a área da base do prisma pela sua altura.

A área da base é a área da figura geométrica que forma a base do prisma. Por exemplo, se a base do prisma for um retângulo, a área da base será calculada multiplicando a medida da base pela medida da altura do retângulo.

A altura do prisma é a distância entre as bases paralelas do prisma. Essa medida deve ser perpendicular às bases.

Portanto, a fórmula para calcular o volume de um prisma reto é:

$$V = Ab \times h$$

Já o volume de um cilindro reto pode ser calculado multiplicando a área da base do cilindro pela sua altura. A área da base do cilindro é igual à área de um círculo, que é dada pela fórmula  $\pi r^2$ , onde  $\pi$  é a constante de Pi, e  $r$  é o raio do círculo.



Portanto, a fórmula para calcular o volume de um cilindro reto é:

$$V = \pi r^2 h$$

Onde: V = volume do cilindro r = raio da base do cilindro h = altura do cilindro

IMPORTANTE

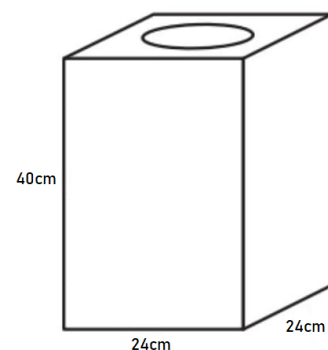
$$1 \text{ m}^3 = 1.000 \text{ Litros}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ Litro}$$

## Atividades

1) Uma lata de tinta, com a forma de um paralelepípedo retangular reto, tem as dimensões, em centímetros, mostradas na figura abaixo:



Calcule o volume máximo de tinta que a lata comporta:

Resposta:  $23040 \text{ cm}^3$  de tinta é a capacidade máxima

2) Um condomínio contém uma cisterna de formato cilíndrico, com 3 m de altura e 2 m de diâmetro qual o volume de água máximo que a cisterna comporta?

Utilize 3,0 como aproximação para pi.

Deixar o espaço de 3 linhas para resolução

Resposta: o volume máximo que a cisterna comporta é  $9\text{m}^3$

3) Em uma empresa, os setores alfa e beta fazem acordos diferentes relativos à carga horária semanal de trabalho. O setor alfa trabalha 38 horas por semana, enquanto o setor beta trabalha 44 horas semanais. Quantos minutos o setor beta trabalha a mais por semana do que o setor Alfa? R: 360 minutos.

4) Calcule

- a) A Área de um quadrado de lado 13 cm.  
b) Perímetro de um quadrado de lado 9 cm.  
c) Área de um retângulo de lados 4 cm e 5 cm.  
d) Perímetro de um retângulo de lados 6 cm e 4 cm.  
e) Área de círculo de raio 4 cm, considere ( $\pi = 3$ ).  
f) Perímetro de um círculo de diâmetro 8cm (considere  $\pi = 3$ ).  
Deixar o espaço de 3 linhas para resolução de cada item acima.

Respostas

- a)  $169 \text{ cm}^2$   
b) 36 cm  
c)  $20 \text{ cm}^2$   
d) 20 cm  
e)  $48 \text{ cm}^2$   
f) 24 cm

5) Marina tem um terreno retangular de 3 m por 6 m e pretende cercá-lo com 3 voltas de arame farpado. Assinale a alternativa que apresenta a quantidade em metros de arame farpado que ela precisa comprar para fazer o que pretende.

R: 54 m

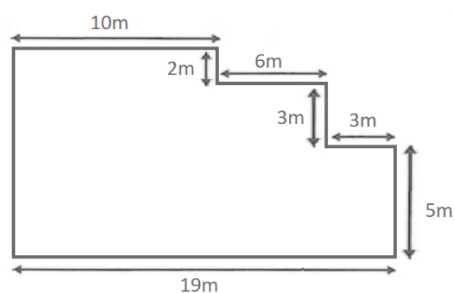
6) Observe a temperatura registrada em um mesmo dia e horário em 4 cidades do mundo.

Paris (França)	Bangkok (Tailândia)	Barra Mansa (Brasil)	Oslo (Noruega)
- 4 °C	33 °C	38 °C	- 12 °C

Considerando apenas essas 4 cidades, a diferença entre a maior e a menor temperatura, em °C, nesse dia, foi de

R: 50 °C.

7) Orlando resolveu concretar seu quintal de forma que ainda sobrasse espaço para futuramente a construção de um jardim, fez então um esboço de como seria a área concretada



Seguindo as medidas do esboço acima qual é a área em m<sup>2</sup> a ser concretada?

R: 164m<sup>2</sup>

8) Uma placa avisa: é proibido som alto entre 22 horas e 6 horas. Durante quantos minutos essa proibição deve ser respeitada?

R: 360 minutos.

9) Pretende-se encher completamente um copo com um líquido. O copo tem formato cilíndrico, e suas medidas são 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro. A quantidade de líquido que cabe no copo é cerca de

( $\pi = 3$ ).

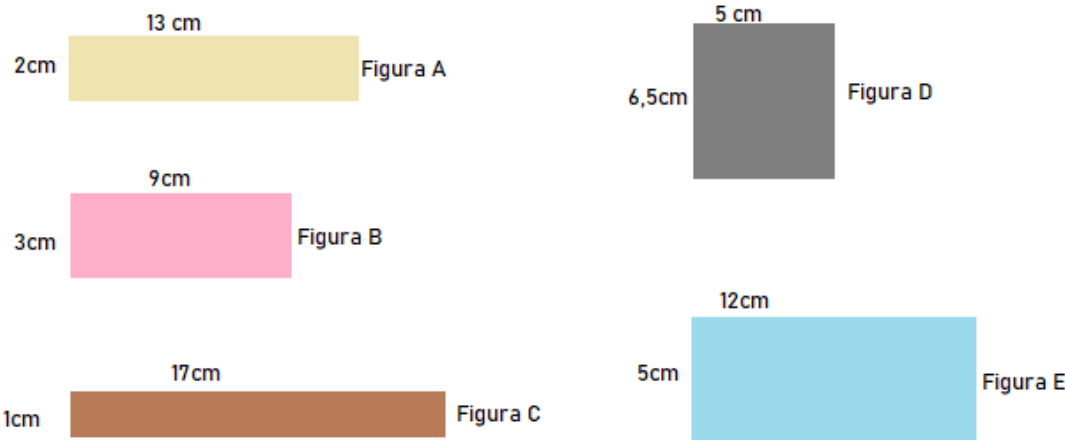
R: 120 mL.

10) A altura de uma vela mede 28 cm e, conforme ela é consumida, a medida de sua altura diminui 1 mm a cada minuto.

Quanto tempo levará até a vela ser completamente consumida?

R: 4 h 40 min.

11) observe as figuras apresentadas a seguir



Complete o quadro abaixo contendo o perímetro e área de cada figura

Figura	Área (cm²)	Perímetro (cm)
A		
B		
C		
D		
E		

R:

Figura	Área (cm²)	Perímetro (cm)
A	26 cm²	30cm
B	27cm²	24cm
C	17cm²	36cm
D	32,5cm²	23cm
E	60cm²	34cm

Treino

- 1) Uma cooperativa agrícola produziu 36 toneladas de feijão. Toda essa produção será embalada em sacos de 120 kg antes de ser transportada para os distribuidores. Quantos sacos de feijão serão obtidos depois de embalada toda a produção?
- a) 300 sacos
  - b) 30 sacos
  - c) 3 sacos
  - d) 3.000 sacos

SAEB: Resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.

BNCC: EFo6MA24 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Alternativa A: correta, pois realizamos o cálculo de  $36.000 : 120 = 300$

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode converter erroneamente toneladas para kg e chegar a esse valor.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode converter erroneamente toneladas para kg e chegar a esse valor.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode converter erroneamente toneladas para kg e chegar a esse valor.

2) Um copo cheio de água pesa 325g. Se jogarmos metade da água fora, seu peso cai para 180g. O peso do copo vazio é



a) 145g

b) 162,5g

c) 35g

d) 180g

SAEB: Resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.

BNCC: EF06MA24 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar a subtração entre valores e chegar a esse valor.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode simplesmente dividir o valor 325 por 2 e chegar a essa conclusão.

Alternativa C: correta, pois a operação chega ao valor 35g.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode simplesmente ler o enunciado e colocar esse valor como correto.

3) Oito quadrados iguais são colocados lado a lado, formando um retângulo cujo perímetro é 72 cm. A área de cada quadrado que forma o retângulo é?

- a)  $16 \text{ cm}^2$
- b)  $72 \text{ cm}^2$
- c)  $64 \text{ cm}^2$
- d)  $128 \text{ cm}^2$

Resposta: A

SAEB: Resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.

BNCC: EF06MA24 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Alternativa A: correta, pois a operação matemática a partir da fórmula da área chega ao valor  $16 \text{ cm}^2$ .

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode considerar que o perímetro e a área sejam iguais e chegar a essa conclusão.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode erroneamente dividir o retângulo em 2, descobrindo essa área incorretamente.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar a área final do retângulo ao invés da área de cada quadrado.

# O

## 12. Probabilidade

Habilidade do SAEB Resolver problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.

### Habilidade da BNCC

▷ EFo6MA30.

A probabilidade é uma medida numérica que expressa a chance de um evento ocorrer. É uma forma de quantificar a incerteza em uma situação. A probabilidade é expressa como um número entre 0 e 1, sendo 0 a probabilidade de um evento impossível e 1 a probabilidade de um evento certo.

Por exemplo, se lançarmos uma moeda, a probabilidade de que ela caia com a face “cara” para cima é de 0,5 (ou 50%). Isso significa que, em uma série de lançamentos de moedas, espera-se que a face “cara” apareça em cerca de metade das vezes.

A probabilidade pode ser calculada através da razão entre o número de eventos favoráveis e o número total de eventos possíveis. Por exemplo, se lançarmos um dado de seis faces, a probabilidade de que ele caia com a face 3 para cima é de  $\frac{1}{6}$ , pois há apenas uma face com o número 3 e seis faces no total.

A probabilidade também pode ser calculada a partir da frequência com que um evento ocorre em uma série de experimentos. Por exemplo, se jogarmos um dado várias vezes e o número 3 aparecer em 20% dos lançamentos, podemos estimar que a probabilidade de obter o número 3 em um lançamento único é de aproximadamente 0,2.

