



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

BANCO DE ATIVIDADES

Volume 01

2023

3^a série do Ensino Médio
Atividades de Matemática



APRESENTAÇÃO

Antes mesmo da Covid-19, o Brasil já enfrentava graves desafios educacionais. Em 2019, cerca de 1,5 milhões de jovens entre 15 a 17 anos estavam fora da escola. Em 2021, a taxa de abandono escolar no ensino médio na rede pública chegou a 5,6%, mais que o dobro do ano de 2020, que era de 2,3%. Os dados são do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Em 2022 o grande desafio foi mitigar os impactos do ensino remoto e otimizar o aprendizado dos estudantes. Ações com esses objetivos não caracterizam estudos de recuperação, já que muitos estudantes sequer tiveram a oportunidade de aprender durante o isolamento social. Tais ações devem ser constituídas a partir de intencionalidades pedagógicas com finalidade de recomposição da aprendizagem.

Quando se fala em recomposição de aprendizagens o foco é garantir a construção de conhecimentos que ajudem a desenvolver competências e habilidades, de acordo com o ano escolar em que os alunos estão matriculados. Para tanto, é preciso fazer uma seleção das habilidades que devem ser trabalhadas ao longo do ano letivo.

Nesse sentido, A Gerência de Ensino Médio – GEM estruturou este banco de atividades, dividido em duas partes: na primeira, são retomados alguns conceitos e/ou definições, importantes para se entender a relação entre as avaliações externas e o fazer do professor; na segunda, são apresentadas sugestões de atividades, propostas na forma de itens, conforme a matriz de descritores do Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb.



1. ALGUNS CONCEITOS E/OU DEFINIÇÕES

O fazer pedagógico, em função de sua dinamicidade, requer que seja feita, de forma regular, revisitações a alguns conceitos e/ou definições referentes ao ensinar e ao aprender, fundamentais para que sejam desenvolvidas práticas exitosas nas escolas. Apresentamos, a seguir, alguns deles:

1.1 AVALIAÇÃO

O Regimento Comum das Escolas da Rede Estadual de Ensino do Estado do Espírito Santo, em seu Art. 151, diz que “A avaliação constitui um dos elementos para a reflexão e transformação da prática escolar e tem como princípio o aprimoramento da qualidade do ensino”. Dessa forma, a avaliação escolar corresponde a um dos componentes do processo de ensino-aprendizagem que busca comparar o que foi adquirido com o que se pretende alcançar. Para alinharmos nossas orientações faremos a seguinte distinção:

- **Avaliações internas:** são elaboradas em conformidade com o planejamento da escola e com o Plano de Ensino do Professor e buscam verificar a aprendizagem do estudante. Por meio do mapeamento dos problemas de aprendizagem diagnosticados, é possível que os professores e a equipe gestora realizem a correção de rotas nas intervenções pedagógicas na escola, ao longo do ano letivo, visando a tornar o processo de aprendizagem mais efetivo e equânime.

- **Avaliações externas:** são realizadas por agentes externos à escola aplicadas em larga escala. Os resultados de desempenho obtidos por meio dessas avaliações fornecem elementos para a formulação e o monitoramento de políticas públicas e para o redirecionamento de práticas pedagógicas. Alguns exemplos de avaliações externas: Prova Brasil/Saeb e Paebes.

Pode-se, então, inferir que as avaliações têm como objetivo diagnosticar como a escola e o professor estão contribuindo para o desenvolvimento dos estudantes. Assim, por meio delas, é possível analisar os resultados (quantitativos e qualitativos) obtidos para perceber se os objetivos propostos foram alcançados. Um resultado quantitativo é o que pode ser mensurado por meio das notas e de informações. Já o resultado qualitativo refere-se ao produto do processo de ensino e de aprendizagem, sendo observado de forma contínua e global. Assim, o trabalho docente pode ser reorientado. Pode-se, então, afirmar que a avaliação é uma reflexão a respeito do processo educativo, que abrange, principalmente, o ensino e a aprendizagem.

1.2 CURRÍCULO

Currículo é o documento elaborado pelas esferas centrais para orientar o trabalho da escola, indicando as aprendizagens que os estudantes devem desenvolver. Esse documento apoia o professor no cotidiano escolar, pois é a referência mais contextualizada para construção de avaliações, elaboração de aulas e definições das habilidades e competências que precisam ser trabalhadas em cada ano/série.