### Atividades

1) Uma moeda é lançada 3 vezes. Qual a probabilidade de:

a) sair exatamente 1 cara

b) sair pelo menos 1 cara

R: a)  $3/8$  b)  $7/8$

2) Dois dados foram lançados. Qual é a probabilidade de a soma dos pontos obtidos ser:

a)  $S=8$

b)  $S>8$

R: a)  $5/36$  b)  $5/18$

3) Ronaldo tem 4 camisetas e 3 bermudas. De quantas maneiras diferentes Ronaldo pode se vestir usando sempre uma bermuda e uma camiseta?

R: 12 maneiras.

4) Uma urna contém 100 bolinhas numeradas de 1 a 100. Uma bolinha é escolhida e é observado seu número. Admitindo probabilidades iguais a  $1/100$  para todos os eventos elementares, qual a probabilidade de:

<https://unsplash.com/pt-br/fotografias/y7kVrSjm7Vw>. Acesso em 08 maio 2023.

a) Observarmos um múltiplo de 6 e de 8 simultaneamente?

b) Observarmos um múltiplo de 6 ou de 8?

c) Observarmos um número não múltiplo de 5?

R:

a)  $1/25$

b)  $6/25$

c)  $4/5$

5) Uma urna contém 6 bolas pretas, 2 brancas e 10 amarelas. Uma bola é escolhida ao acaso na urna. Qual a probabilidade de:

a) A bola não ser amarela

b) A bola ser branca ou preta

c) A bola não ser branca, nem amarela

R:

a)  $4/9$

b)  $4/9$

c)  $1/3$



6) Num grupo de 500 estudantes, 80 estudam Engenharia, 150 estudam Economia e 10 estudam Engenharia e Economia. Se um aluno é escolhido ao acaso, qual é a probabilidade de que:

- b) ele estude somente Engenharia?
- c) ele estude somente Economia?
- d) ele não estude Engenharia nem Economia?
- e) Ele estude Engenharia ou Economia?

R:

- a)  $1/50$
- b)  $7/50$
- c)  $7/25$
- d)  $14/25$
- e)  $11/25$

7) De um grupo de 200 pessoas, 160 têm fator Rh positivo, 100 têm sangue tipo O e 80 têm fator Rh positivo e sangue tipo O. Se uma dessas pessoas for selecionada ao acaso, qual a probabilidade de:

- a) seu sangue ter fator Rh positivo?
- b) seu sangue não ser tipo O?
- c) seu sangue ter fator Rh positivo ou ser tipo O?

R:

- a)  $4/5$
- b)  $1/2$
- c)  $9/10$

8) Na loteria são sorteadas 5 dezenas distintas dentre as dezenas 00, 01, 02, 03, ..., 99. Um apostador escolhe 10 dezenas. Determine a probabilidade dele fazer:

- a) Um terno
- b) Uma quadra
- c) A quina

R:

- a) 0,638353%
- b) 0,025104%
- c) 0,000335%

9) Com os dígitos 1, 2, 3, 4, 5 são formados números de 4 algarismos distintos. Um deles é escolhido ao acaso. Qual é a probabilidade de ele ser:

- a) par
- b) ímpar

R:

- a)  $\frac{2}{5}$
- b)  $\frac{3}{5}$

10) Oito pessoas (entre elas Pedro e Silvia) são dispostas ao acaso numa fila.

Qual a probabilidade de:

- a) Pedro e Silvia ficarem juntos?
- b) Pedro e Silvia ficarem separados?

R:

- a)  $\frac{1}{4}$
- b)  $\frac{3}{4}$

11) Uma urna contém 5 bolas vermelhas e 3 brancas. Duas bolas são extraídas ao acaso, com reposição. Qual é a probabilidade de:

- a) ambas serem vermelhas?
- b) ambas serem brancas?

R:

- a)  $\frac{25}{64}$
- b)  $\frac{9}{64}$

### Treino

1) Na lanchonete, você pode escolher entre 4 tipos de pães para seu sanduíche: pão de forma, pão francês, pão sírio e pão preto. Você pode escolher também 5 tipos de recheios: mortadela, queijo, presunto, peito de peru ou peito de frango. De quantas maneiras diferentes você pode pedir seu sanduíche com apenas um recheio?

- a) 20 maneiras.
- b) 9 maneiras.
- c) 1.024 maneiras.
- d) 1 maneira.

SAEB: Resolver problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.

BNCC: EFo6MA3o – Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

Alternativa A: correta, pois  $4 \times 5 = 20$  maneiras.

Alternativa B: incorreta pois, o aluno pode realizar a soma ao invés da multiplicação.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode realizar a potenciação ao invés da multiplicação.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode realizar a subtração ao invés da multiplicação.

2) Dona Josefa vende bolas de sorvete em sua casa. Ela oferece 6 sabores aos seus clientes: chocolate, uva, morango, creme, limão e flocos. Geralmente, seus clientes pedem duas bolas. Quantas combinações de duas bolas são possíveis com esses sabores de sorvete?

- a) 1 combinação
- b) 46.656 combinações
- c) 36 combinações
- d) 12 combinações

SAEB: Resolver problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.

BNCC: EFo6MA3o – Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar a soma ao invés da multiplicação e chegar a esse resultado.

Alternativa b: incorreta, pois o aluno pode realizar uma potenciação ao invés da multiplicação,

Alternativa C: correta, pois são possíveis 36 combinações.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode realizar uma soma ao invés da multiplicação.

3) Suponha que em uma urna haja 10 bolas numeradas de 1 a 10. Qual é a probabilidade de se retirar uma bola com número par?

- a) 0,2
- b) 0,5
- c) 0,6
- d) 0,8

BNCC: EFo6MA30 – Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

SAEB: Resolver problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode ter considerado apenas dois números.

Alternativa B: correta, pois há cinco números pares entre um total de 10.

Alternativa C: incorreta, incorreta, pois o aluno pode ter considerado seis números.

alternativa D: incorreta, pois incorreta, pois o aluno pode ter considerado oito números.

1) O maior cometa já descoberto é o Holmes, que possui 2.251 km de diâmetro. Quantas classes possui o número que representa o diâmetro do cometa?

- a) 3
- b) 2
- c) 2.251
- d) 4

SAEB: Compor ou decompor números racionais positivos (representação decimal finita) na forma aditiva, ou em suas ordens, ou em adições e multiplicações.

BNCC: EFo6MAo1 – Utilizar números naturais, inteiros, racionais e reais, inclusive raiz quadrada, para resolver problemas com valores aproximados, utilizando calculadora, mentalmente ou por meio de estimativas, com ou sem o uso de tecnologias digitais.

Alternativa A: incorreta, pois, caso o aluno resolva transformar km em m, esse seria o valor, mas não é isso que o enunciado pede.

Alternativa B: correta, pois O número 2.251 possui 2 classes e 4 ordens.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar que o numeral signifique o valor da classe, o que está incorreto.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode confundir classes com ordens.

2) Vilma possui um tabuleiro quadriculado com 12 quadradinhos de largura por 12 quadradinhos de comprimento. Quantos quadradinhos possui o tabuleiro de Vilma?

- a) 1
- b) 24
- c) 124
- d) 144

SAEB: Calcular o resultado de adições, subtrações, multiplicações ou divisões envolvendo número reais.

BNCC: EFo6MAo6: Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar uma divisão ao invés da multiplicação

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode realizar uma soma ao invés da multiplicação.

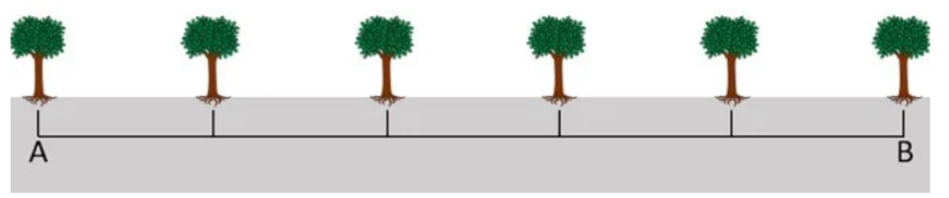
Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode assinalar essa erroneamente por conta da semelhança em relação ao resultado correto.

Alternativa D: correta, pois

Número de quadradinhos:  $12 \cdot 12 = 144$ .

3) Em um residencial serão plantadas ao lado da rua de comprimento AB. Elas serão plantadas igualmente espaçadas como se fosse uma reta numérica conforme a figura:

Produzir uma figura semelhante a abaixo. Os espaços entre as árvores devem ser os mesmos e a quantidade de espaços não pode ser alterada.



Qual a fração que a distância entre a primeira e a terceira árvores representa com relação ao tamanho total?

a)  $1/4$

b)  $2/5$

c)  $1/3$

d)  $1/5$

SAEB: Representar frações menores ou maiores que a unidade por meio de representações pictóricas ou associar frações a representações pictóricas.

BNCC: EFo6MAo9– Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode visualizar erroneamente o número de árvores na figura acima e chegar a essa conclusão precipitadamente

Alternativa B: correta, pois, como o tamanho total está dividido em 5 partes iguais, a fração será  $\frac{2}{5}$ .

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode simplesmente considerar todas as árvores e chegar nesse valor.

Alternativa D: incorreta, pois, ao contar uma árvore a menos, o aluno chegaria a esse valor incorretamente.

4) Um produtor vendeu sua produção no valor de R\$ 1.000,00 a um feirante com 20% de lucro, e este revendeu essas mercadorias com 20 % de lucro. Sendo assim o valor final da mercadoria foi de:

- a) R\$ 1.020,00
- b) R\$ 1.200,00
- c) R\$ 1.400,00
- d) R\$ 1.440,00

SAEB: Resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação de taxas percentuais.

BNCC: EF06MA13 – Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da “regra de três”, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar uma soma ao invés de calcular a porcentagem e chegar a esse valor.

Alternativa b: incorreta, pois o aluno pode realizar o cálculo de apenas uma parte do enunciado esquecendo o restante.

Alternativa C: pois, o aluno pode considerar que o mesmo valor dado de 20% para a primeira parte do enunciado seria o mesmo para a segunda, o que está equivocado.

Alternativa D: correta, pois  $1.000 \times 1,2 \times 1,2 = \text{R\$ } 1.440,00$

5) Jean foi ao supermercado e gastou R\$ 19,00 comprando seu chocolate favorito. Se cada unidade do chocolate custa R\$ 4,75, quantos chocolates Jean comprou?

- a) 14,25
- b) 4
- c) 23,75

d)90,25

SAEB: Resolver problemas de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação envolvendo número reais, inclusive notação científica.

BNCC: EF06MA11 – Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar a subtração ao invés da divisão.

Alternativa B: correta, pois

$$4,75 \cdot x = 19$$

$$x = 4 \text{ chocolates.}$$

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode realizar a soma ao invés da divisão.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode realizar a multiplicação ao invés da divisão.

6) Fred foi comemorar a promoção que recebeu de seu chefe em uma pizzaria. Inicialmente resolveram pedir 3 pizzas e perceberam que o valor total seria de R\$ 135,00. Se após alguns cálculos resolvessem comprar 8 pizzas, o valor que seria pago é de:

a) R\$ 45,00

b) R\$ 135,00

c) R\$ 180,00

d) R\$ 360,00

SAEB: Resolver problemas de contagem cuja resolução envolva a aplicação do princípio multiplicativo.

BNCC: EF06MA07 – Resolver problemas que envolvam expressões numéricas com números naturais e com o uso das propriedades das operações.

Alternativa A: incorreta, pois esse seria o valor de apenas 1 pizza.

Alternativa B: incorreta, pois esse seria o valor de apenas 3 pizzas.

Alternativa C: incorreta, pois esse seria o valor de apenas 4 pizzas.

Alternativa D: correta, pois Valor de cada pizza:  $R\$ 135,00/3 = R\$ 45,00$ ,  
Valor de 8 pizzas:  $8 \times 45,00 = R\$ 360,00$ .



7) Pelas regras de um processo seletivo, o candidato que será aprovado será aquele que tirar todas as notas acima de 30 além disso obtiver o maior número de notas iguais. As notas de 4 candidatos foram colocadas na tabela abaixo:

Matemática Direito Informática -----

A 33 33 33 34 B 32 39 32 40 C 24 37 40 42 D 36 16 26 40

Segundo as regras do concurso, o candidato que será aprovado é a candidato:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

SAEB: Inferir a finalidade da realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento, dada uma tabela (simples ou de dupla entrada) ou gráfico (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma) com os dados dessa pesquisa.

BNCC: EFo6MA19 – Resolver problemas que envolvam informações apresentadas em gráficos ou tabelas.

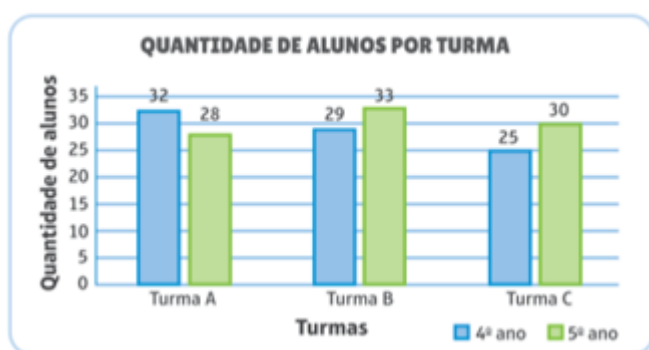
Alternativa A: correta, pois, pela análise da tabela percebe-se que o candidato A teve todas as notas acima de 30 e é o que teve mais notas iguais. Portanto, o candidato A deverá ser aprovado.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode observar erroneamente os dados da tabela e chegar a essa conclusão sem fundamentos.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode observar erroneamente os dados da tabela e chegar a essa conclusão sem fundamentos.

Alternativa d: incorreta, pois o aluno pode observar erroneamente os dados da tabela e chegar a essa conclusão sem fundamentos.

8 - Uma escola fez um levantamento sobre a quantidade de alunos em dois anos do ensino fundamental. Os dados foram apresentados no gráfico abaixo:



Após analisar o gráfico, calcule e assinale a alternativa que traz o número total de alunos do 4º ano.

- a) 60
- b) 86
- c) 62
- d) 55

SAEB: Representar ou associar os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores, ou em histograma).

BNCC: EFo6MA19 – Resolver problemas que envolvam informações apresentadas em gráficos ou tabelas.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar o valor da turma a como resposta.

Alternativa B: correta, pois número de alunos do 4º ano:  $32 + 29 + 25 = 86$ .

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar o valor da turma a como resposta.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar o valor da turma a como resposta.

9) Mateus precisa ir ao dentista essa semana. Escolhendo ao acaso um dia da semana para ir ao dentista, qual a probabilidade de Mateus escolher uma segunda-feira ou uma quinta-feira?

- a.  $1/7$
- b.  $2/7$

c.  $1/5$

d.  $2/5$

SAEB: Resolver problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.

BNCC: EFo6MA3o – Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar um dia ao invés das duas incógnitas.

Resposta: B, pois

Dias da semana: 7

Escolha: 2

Probabilidade:  $2/7$

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode considerar um dia do meio da semana encontrar erroneamente esse valor.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode considerar dois dias do meio da semana apenas e encontrar erroneamente esse valor.

10) Uma máquina leva 6 horas para fazer uma peça. Quantas horas ela levará para fazer 3 peças?

a) 9 horas

b) 2 horas

c) 18 horas

d) 216 horas

SAEB: Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar uma soma ao invés de uma razão.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode realizar uma divisão ao invés de uma razão.

Alternativa C: correta, pois, como cada máquina faz uma peça a cada 6 horas, ao triplicar a quantidade de peças iremos triplicar o tempo.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode realizar uma potenciação ao invés de uma razão.

11) Um carro percorre 240 km em 4 horas. Qual é a velocidade média do carro?

- a) 236 km/h
- b) 60 km/h
- c) 244 km/h
- d) 960 km/h

SAEB: Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode realizar uma subtração ao invés de uma razão.

Alternativa B: correta, pois pela razão entre a distância e tempo teremos a velocidade.

Alternativa C: incorreta, pois o aluno pode realizar uma soma ao invés de uma razão.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode realizar uma potência ao invés de uma razão.

12) Escreva o número romano correspondente ao número decimal 1985.

- a) MCMLXXXIII
- b) MCMLXXXIV
- c) MCMLXXXV
- d) MCMLXXXVI

SAEB: Converter uma representação de um número racional positivo para outra representação.

BNCC: EF06MA01 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode compreender erroneamente a numeração romana e seu sistema consequentemente não tendo um fundamento

básico qualquer valor descrito nas alternativas será um valor possível para que o aluno seja induzido a qualquer resposta.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode compreender erroneamente a numeração romana e seu sistema consequentemente não tendo um fundamento básico qualquer valor descrito nas alternativas será um valor possível para que o aluno seja induzido a qualquer resposta.

Alternativa C: correta, pois

M = 1000

CM = 900

LXXX = 80

V = 5.

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode compreender erroneamente a numeração romana e seu sistema consequentemente não tendo um fundamento básico qualquer valor descrito nas alternativas será um valor possível para que o aluno seja induzido a qualquer resposta.

13) Uma folha de papel tem 25 mm de largura. Qual é a medida equivalente em centímetros?

a) 0,0025 cm

b) 0,25 cm

c) 2,5 cm

d) 25 cm

SAEB: Resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.

BNCC: EF06MA30 – Utilizar unidades de medida padronizadas para resolver problemas que envolvam medidas de comprimento.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode colocar erroneamente o valor de “zeros” na expressão obtendo um resultado equivocado.

Alternativa b: incorreta, pois o aluno pode colocar erroneamente o valor de “zeros” na expressão obtendo um resultado equivocado.

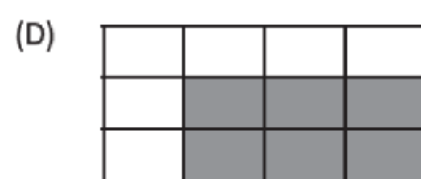
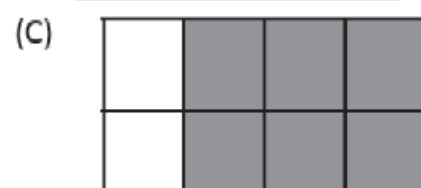
Alternativa C: correta, pois

1 cm = 10 mm, então  $25 \text{ mm} = 25 / 10 = 2,5 \text{ cm}$ .

Alternativa d: incorreta, pois o aluno pode colocar erroneamente o valor de “zeros” na expressão obtendo um resultado equivocado.

14) Observe a fração  $\frac{1}{2}$ .

Ela pode ser representada pela figura:



SAEB: Identificar frações equivalentes.

BNCC: EF06MA09 – Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

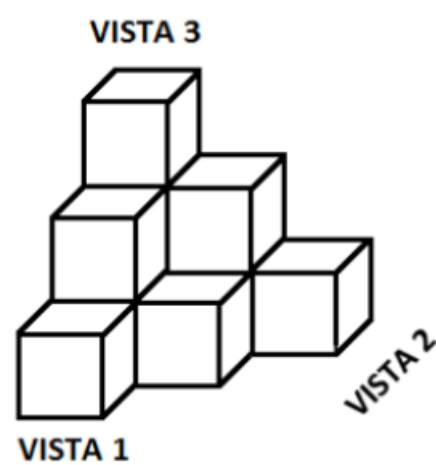
Alternativa A: incorreta, pois o aluno não compreendeu o conceito correto de  $\frac{1}{2}$  (meio ou metade), logo, qualquer alternativa passa a ser válida como resposta.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno não compreendeu o conceito correto de  $\frac{1}{2}$  (meio ou metade), logo, qualquer alternativa passa a ser válida como resposta.

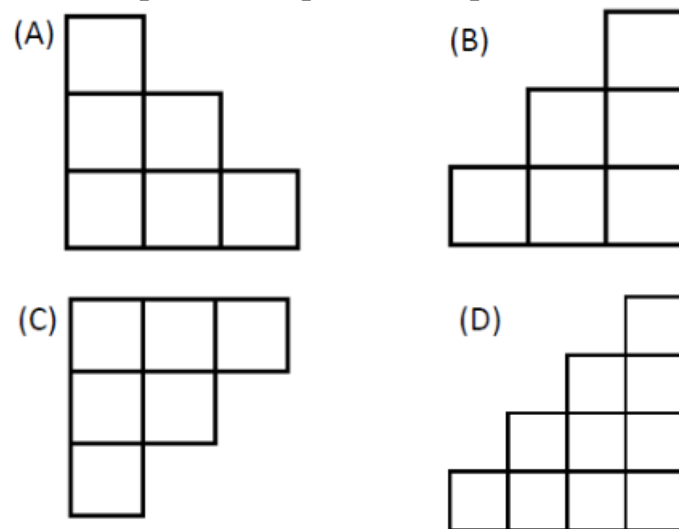
Alternativa C: incorreta, pois o aluno não compreendeu o conceito correto de  $\frac{1}{2}$  (meio ou metade), logo, qualquer alternativa passa a ser válida como resposta.