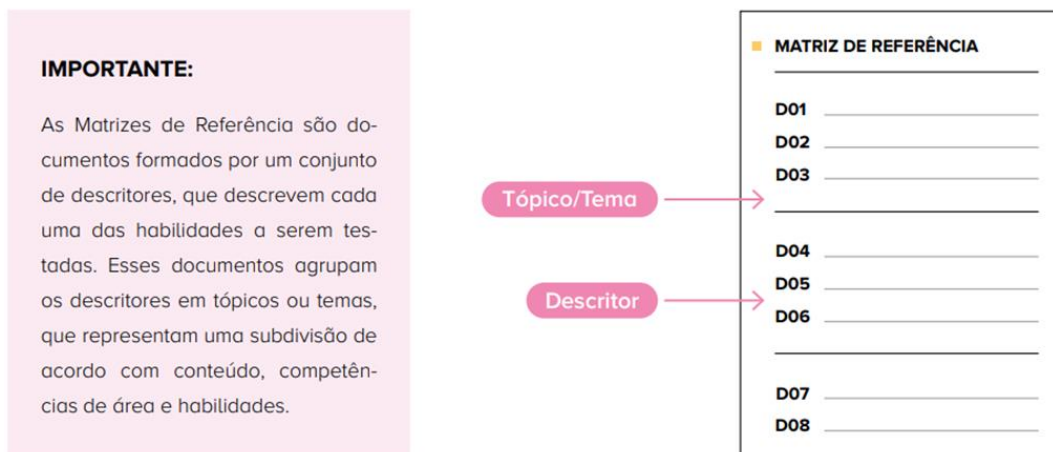
O Currículo do Espírito Santo foi elaborado a partir da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, **documento orientador**, que define as **aprendizagens essenciais** de toda a Educação Básica. Esse documento apoia, como diretriz norteadora, as Secretarias de Educação na elaboração de seus Currículos.

De acordo com a BNCC, as habilidades expressam as aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos estudantes nos diferentes contextos escolares. As competências, por sua vez, são definidas como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

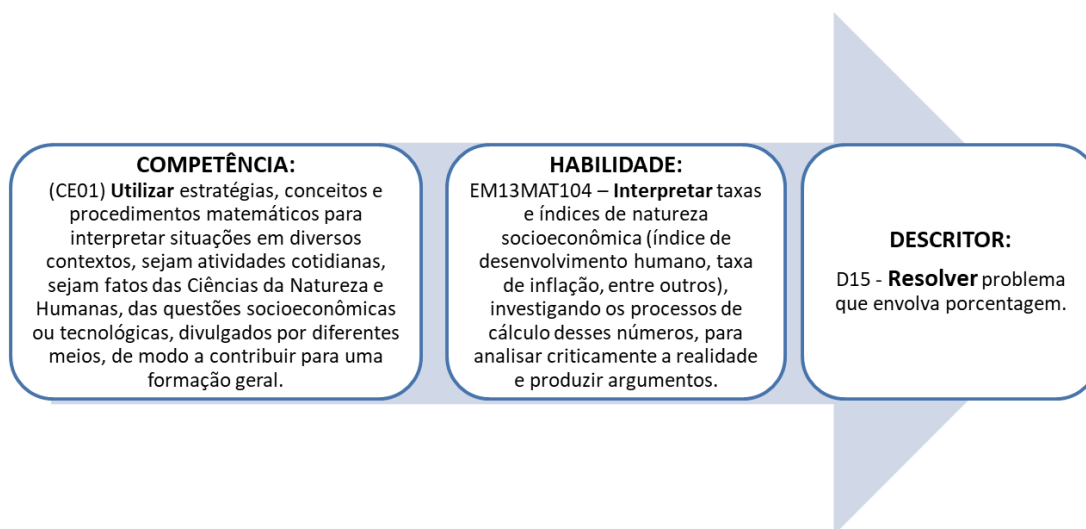


1.3 MATRIZ DE REFERÊNCIA

Matriz de Referência é o documento que explicita os descritores de habilidades que são esperadas dos estudantes em diferentes etapas de escolarização e que podem ser aferidas em testes padronizados de desempenho. Ilustramos, a seguir, a constituição da matriz de Referência Saeb:



A partir dos conceitos e/ou definições apresentados, é possível fazer a seguinte correlação:



Após isso, vamos partir para a abordagem da matriz de referência de Matemática do Saeb...