Alternativa D: correta, pois a figura representa a fração  $\frac{1}{2}$ .

15) Observe a figura:



A vista 3 pode ser representada por:

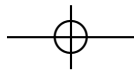


SAEB: Representar frações menores ou maiores que a unidade por meio de representações pictóricas ou associar frações a representações pictóricas.

BNCC: EF06MA09 – Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

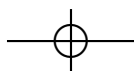
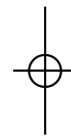
Alternativa A: incorreta, pois a falta de adaptação a planificações e vistas aéreas pode levar ao aluno confusão de figuras chegando a assinalar essa alternativa sem compreender realmente o que a figura representa.

Alternativa B: incorreta, pois a falta de adaptação a planificações e vistas aéreas pode levar ao aluno confusão de figuras chegando a assinalar essa alternativa sem compreender realmente o que a figura representa.



Alternativa C: correta, pois a vista 1 está representada na alternativa A, vista 2 na alternativa B, vista 3 na alternativa C e a alternativa D não representa nenhuma vista, pois tem uma sequência de 4 blocos.

Alternativa D: incorreta, pois a falta de adaptação a planificações e vistas aéreas pode levar ao aluno confusão de figuras chegando a assinalar essa alternativa sem compreender realmente o que a figura representa.





1) Marcos tem três filhos cujas idades foram representadas em números romanos:

- ▷ José tem IX anos de idade
- ▷ André, o mais velho, tem XXIII anos
- ▷ Joaquim, o mais novo possui VII anos de idade.

Sabendo-se que a idade de Marcos é igual a soma das idades de seus filhos, podemos afirmar que Marcos possui:

- a) 30 anos de idade
- b) 35 anos de idade
- c) 40 anos de idade
- d) 45 anos de idade

SAEB: Escrever números racionais (representação fracionária ou decimal finita) em sua representação por algarismos ou em língua materna ou associar o registro numérico ao registro em língua materna.

BNCC: EFo6MAo1 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: incorreta, pois a conversão entre os dois sistemas numéricos não foi realizada corretamente

Alternativa B: incorreta, pois a conversão entre os dois sistemas numéricos não foi realizada corretamente.

Alternativa C: correta, pois

$$X = 10$$

$$XXIII = 23$$

$$VII = 7$$

$$\text{Idade de Marcos: } 10 + 23 + 7 = 40 \text{ anos.}$$

Alternativa D: incorreta, pois a conversão entre os dois sistemas numéricos não foi realizada corretamente.

2) Entre algumas famílias foram distribuídas 240 cadernos, 576 lápis, e 1.080 borrachas. A distribuição foi feita de tal modo que o maior número de famílias fosse contemplado e que cada família recebesse o mesmo número de lápis, o mesmo número de cadernos e o mesmo número de borrachas. Nessas condições o número de famílias que recebeu um kit contendo lápis, borrachas e cadernos foi de:

- a) 24
- b) 28
- c) 30
- d) 42

SAEB: Resolver problemas que envolvam as ideias de múltiplo, divisor, máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.

BNCC: EF06MA10 – Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

Alternativa A: incorreta, pois, ao não ter um conhecimento prévio sobre a realização do m.d.c. como forma de resposta, qualquer alternativa passa a ser um resposta viável ao aluno.

Alternativa B: incorreta, pois, ao não ter um conhecimento prévio sobre a realização do m.d.c. como forma de resposta, qualquer alternativa passa a ser um resposta viável ao aluno.

Alternativa C: correta, pois

$$\text{MDC}(240; 576; 1\,080) = 30 \text{ famílias.}$$

Alternativa D: incorreta, pois, ao não ter um conhecimento prévio sobre a realização do m.d.c. como forma de resposta, qualquer alternativa passa a ser um resposta viável ao aluno.

3 - Qual é a fração geratriz da dízima periódica 0,666...?

- a)  $\frac{2}{3}$
- b)  $\frac{6}{9}$
- c)  $\frac{7}{10}$
- d)  $\frac{3}{4}$

SAEB: Determinar uma fração geratriz para uma dízima periódica.

Alternativa A: correta, pois a dízima periódica em questão corresponde a essa fração.

Alternativa B: incorreta, pois  $6/9$ : essa fração pode ser simplificada dividindo o numerador e o denominador por 3, resultando em  $2/3$ . Portanto, essa é uma resposta equivocada.

Alternativa C: incorreta, pois  $7/10$ : essa fração não é equivalente a  $0,666\dots$ , que é maior do que  $0,7$ . Portanto, essa é uma resposta incorreta.

Alternativa D: incorreta, pois  $3/4$ : essa fração não é equivalente a  $0,666\dots$ , que é menor do que  $0,75$ . Portanto, essa é uma resposta incorreta.

4) Um círculo tem diâmetro de 8cm. Qual é a medida do ângulo central correspondente a um arco que mede 4 cm?

- a)  $45^\circ$
- b)  $60^\circ$
- c)  $90^\circ$
- d)  $120^\circ$

SAEB: Resolver problemas que envolvam relações entre os elementos de uma circunferência/círculo (raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito).

Alternativa A: incorreta, pois  $45^\circ$ : essa medida é obtida dividindo a medida do arco por metade do diâmetro, ou seja,  $4/(8/2) = 1$ . Logo, o ângulo central correspondente seria de  $1 \times 180^\circ = 180^\circ$ .

Alternativa B: correta, pois esse é o resultado da operação.

Alternativa C: incorreta, pois  $90^\circ$ : essa medida é obtida dividindo a medida do arco pelo raio, ou seja,  $4/4 = 1$ . Logo, o ângulo central correspondente seria de  $1 \times 180^\circ = 180^\circ$ .

Alternativa D: incorreta, pois  $120^\circ$ : essa medida é obtida dividindo a medida do arco por dois terços do diâmetro, ou seja,  $4/((2/3) \times 8) = 1,5$ . Logo, o ângulo central correspondente seria de  $1,5 \times 180^\circ = 270^\circ$ .

5) Dois produtos químicos A e B são usados em um laboratório. Cada 1g do produto A custa R\$0,06 e cada 1g do produto B custa R\$0,10. Se 100g de uma mistura dos dois produtos custam R\$7,20, a quantidade do produto A contida nesta mistura é:

- a) 70g
- b) 7,20g
- c) 0,60g
- d) 0,10g

SAEB: Resolver problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.

BNCC: EFo6MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: correta, pois

$x$  = quantidade do produto A em gramas  $y$  = quantidade do produto B em gramas

$A$  = Custo do produto A  $B$  = Custo do produto B

$x + y = 100$  ..... (I)  $x \cdot A + y \cdot B = 7,20$  ..... (II)

De (I), deduzimos:  $y = 100 - x$

Que aplicamos em (II):  $x \cdot A + (100 - x) \cdot B = 7,20$

Substituindo  $A$  e  $B$  pelos seus custos em reais:  $x \cdot 0,06 + (100 - x) \cdot 0,10 = 7,20$

Multiplicando toda a equação acima por 100, a fim de tornar inteiros seus coeficientes:  $x \cdot 6 + (100 - x) \cdot 10 = 720$   $6x + 1\,000 - 10x = 720$   $-4x = 720 - 1\,000$   $-4x = -280$   $x = 70$  gramas

Alternativa B: incorreta, pois esse valor não corresponde aos números encontrados na solução da expressão.

Alternativa C: incorreta, pois esse valor não corresponde aos números encontrados na solução da expressão.

Alternativa D: incorreta, pois esse valor não corresponde aos números encontrados na solução da expressão.

6) Para cobrir  $840 \text{ m}^2$  de um telhado, 14 operários, que apresentam a mesma produtividade, gastam 7 horas. Para cobrir outros  $3.360 \text{ m}^2$  do telhado, foram contratados outros 14 operários, que também possuem a mesma produtividade individual dos operários anteriores. A previsão de tempo que esses 12 operários gastariam para realizar esse trabalho É de

- a) 3 horas e 30 minutos.
- b) 7 horas.
- c) 14 horas.
- d) 18 horas e 10 minutos.

SAEB: Inferir uma equação, inequação polinomial de 1º grau ou um sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas que modela um problema.

BNCC: EFo6MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: incorreta, pois ,ao realizar incorretamente a montagem da regra de 3, o aluno chegará a esse valor incorreto.

Alternativa B: incorreta, pois, ao realizar incorretamente a multiplicação do resultado final por 2, o aluno chegará a esse resultado equivocadamente.

$$\frac{x}{7} = \frac{14}{28} \cdot \frac{3360}{840} \rightarrow x = 14$$

Alternativa C: correta, pois

Alternativa D: incorreta, pois, ao realizar incorretamente a montagem da regra de 3, o aluno chegará a esse valor incorreto.

7) As notas de Geografia de 20 alunos foram colocadas na tabela abaixo:

7,0	5,0	9,0	5,0	8,0	5,0	8,0	9,0	10,0	8,0
6,0	6,0	7,0	7,0	7,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0

Quantos alunos obtiveram nota maior ou igual a 7,0?

- a) 8
- b) 10
- c) 9
- d) 11

SAEB: Argumentar ou analisar argumentações/conclusões com base nos dados apresentados em tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma).

BNCC: EFo6MA19: Resolver problemas que envolvam informações apresentadas em gráficos ou tabelas.

Alternativa A: incorreta, pois, ao visualizar 2 valores a menos do que realmente está na tabela, o aluno chegará a essa conclusão erroneamente.

Alternativa B: correta, pois entre as notas fornecidas, temos 10 notas maiores ou iguais a 7,0.

Alternativa C: incorreta, pois, ao visualizar 1 valor a menos do que realmente está na tabela, o aluno chegará a essa conclusão erroneamente.

Alternativa D: incorreta, pois, ao visualizar 1 valor a mais do que realmente está na tabela, o aluno chegará a essa conclusão erroneamente.

8) A biblioteca municipal de uma cidade do interior de São Paulo fez uma pesquisa sobre a quantidade de livros retirados pelas pessoas em alguns determinados meses. Veja o resultado:

Construir um gráfico como esse, mas nos padrões do projeto.



Pela análise dos dados a razão entre o número de livros retirados em abril e o número de livros retirados em junho é de:

- a)  $1/2$
- b)  $52/51$
- c)  $51/52$
- d) 1

SAEB: Inferir a finalidade da realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento, dada uma tabela (simples ou de dupla entrada) ou gráfico (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores ou em histograma) com os dados dessa pesquisa.

BNCC: EF06MA19 – Resolver problemas que envolvam informações apresentadas em gráficos ou tabelas.

Alternativa A: incorreta, pois o aluno pode considerar 2 meses e uma razão e chegar nessa conclusão.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode inverter as razões e chegar nessa conclusão.

Alternativa C: correta, pois  $205/210 = 51/52$ .

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode dividir as razões e aproximar os valores para 1 como resposta.

9) Qual das alternativas abaixo representa a condição de existência de um triângulo?

a) A soma dos ângulos internos é maior que 360 graus. b) A medida de um dos ângulos internos é igual a 90 graus. c) A medida do maior lado é igual a soma das medidas dos outros dois lados. d) A medida do menor lado é igual a metade da medida da hipotenusa.

SAEB: Identificar propriedades e relações existentes entre os elementos de um triângulo (condição de existência, relações de ordem entre as medidas dos lados e as medidas dos ângulos internos, soma dos ângulos internos, determinação da medida de um ângulo interno ou externo).

BNCC: EF06MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180 graus.

Alternativa B: incorreta, pois, embora seja possível ter triângulos com um ângulo interno igual a 90 graus (triângulo retângulo), essa não é uma condição necessária para a existência de um triângulo.

Alternativa C: correta, pois essa é uma regra aplicada aos triângulos.

Alternativa D: incorreta, pois essa alternativa apresenta uma informação contraditória, pois a hipotenusa é o maior lado em um triângulo retângulo, portanto não pode ser menor que um dos outros lados. Além disso, não há relação definida entre a medida do menor lado e a da hipotenusa.

10) Considere um polígono com 7 lados. É correto afirmar que:

a) É um polígono regular.

b) É um polígono não regular.

c) É um polígono regular ou não regular, dependendo da medida dos seus lados.

d) É um polígono regular ou não regular, dependendo da medida de seus ângulos internos

SAEB: Classificar polígonos em regulares e não regulares.

BNCC: EFo6MA18 – Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Alternativa A: é incorreta, pois o polígono não possui lados e ângulos congruentes. Alternativa B: correta, pois essa é uma das características do polígono. Alternativa C: é incorreta, pois a medida dos lados não influencia na classificação do polígono como regular ou não regular. Alternativa D: é incorreta, pois mesmo que os ângulos internos do polígono sejam congruentes, ainda assim é impossível que seus lados sejam congruentes.

11) Considere três retas paralelas cortadas por uma transversal, formando oito ângulos. Quantos pares de ângulos são correspondentes?

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8

SAEB: Identificar relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.

BNCC: EFo6MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois a alternativa afirma que existem apenas dois pares de ângulos correspondentes, o que está errado. Alternativa B: incorreta, pois a alternativa afirma que existem quatro pares de ângulos correspondentes, o que corresponde ao número de pares de ângulos correspondentes formados por duas retas paralelas cortadas por uma transversal, não por três retas paralelas. Alternativa C: correta, pois, quando uma transversal corta duas retas paralelas, cada par de ângulos correspondentes possui medidas iguais. Nesse caso, existem quatro pares de ângulos correspondentes (ângulos 1 e 5, 2 e 6, 3 e 7, 4 e 8). A alternativa D: incorreta, pois a alternativa afirma que existem oito pares de ângulos correspondentes, o que está errado.

12) Qual a forma correta de escrever o número 49 em numeração romana?

- a) XLVIX
- b) LIXV
- c) XLIX
- d) XLIVIX



SAEB: Comparar ou ordenar números reais, com ou sem suporte da reta numérica, ou aproximar número reais para múltiplos de potência de 10 mais próxima.

BNCC: EF06MA01 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: incorreta, o aluno pode chegar a essa conclusão esquecendo que que no sistema romano são apenas em casos específicos de impossibilidade de colocar mais de 3 símbolos iguais para representar o mesmo número para inserir um número antes de outro representando uma subtração momentânea.

Alternativa B: incorreta, o aluno pode chegar a essa conclusão esquecendo que que no sistema romano são apenas em casos específicos de impossibilidade de colocar mais de 3 símbolos iguais para representar o mesmo número para inserir um número antes de outro representando uma subtração momentânea.

Alternativa C: correta, pois

$$40 = XL$$

$$9 = IX$$

$$XLIX = 40 + 9 = 49$$

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode chegar a essa conclusão esquecendo que que no sistema romano são apenas em casos específicos de impossibilidade de colocar mais de 3 símbolos iguais para representar o mesmo número para inserir um número antes de outro representando uma subtração momentânea.

13) Um prisma reto tem base quadrada com lado medindo 5 cm e altura medindo 8 cm. Qual é o seu volume?

a)  $20 \text{ cm}^3$

b)  $40 \text{ cm}^3$

c)  $100 \text{ cm}^3$

d)  $200 \text{ cm}^3$

SAEB: Resolver problemas que envolvam volume de prismas retos ou cilindros retos.

BNCC: EF06MA24 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de

fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Alternativa A: incorreta, pois esta alternativa corresponde ao cálculo do volume de um cubo cujo lado mede 2,5 cm, que não é o caso do prisma em questão.

Alternativa B: incorreta, esta alternativa corresponde ao cálculo do volume de um prisma retangular com base de 5 cm x 4 cm e altura de 2 cm, que não é o caso do prisma em questão.

Alternativa C: incorreta, pois esta alternativa corresponde ao cálculo do volume de um prisma triangular com base de  $10\text{ cm}^2$  e altura de 10 cm, que não é o caso do prisma em questão.

Alternativa D: correta, pois a fórmula para o cálculo do volume de um prisma reto é dada por  $V = Ab \times h$ , em que  $Ab$  é a área da base e  $h$  é a altura. No caso deste prisma, a base é um quadrado, cuja área é dada por  $Ab = \text{lado}^2$ . Portanto,  $Ab = 5^2 = 25\text{ cm}^2$ . Substituindo os valores na fórmula, temos:  $V = 25\text{ cm}^2 \times 8\text{ cm} = 200\text{ cm}^3$ .

14) Em uma pesquisa sobre a altura de 10 estudantes de uma turma, os dados obtidos foram: 1,45 m; 1,50 m; 1,60 m; 1,70 m; 1,75 m; 1,80 m; 1,85 m; 1,90 m; 1,95 m; 2,00 m. Qual é a média aritmética simples das alturas dos estudantes?

- a) 1,50 m
- b) 1,75 m
- c) 1,85 m
- d) 1,90 m

SAEB: Calcular os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média aritmética simples, moda ou mediana).

BNCC: EF06MA32 – Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Alternativa A: incorreta, pois a média aritmética simples não é a menor altura nem a média entre a menor e a maior altura.

Alternativa B: incorreta, pois a soma das alturas é maior que 17,5 ( $10 \times 1,75$ ), portanto a média aritmética simples não pode ser menor que 1,75.

Alternativa C: correta, pois A média aritmética simples é obtida pela soma de todos os valores e divisão pelo número total de elementos. Portanto, somando as alturas dos 10 estudantes, temos:  $1,45 + 1,50 + 1,60 + 1,70 + 1,75 + 1,80 + 1,85 + 1,90 + 1,95 + 2,00 = 18,50$  Dividindo esse valor por 10, temos a média aritmética simples:  $18,50 / 10 = 1,85$ .

Alternativa D: incorreta, pois A média aritmética simples é menor que a maior altura (2,00 m) e maior que a menor altura (1,45 m), portanto a alternativa d) é uma possibilidade, mas não é a resposta correta, pois a média aritmética simples não é a média entre a menor e a maior altura.

15) Qual é a área de um retângulo de base 5 cm e altura 8 cm?

- a)  $13\text{cm}^2$
- b)  $35\text{cm}^2$
- c)  $40\text{cm}^2$
- d)  $56\text{cm}^2$

SAEB: Resolver problemas que envolvam área de figuras planas.

BNCC: EFo6MA24 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Alternativa A: incorreta, pois provavelmente houve uma confusão com os valores da base e da altura.

Alternativa B: incorreta, pois o valor encontrado é menor que o produto dos valores da base e altura.

Alternativa C: correta, pois a área de um retângulo é dada pelo produto da base pela altura, ou seja:

$$\text{Área} = \text{Base} \times \text{Altura}$$

Substituindo os valores dados na questão, temos:

$$\text{Área} = 5\text{cm} \times 8\text{cm} \quad \text{Área} = 40\text{cm}^2$$

Alternativa D: incorreta, pois o valor encontrado é maior que o produto dos valores da base e altura.

1) Qual dos seguintes números é irracional?

- a) 0.5
- b)  $\frac{2}{3}$
- c) raiz quadrada de 25
- d)  $\pi$  ( $\pi$ )

SAEB: Identificar números racionais ou irracionais.

BNCC: EF06MA01 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: incorreta, pois 0.5 é um número racional, podendo ser expresso como a fração  $\frac{1}{2}$ . Alternativa B: incorreta, pois  $\frac{2}{3}$  é um número racional, já que é uma fração. Alternativa C: incorreta, pois a raiz quadrada de 25 é um número inteiro. Alternativa D: correta, pois  $\pi$  ( $\pi$ ) é um número irracional, já que não pode ser expresso como uma fração finita ou decimal exata. Ele tem uma representação decimal infinita e não periódica, o que significa que não há um padrão repetido na sequência de seus dígitos.

2) Amanda abastece seu veículo a cada 5 dias, Carlos a cada 2 dias. Paulo vai abastecer seu veículo sempre aos sábados e em nenhum outro dia. Se no dia 28 de outubro os três abasteceram seus veículos, daqui a quantos dias eles abastecerão, novamente, no mesmo dia?

- a) 31 dias
- b) 25 dias
- c) 70 dias
- d) esse evento nunca mais acontecerá.

SAEB: Identificar um número natural como primo, composto, “múltiplo/fator de” ou “divisor de” ou identificar a decomposição de um número natural em fatores primos ou relacionar as propriedades aritméticas (primo, composto, “múltiplo/fator de” ou “divisor de”) de um número natural à sua decomposição em fatores primos.