A Matriz de Referência de Matemática do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é composta por quatro temas:

1. Espaço e Forma
2. Grandezas e Medidas
3. Números e Operações/Álgebra e Funções
4. Tratamento da Informação

Dentro de cada um desses temas estão agrupados os descritores, compostos pelos códigos (D1, D5, D18 etc.) e pela descrição da habilidade contemplada por cada código “Resolver problema que envolva função exponencial.”, por exemplo.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

Segue a Matriz de Referência de Matemática do SAEB:

Tema	Código	Descrição da habilidade
ESPAÇO E FORMA	D1	Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade.
	D2	Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais.
	D3	Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.
	D4	Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.
	D5	Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).
	D6	Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.
	D7	Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.
	D8	Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.
	D9	Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações com duas incógnitas.
	D10	Reconhecer, dentre as equações do 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências.
GRANDEZAS E MEDIDAS	D11	Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.
	D12	Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.
	D13	Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera).
NÚMEROS E OPERAÇÕES/ÁLGEBRA E FUNÇÕES	D14	Identificar a localização de números reais na reta numérica.
	D15	Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
	D16	Resolver problema que envolva porcentagem.
	D17	Resolver problema envolvendo equação do 2º grau.
	D18	Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.
	D19	Resolver problema envolvendo uma função do 1º grau.
	D20	Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.
	D21	Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.
	D22	Resolver problema envolvendo P.A./P.G. dada a fórmula do termo geral.
	D23	Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de 1º grau por meio de seus coeficientes.
	D24	Reconhecer a representação algébrica de uma função do 1º grau dado o seu gráfico.
	D25	Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo no gráfico de uma função polinomial do 2º grau.
	D26	Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau.
	D27	Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial.
	D28	Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica, reconhecendo-a como inversa da função exponencial.
D29	Resolver problema que envolva função exponencial.	
D30	Identificar gráficos de funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente) reconhecendo suas propriedades.	
D31	Determinar a solução de um sistema linear associando-o à uma matriz.	
D32	Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples.	
D33	Calcular a probabilidade de um evento.	
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	D34	Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

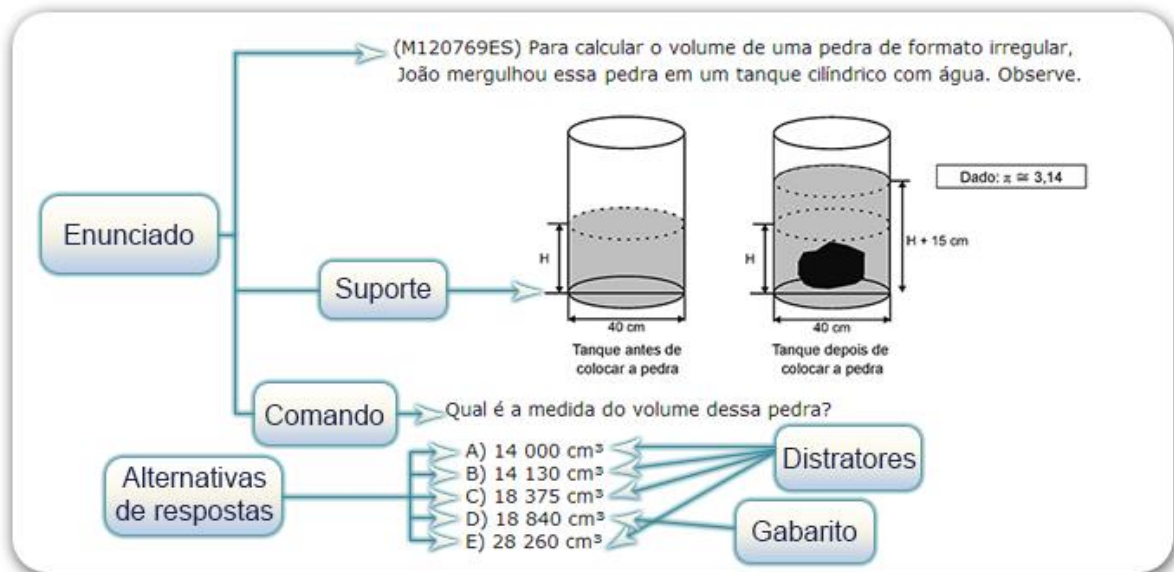


Tema	Código	Descrição da habilidade
	D35	Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

1.4 ITEM

O item é uma questão utilizada nos testes das avaliações em larga escala (Saeb, Paebs, Enem etc.). Ele se caracteriza por avaliar uma única habilidade, indicada por um descritor da Matriz de Referência do teste.