BNCC: EFo6MAo5 – Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

Alternativa A: incorreta, pois, por questão de semelhança, o aluno pode considerar que as 3 pessoas citadas no enunciado abastecerão sempre no mesmo dia 28 de todo mês.

Alternativa B: incorreta, pois o aluno pode realizar uma soma dos dias ao invés de realizar o m.m.c.

Alternativa C: correta, pois

$$\text{MMC}(5;7;2) = 70$$

Alternativa D: incorreta, pois o aluno pode confundir m.m.c. por m.d.c.

3 - Calcule o valor da expressão:  $3^2 +$  raiz quadrada de 16.

a) 13

b) 11

c) 7

d) 10

SAEB: Calcular o resultado de potenciação ou radiciação envolvendo números reais.

BNCC: EFo6MA11 – Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: incorreta, pois a resolução da expressão não corresponde a esse resultado.

Alternativa B: incorreta, pois a resolução da expressão não corresponde a esse resultado.

Alternativa C: incorreta, pois a resolução da expressão não corresponde a esse resultado.

Alternativa D: correta pois  $3^2$  significa 3 elevado ao quadrado, ou seja,  $3 \times 3 = 9$ . A raiz quadrada de 16 é 4. Assim, a expressão pode ser reescrita como  $9 + 4 = 13$ .

4) O número 17 é classificado como...

- a) Primo.
- b) Composto.
- c) Múltiplo de 3.
- d) Divisor de 64.

SAEB: Identificar um número natural como primo, composto, “múltiplo/fator de” ou “divisor de” ou identificar a decomposição de um número natural em fatores primos ou relacionar as propriedades aritméticas (primo, composto, “múltiplo/fator de” ou “divisor de”) de um número natural à sua decomposição em fatores primos.

BNCC: EF06MA05 – Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

Alternativa A: correta, pois um número primo é aquele que possui apenas dois divisores distintos: 1 e ele mesmo. O número 17 atende a essa definição, já que é divisível apenas por 1 e por 17.

Alternativa B: incorreta, pois um número composto é aquele que possui mais de dois divisores distintos.

Alternativa C: incorreta, pois o número 17 não é múltiplo de 3, já que não é divisível por 3.

Alternativa D: incorreta, pois o número 17 não é um divisor de 64, já que 64 não é divisível por 17.

EF06MA14: Resolver problemas envolvendo o cálculo de porcentagens de um número natural.

5) Uma cerca retangular tem 10 metros de comprimento e 6 metros de largura. Qual é o perímetro da cerca?

- a) 16 m
- b) 22 m
- c) 32 m
- d) 60 m

SAEB: Resolver problemas que envolvam perímetro de figuras planas.

BNCC: EFo6MA24 – Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

Alternativa A, incorreta, pois, ao aplicar a fórmula do perímetro, chegamos a um resultado diferente.

Alternativa B: incorreta, pois, ao aplicar a fórmula do perímetro, chegamos a um resultado diferente.

Alternativa C: correta, pois, no caso da cerca retangular descrita na questão, temos que “a” = 10 metros e “b” = 6 metros. Então, podemos calcular o perímetro da seguinte maneira:

$$P = 2a + 2b \quad P = 2(10) + 2(6) \quad P = 20 + 12 \quad P = 32$$

Alternativa D: incorreta, pois, ao aplicar a fórmula do perímetro, chegamos a um resultado diferente.

6) Em uma prova de matemática, 5 alunos tiveram as seguintes notas:

5, 7, 9, 9 e 10.

Qual é a média aritmética simples das notas dos alunos?

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10

SAEB: Interpretar o significado das medidas de tendência central (média aritmética simples, moda e mediana) ou da amplitude.

Alternativa A: incorreta, pois o cálculo da média não chega a esse valor.

Alternativa B: correta, pois a média aritmética simples é a soma de todos os valores dividida pelo número total de valores. No caso das notas dos alunos, temos:

Alternativa C: incorreta, pois o cálculo da média não chega a esse valor.

Alternativa D: incorreta, pois o cálculo da média não chega a esse valor.

7) Quais são os passos para a realização de uma pesquisa estatística?

a) Definição do problema, seleção da amostra, coleta de dados, análise dos dados, conclusões e recomendações.

b) Seleção da amostra, definição do problema, coleta de dados, análise dos dados, conclusões e recomendações.

c) Coleta de dados, definição do problema, análise dos dados, seleção da amostra, conclusões e recomendações.

d) Análise dos dados, coleta de dados, definição do problema, seleção da amostra, conclusões e recomendações.

SAEB: Explicar/descrever os passos para a realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento.

Alternativa A: correta, pois essa é a ordem correta de uma pesquisa estatística.

Alternativa B: incorreta, pois o primeiro passo está na posição 2.

Alternativa C: incorreta, pois o primeiro passo está na posição 2.

Alternativa D: incorreta, pois o primeiro passo está na posição 3.

8) Qual das alternativas abaixo associa corretamente uma equação polinomial de 1º grau com duas variáveis a uma reta no plano cartesiano?

a)  $y = 2x - 3$  corresponde a uma reta com inclinação 2 e intercepto no eixo y de -3.

b)  $y = -3x + 2$  corresponde a uma reta com inclinação -3 e intercepto no eixo x de 2.

c)  $y = 4x + 1$  corresponde a uma reta com inclinação  $1/4$  e intercepto no eixo y de 1.

d)  $y = -x - 5$  corresponde a uma reta com inclinação -1 e intercepto no eixo y de -5.

SAEB: Associar uma equação polinomial de 1º grau com duas variáveis a uma reta no plano cartesiano.

BNCC: EF06MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: correta, pois uma equação polinomial de 1º grau com duas variáveis, na forma  $y = ax + b$ , representa uma reta no plano cartesiano. O coeficiente a é a inclinação da reta e o coeficiente b é o intercepto no eixo y. Assim, podemos associar a equação  $y = 2x - 3$  com a reta que passa pelo ponto (0, -3) e tem inclinação 2. A inclinação positiva indica que a reta sobe da esquerda



para a direita no plano cartesiano. O intercepto no eixo y indica que a reta cruza o eixo y no ponto (0, -3

Alternativa B: incorreta, pois alternativa apresenta uma equação com inclinação negativa.

Alternativa C: incorreta, pois a alternativa apresenta uma equação com inclinação diferente de 1.

Alternativa D: incorreta, pois a alternativa apresenta uma equação com inclinação diferente de 1.

9) Qual das alternativas abaixo é a solução correta para a equação polinomial de 1º grau  $2x + 5 = 11$ ?

a)  $x = 6$

b)  $x = 2$

c)  $x = 1,5$

d)  $x = 3$

SAEB: Resolver uma equação polinomial de 1º grau.

BNCC: EF06MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: incorreta, pois a solução da expressão traz outro resultado.

Alternativa B: incorreta, pois a solução da expressão traz outro resultado.

Alternativa C: incorreta, pois a solução da expressão traz outro resultado.

Alternativa D: correta, pois  $2x + 5 - 5 = 11 - 5$   $2x = 6$   $2x/2 = 6/2$   $x = 3$

10) Qual é a relação entre o número de vértices, faces e arestas de uma pirâmide cuja base é um pentágono?

a) Tem 10 vértices, 6 faces e 10 arestas.

b) Tem 6 vértices, 5 faces e 10 arestas.

c) Tem 6 vértices, 6 faces e 10 arestas.

d) Tem 5 vértices, 6 faces e 10 arestas.

SAEB: Relacionar o número de vértices, faces ou arestas de prismas ou pirâmides, em função do seu polígono da base.

BNCC: EF06MA17 – Quantificar e estabelecer relações entre o número de vértices, faces e arestas de prismas e pirâmides, em função do seu polígono da base, para resolver problemas e desenvolver a percepção espacial.

Alternativa A: incorreta, pois o número de faces está errado.

Alternativa B: correta, pois, no caso de uma pirâmide com base pentagonal, o polígono da base tem 5 lados. Cada face da pirâmide é um triângulo, portanto há 5 faces triangulares. Há um vértice comum a todas as faces, mais 5 vértices correspondentes aos vértices do pentágono da base, totalizando 6 vértices. E como cada face tem 3 arestas e a base tem 5, há um total de 10 arestas na pirâmide.

Alternativa C: incorreta, pois os números de vértices e faces estão errados.

Alternativa D: incorreta, pois os números de vértices e faces estão errados.

11) Qual alternativa abaixo apresenta corretamente os elementos da circunferência/círculo?

- a) Centro, raio, diâmetro, secante, tangente, ângulo inscrito.
- b) Centro, raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo inscrito.
- c) Centro, raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo externo.
- d) Centro, raio, diâmetro, corda, arco, ângulo central, ângulo oposto ao central.

SAEB: Relacionar o número de vértices, faces ou arestas de prismas ou pirâmides, em função do seu polígono da base.

BNCC: EF06MA18 – Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Alternativa A: incorreta, pois a alternativa menciona secante e tangente.

Alternativa B: correta, pois foram mencionados todos os elementos de uma circunferência.

Alternativa C: incorreta, pois a alternativa menciona ângulo externo.

Alternativa D: incorreta, pois a alternativa menciona ângulo oposto ao central.

12) Qual das seguintes afirmações é verdadeira sobre polígonos semelhantes?

- a) Dois polígonos são semelhantes se têm o mesmo número de lados.
- b) Dois polígonos são semelhantes se têm ângulos correspondentes congruentes e lados correspondentes proporcionais.
- c) Dois polígonos são semelhantes se têm a mesma medida de área.
- d) Dois polígonos são semelhantes se têm os mesmos comprimentos de lado.

SAEB: Reconhecer polígonos semelhantes ou as relações existentes entre ângulos e lados correspondentes nesses tipos de polígonos.

BNCC: EFo6MA18 – Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e classificá-los em regulares e não regulares, tanto em suas representações no plano como em faces de poliedros.

Alternativa A: incorreta, pois o número de lados não é suficiente para determinar se dois polígonos são semelhantes.

Alternativa B: correta, pois dois polígonos são semelhantes se, ao sobrepor um sobre o outro, as medidas de seus lados correspondentes são multiplicadas por uma mesma constante de proporcionalidade.

Alternativa C: incorreta, pois mesmo que dois polígonos tenham áreas iguais, eles não necessariamente são semelhantes.

Alternativa D: incorreta, pois dois polígonos podem ter os mesmos comprimentos de lado, mas não serem semelhantes.

13) Considere a figura A no plano cartesiano dada por  $A(2,3)$ . Após a aplicação da seguinte transformação geométrica, a figura A se transforma na figura B:

Reflexão em relação ao eixo  $y$ , seguida de uma translação de 4 unidades para a esquerda e 2 unidades para baixo.

Qual é a coordenada da figura B no plano cartesiano?

- a)  $B(-6,1)$
- b)  $B(2,-5)$
- c)  $B(-2,1)$
- d)  $B(6,-1)$

SAEB: Identificar, no plano cartesiano, figuras obtidas por uma ou mais transformações geométricas (reflexão, translação, rotação).

BNCC: EFo6MA16 – Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.

Alternativa A: correta, pois a reflexão em relação ao eixo  $y$  faz com que o ponto  $A(2,3)$  se transforme no ponto  $A'(-2,3)$ . Em seguida, a translação de 4 unidades para a esquerda e 2 unidades para baixo transforma o ponto  $A'(-2,3)$  no ponto  $B(-6,1)$ .

Alternativa B: incorreta, pois não leva em consideração a reflexão em relação ao eixo y.

Alternativa C: incorreta, pois não leva em consideração a reflexão em relação ao eixo y.

Alternativa D: incorreta, pois não leva em consideração a translação de 4 unidades para a esquerda e 2 unidades para baixo.

14) Qual figura geométrica plana deve ser construída a partir das seguintes condições?

Construa um triângulo equilátero com um dos lados medindo 6cm.

a) Triângulo com lados medindo 2cm, 4cm e 6cm. b) Triângulo com lados medindo 6cm, 6cm e 6cm. c) Triângulo com lados medindo 3cm, 4cm e 3cm. d) Triângulo com lados medindo 5cm, 6cm e 7cm.

SAEB: Construir/desenhar figuras geométricas planas ou espaciais que satisfaçam condições dadas.

Alternativa A: incorreta, pois é apresentado um triângulo com lados diferentes.

Alternativa B: correta, pois Um triângulo equilátero possui os três lados com a mesma medida. Logo, se um dos lados mede 6cm, os outros dois também medem 6cm.

Alternativa C: incorreta, pois é apresentado um triângulo com lados diferentes.

Alternativa D: incorreta, pois é apresentado um triângulo com lados diferentes.

15) Qual das alternativas abaixo classifica corretamente um triângulo em relação aos seus lados?

a) Escaleno: possui todos os lados congruentes.


b) Isósceles: possui exatamente um par de lados congruentes.

c) Equilátero: possui exatamente dois lados congruentes.

d) Retângulo: não possui um ângulo interno reto.

SAEB: Classificar triângulos ou quadriláteros em relação aos lados ou aos ângulos internos.

BNCC: EF06MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.



Alternativa A: incorreta, pois um triângulo escaleno não possui lados congruentes.

Alternativa B: correta, pois essa é a definição de um triângulo isósceles.

Alternativa C: incorreta, pois um triângulo equilátero possui todos os lados congruentes.

Alternativa D: incorreta, pois triângulo retângulo possui um ângulo interno reto.

1) Qual das seguintes opções corretamente identifica as relações entre as retas e segmentos de reta no plano cartesiano?

a) Duas retas são paralelas se possuem a mesma inclinação e intercepto y diferente. Duas retas são perpendiculares se suas inclinações são negativas inversas uma da outra.

b) Duas retas são concorrentes se possuem a mesma inclinação e intercepto y diferente. Duas retas são paralelas se suas inclinações são negativas inversas uma da outra.

c) Duas retas são perpendiculares se possuem inclinações iguais a zero e interceptos y diferentes. Duas retas são paralelas se possuem inclinações iguais e interceptos y diferentes.

d) Duas retas são paralelas se possuem inclinações iguais e interceptos y diferentes. Duas retas são perpendiculares se suas inclinações são negativas inversas uma da outra.

SAEB: Identificar retas ou segmentos de retas concorrentes, paralelos ou perpendiculares.

BNCC: EFo6MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois duas retas são paralelas se possuem a mesma inclinação e intercepto y iguais.

Alternativa B: incorreta, pois duas retas são concorrentes se possuem inclinações diferentes, e duas retas são paralelas se possuem a mesma inclinação.

Alternativa C: incorreta, pois duas retas podem ser paralelas sem ter inclinação igual a zero.

Alternativa D: correta, duas retas são perpendiculares se a inclinação de uma é a negativa inversa da outra (isto é, seus coeficientes angulares multiplicados resultam em -1).

2) João precisa se deslocar do ponto A até o ponto B em um mapa, que possui uma escala de 1 cm para 5 km. A distância entre A e B no mapa é de 7 cm. Qual é a distância real que João precisa percorrer?

- a) 5 km
- b) 10 km
- c) 15 km
- d) 35 km

SAEB: Descrever ou esboçar deslocamento de pessoas e/ou de objetos em representações bidimensionais (mapas, croquis etc.), plantas de ambientes ou vistas, de acordo com condições dadas.

BNCC: EF06MA21 – Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.

Alternativa incorreta, pois a escala indica outra relação entre as unidades no mapa e a distância no mundo real.

Alternativa B: incorreta, pois a escala indica outra relação entre as unidades no mapa e a distância no mundo real.

Alternativa C: incorreta, pois a escala indica outra relação entre as unidades no mapa e a distância no mundo real.

Alternativa D: correta, pois a escala do mapa indica que 1 cm no mapa representa 5 km na realidade. Portanto, se a distância entre A e B no mapa é de 7 cm, a distância real entre A e B será de:

3) Qual das seguintes opções descreve corretamente o tipo de gráfico que deve ser utilizado para representar os dados de uma pesquisa estatística com uma variável nominal?

- a) Gráfico de linhas
- b) Gráfico de setores
- c) Gráfico de barras
- d) Histograma

SAEB: Representar ou associar os dados de uma pesquisa estatística ou de um levantamento em listas, tabelas (simples ou de dupla entrada) ou gráficos (barras simples ou agrupadas, colunas simples ou agrupadas, pictóricos, de linhas, de setores, ou em histograma).

BNCC: EF06MA32 – Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

Alternativa A: incorreta, pois os gráficos de linhas são utilizados para representar dados de variáveis contínuas e quantitativas.

Alternativa B: correta, pois o gráfico de setores (também conhecido como gráfico de pizza) é utilizado para representar dados de uma variável nominal, ou seja, dados que não têm ordem ou sequência lógica. Este tipo de gráfico é circular e é dividido em fatias que representam as diferentes categorias da variável.

Alternativa C: incorreta, pois os gráficos de barras são usados para representar dados de variáveis discretas ou contínuas.

Alternativa D: incorreta, pois o histograma é utilizado para representar dados de variáveis quantitativas contínuas, mas não é adequado para variáveis nominais.

4) Qual das alternativas abaixo melhor descreve os conceitos de universo, variáveis e tipos de variáveis em um conjunto de dados?

a) Universo são as amostras coletadas para uma pesquisa, variáveis são as características das amostras coletadas e tipos de variáveis são as formas de classificar as amostras coletadas.

b) Universo são os indivíduos ou objetos que são objetos da pesquisa, variáveis são as características que se pretende estudar e tipos de variáveis são a forma como essas características se manifestam.

c) Universo são as informações coletadas, variáveis são as categorias em que essas informações são classificadas e tipos de variáveis são as formas de visualizar essas categorias.

d) Universo são as variáveis coletadas, variáveis são as formas como essas variáveis se relacionam e tipos de variáveis são as informações que se pretende coletar.

SAEB: Identificar os indivíduos (universo ou população-alvo da pesquisa), as variáveis e os tipos de variáveis (quantitativas ou categóricas) em um conjunto de dados.

BNCC: EF06MA31 – Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.

Alternativa A: incorreta, pois o texto da alternativa apresenta definições erradas.



Alternativa B: correta, pois essa alternativa apresenta a definição precisa dos conceitos.

Alternativa C: incorreta, pois o texto da alternativa apresenta definições erradas.

Alternativa D: incorreta, pois o texto da alternativa apresenta definições erradas.

5) Qual é o ponto médio do segmento de reta que tem as extremidades nos pontos A(1, 2) e B(5, 6)?

- a) (2, 4)
- b) (3, 4)
- c) (4, 5)
- d) (5, 6)

SAEB: Determinar o ponto médio de um segmento de reta ou a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano.

Alternativa A: incorreta, pois os valores obtidos após as operações não correspondem à alternativa.

Alternativa B: correta, pois o ponto médio de um segmento de reta AB, cujas coordenadas dos pontos extremos são A( $x_1$ ,  $y_1$ ) e B( $x_2$ ,  $y_2$ ), é dado pelas coordenadas do ponto M( $x_m$ ,  $y_m$ ), em que  $x_m = (x_1 + x_2)/2$  e  $y_m = (y_1 + y_2)/2$ . Substituindo os valores dados na questão, temos:  $x_m = (1 + 5)/2 = 3$  e  $y_m = (2 + 6)/2 = 4$ . Portanto, o ponto médio do segmento de reta AB é M(3, 4). As demais alternativas não correspondem às coordenadas do ponto médio.

Alternativa C: incorreta, pois os valores obtidos após as operações não correspondem à alternativa.

Alternativa D: incorreta, pois os valores obtidos após as operações não correspondem à alternativa.

6) Qual das alternativas abaixo apresenta corretamente a relação de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por uma transversal?

a) Se duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, então as medidas dos ângulos formados são diretamente proporcionais à distância da transversal em relação a cada uma das retas paralelas.

b) Se duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, então a medida dos ângulos formados é diretamente proporcional à medida da transversal.

c) Se duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, então a medida dos ângulos formados é inversamente proporcional à distância da transversal em relação a cada uma das retas paralelas.

d) Se duas retas paralelas são cortadas por uma transversal, então a medida dos ângulos formados é inversamente proporcional à medida da transversal.

SAEB: Resolver problemas que envolvam aplicação das relações de proporcionalidade abrangendo retas paralelas cortadas por transversais.

Alternativa A: incorreta, pois a definição dessa relação foi descrita erroneamente.

Alternativa B: incorreta, pois a definição dessa relação foi descrita erroneamente.

Alternativa C: correta, pois As retas paralelas cortadas por uma transversal formam oito ângulos, sendo quatro pares de ângulos alternos internos, quatro pares de ângulos alternos externos e dois pares de ângulos correspondentes. Quando a transversal corta duas retas paralelas, a distância da transversal em relação a cada uma das retas paralelas é constante, portanto a relação entre as medidas dos ângulos formados é inversamente proporcional à distância da transversal em relação a cada uma das retas paralelas.

Alternativa D: incorreta, pois a definição dessa relação foi descrita erroneamente.

7) Um terreno tem formato retangular e sua largura mede 20m. Um outro terreno, que é uma ampliação do primeiro, tem formato retangular também e sua largura mede 30m. Se o comprimento do primeiro terreno é de 40m, qual é o comprimento do segundo terreno?

a) 60 m

b) 80 m

c) 120 m

d) 150 m

SAEB: Resolver problemas que envolvam polígonos semelhantes.

Alternativa A: incorreta, pois essa é a metade do comprimento do primeiro terreno, o que não condiz com a proporção estabelecida entre os terrenos.

Alternativa B: incorreta, pois essa é uma opção que poderia ser confundida com a resposta correta, já que é um múltiplo do comprimento do primeiro terreno. No entanto, não corresponde à proporção estabelecida entre os terrenos.

Alternativa C: correta, pois sabemos que os terrenos são semelhantes, logo, os lados correspondentes são proporcionais. Como a largura do segundo terreno é 1,5 vezes maior do que a largura do primeiro (30 m/20 m), podemos afirmar que o comprimento do segundo terreno é 1,5 vezes maior do que o comprimento do primeiro terreno.

Alternativa D: incorreta, pois essa é uma opção que poderia ser confundida com a resposta correta, já que é um múltiplo da largura do segundo terreno. No entanto, não corresponde à proporção estabelecida entre os terrenos.

8) Considere um triângulo ABC, onde  $AB = 8$  cm,  $AC = 6$  cm e  $BC = 10$  cm. Qual é a medida da altura relativa ao lado AB?

- a) 2 cm
- b) 3 cm
- c) 4 cm
- d) 5 cm

SAEB: Resolver problemas que envolvam relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal, ângulos internos ou externos de polígonos ou cevianas (altura, bissetriz, mediana, mediatriz) de polígonos.

BNCC: EF06MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: incorreta, pois 2 cm é a medida da altura relativa ao lado BC.

Alternativa B: incorreta, pois 3 cm é a medida da altura relativa ao lado AC.

Alternativa C: correta, pois a altura relativa ao lado AB divide o triângulo ABC em dois triângulos retângulos, onde a altura é a hipotenusa e os catetos são os segmentos AH e BH. Podemos utilizar o teorema de Pitágoras para calcular a medida da altura e chegar ao resultado.

Alternativa D: incorreta, pois 5 cm é a medida da mediana relativa ao lado AB.

9) Qual é a medida da hipotenusa de um triângulo retângulo com catetos medindo 3 cm e 4 cm?

- a) 5 cm
- b) 6 cm
- c) 7 cm
- d) 8 cm

SAEB: Resolver problemas que envolvam relações métricas do triângulo retângulo, incluindo o teorema de Pitágoras.

BNCC: EF06MA19 – Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e dos ângulos.

Alternativa A: correta, pois pelo Teorema de Pitágoras, a soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa. Assim, temos:  $\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}_1^2 + \text{cateto}_2^2$   $\text{hipotenusa}^2 = 3^2 + 4^2$   $\text{hipotenusa}^2 = 9 + 16$   $\text{hipotenusa}^2 = 25$   $\text{hipotenusa} = 5$

Alternativa B: incorreta, pois esta alternativa apresenta uma medida que não é condizente com a aplicação do Teorema de Pitágoras.

Alternativa C: incorreta, pois esta alternativa apresenta uma medida que é maior do que a hipotenusa de um triângulo retângulo formado por catetos medindo 3cm e 4cm.

Alternativa D: incorreta, pois esta alternativa apresenta uma medida que é maior do que a hipotenusa de um triângulo retângulo formado por catetos medindo 3cm e 4cm.

10) Qual é o número romano correspondente ao número 39?

a) XXXIX b) XXIX c) XLIX d) XXXVIII

SAEB: Escrever números racionais (representação fracionária ou decimal finita) em sua representação por algarismos ou em língua materna ou associar o registro numérico ao registro em língua materna.

BNCC: EF06MA01 – Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Alternativa A: correta, pois essa é a representação correta do número.

Alternativa B: incorreta, pois esse é o número 24.

Alternativa C: incorreta, pois esse é o número 49.

Alternativa D: incorreta, pois esse é o número 38.

11) Um campo de futebol tem 105 m de comprimento.

A medida desse campo em centímetros é igual a

a) 105.000 cm.

b) 105.000 cm.

c) 10.500 cm.

d) 1.050 cm.

SAEB: Resolver problemas que envolvam medidas de grandezas (comprimento, massa, tempo, temperatura, capacidade ou volume) em que haja conversões entre unidades mais usuais.

BNCC: EF06MA30: Utilizar unidades de medida padronizadas para resolver problemas que envolvam medidas de comprimento.

Alternativa A: incorreta, pois, ao compreender erroneamente a quantidade de zeros a ser colocada na expressão, o aluno chegará a esse resultado.

Alternativa B: incorreta, pois, ao compreender erroneamente a quantidade de zeros a ser colocada na expressão, o aluno chegará a esse resultado.

Alternativa C: correta, pois cada metro tem 100 cm, desta forma 105 metros representam  $105 \cdot 100 \text{ cm} = 10.500 \text{ cm}$ .

Alternativa D: incorreta, pois, ao compreender erroneamente a quantidade de zeros a ser colocada na expressão, o aluno chegará a esse resultado.

12) Qual é o resultado da seguinte operação?

$$(4,5 \times 10^2) \div (1,5 \times 10^2)$$

- a) 3
- b) 30
- c) 300
- d) 3000

SAEB: Resolver problemas de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação ou radiciação envolvendo número reais, inclusive notação científica.

BNCC: EF06MA11 – Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.

Alternativa A: incorreta, pois é igual ao resultado da divisão dos coeficientes, sem levar em conta a divisão dos expoentes.

Alternativa B: correta, pois, para resolver a operação, é necessário multiplicar os números antes da divisão e depois dividir os resultados, obtendo:

$$(4,5 \times 10^2) \div (1,5 \times 10^2) = (4,5 \div 1,5) \times (10^2 \div 10^2) = 3 \times 1 = 3$$

Alternativa C: incorreta, pois é igual à multiplicação dos coeficientes e dos expoentes, sem levar em conta a divisão dos coeficientes.

Alternativa D: incorreta, pois é igual à multiplicação dos coeficientes e dos expoentes, sem levar em conta a divisão dos expoentes.

13) Em uma fábrica de bolachas, a quantidade de bolachas produzidas é diretamente proporcional ao número de funcionários trabalhando na linha de produção. Se 6 funcionários produzem 1200 bolachas em 4 horas, quantas bolachas serão produzidas por 8 funcionários em 6 horas?

a) 1.600 b) 1.800 c) 2.000 d) 2.400

SAEB: Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta ou inversa entre duas ou mais grandezas, inclusive escalas, divisões proporcionais e taxa de variação.

Alternativa A: incorreta, pois não leva em conta a relação de proporcionalidade direta entre a quantidade de bolachas produzidas e o número de funcionários trabalhando na linha de produção.

Alternativa B: incorreta, pois não leva em conta a relação de proporcionalidade direta entre a quantidade de bolachas produzidas e o número de funcionários trabalhando na linha de produção.

Alternativa C: incorreta, pois não leva em conta a relação de proporcionalidade direta entre a quantidade de bolachas produzidas e o número de funcionários trabalhando na linha de produção.

Alternativa D: correta, pois para 8 funcionários em 6 horas, temos: 8 funcionários x 6 horas x 50 bolachas por funcionário por hora = 2.400 bolachas.

14) Em uma loja de informática, um cliente comprou 2 teclados e 3 mouses por R\$ 160,00, e outro cliente comprou 3 teclados e 2 mouses por R\$ 170,00. Qual o valor de 1 teclado e de 1 mouse?

a) Teclado: R\$ 50,00 e Mouse: R\$ 20,00

b) Teclado: R\$ 30,00 e Mouse: R\$ 40,00

c) Teclado: R\$ 38,00 e Mouse: R\$ 48,00

d) Teclado: R\$ 20,00 e Mouse: R\$ 50,00

SAEB: Resolver problemas que possam ser representados por sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas.

BNCC: EFo6MA14 – Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.

Alternativa A: incorreta, pois ao resolvermos o sistema, encontramos resultados diferentes.

Alternativa B: incorreta, pois ao resolvermos o sistema, encontramos resultados diferentes.

Alternativa C: correta, pois, para resolver esse problema, podemos utilizar um sistema de equações de 1º grau com duas incógnitas. Seja  $x$  o valor de um teclado e  $y$  o valor de um mouse, temos:  $2x + 3y = 160$  (equação 1) e  $3x + 2y = 170$  (equação 2). Subtraindo a equação 1 da equação 2, obtemos:  $5x = 190$ ,  $x = 38$ . Substituindo o valor de  $x$  na equação 1 ou na equação 2, obtemos:  $2 \cdot 38 + 3y = 160$ ,  $76 + 3y = 160$ ,  $3y = 84$ ,  $y = 28$ .

Alternativa D: incorreta, pois ao resolvermos o sistema, encontramos resultados diferentes.

15) Em um saco há 4 bolas azuis, 3 bolas vermelhas e 5 bolas amarelas. Se uma bola é escolhida ao acaso, qual a probabilidade de ser uma bola azul?

- a)  $1/4$
- b)  $1/3$
- c)  $4/12$
- d)  $6/12$

SAEB: Resolver problemas que envolvam a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios equiprováveis independentes ou dependentes.

BNCC: EF06MA30 – Calcular a probabilidade de um evento aleatório, expressando-a por número racional (forma fracionária, decimal e percentual) e comparar esse número com a probabilidade obtida por meio de experimentos sucessivos.

Alternativa A: incorreta, pois essa fração representa a probabilidade de uma bola ser vermelha ( $3/12$ ), não azul.

Alternativa B: correta, pois Para calcular a probabilidade de uma bola ser azul, precisamos dividir o número de bolas azuis pelo número total de bolas no saco: Probabilidade = número de bolas azuis / número total de bolas  
Número total de bolas =  $4 + 3 + 5 = 12$  Número de bolas azuis = 4 Probabilidade =  $4/12 = 1/3$

Alternativa C: incorreta, pois essa fração representa o número de bolas azuis, não a probabilidade.



Alternativa D: incorreta, pois essa fração não é encontrada a partir do sistema.

# SIMULADO 1