O item é formado pelos seguintes componentes:



Exemplo de resolução de um item do Saeb:

DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas.	D15 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Operações com números Reais. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.

(M120786ES) Em 2001, uma fazenda produziu 6 mil toneladas de soja. A partir de 2002, o dono dessa fazenda aumentou a área de plantio de sua fazenda, de modo que a produção aumentou 2,5 mil toneladas, anualmente, até o ano de 2010.

Qual foi a produção de soja dessa fazenda em 2010?

- A) 26 mil toneladas.
- B) 28,5 mil toneladas.
- C) 31 mil toneladas.
- D) 37,5 mil toneladas.
- E) 41 mil toneladas.

Resolução Comentada:

Gabarito - B



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

O item avalia a habilidade de resolver um problema envolvendo o conceito de progressão aritmética (PA), sendo a razão representada por um número decimal. O contexto trata da produção de soja em uma fazenda, sendo solicitado o valor do décimo elemento da PA.

Os estudantes que acertaram o item assinalaram a **alternativa B**. Para resolvê-lo, os estudantes poderiam determinar cada um dos valores da progressão ou, então, aplicar a fórmula do termo geral de uma PA, encontrando 28,5 mil toneladas de soja como resposta.

Os estudantes que escolheram as **alternativas A e C** consideraram os dois anos vizinhos ao solicitado. Os que marcaram a **alternativa A** calcularam o valor para o ano de 2009, e aqueles que marcaram a **alternativa C** calcularam para o ano de 2011.

Os estudantes que adotaram a **alternativa D** como resposta não conseguiram dar sentido à situação, multiplicando o valor da razão por 15.

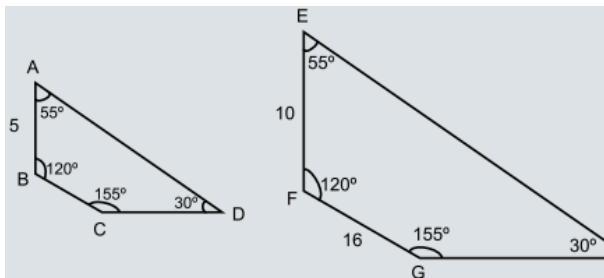
Já aqueles que assinalaram a **alternativa E** determinaram o valor da produção para 15 anos depois, ao invés de 10 anos.



2. BANCO DE ATIVIDADES

DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade. Conhecimento prévio necessário: Operações com números racionais. Razão e Proporção. Equação do 1º grau. Medidas de ângulos. Ampliação e redução.	D1 – no Saeb

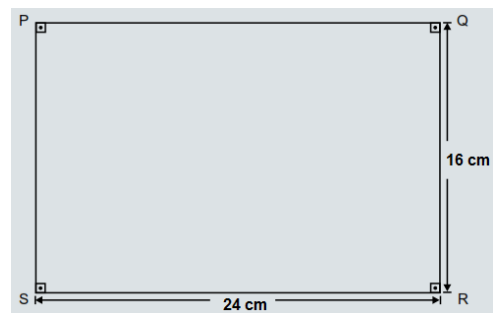
1) (SPAECE). O quadrilátero ABCD é semelhante ao quadrilátero EFGH.



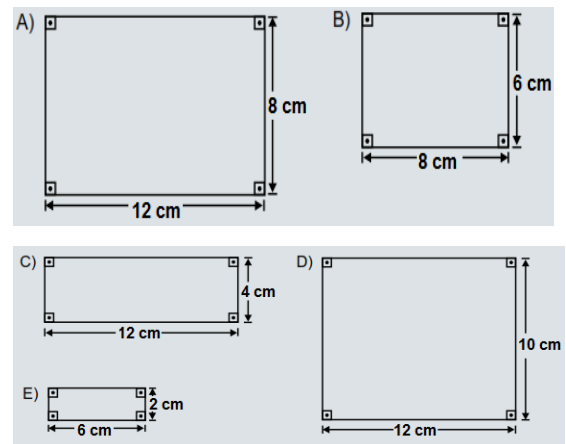
A medida do lado BC, em centímetros, é

- A) 8
- B) 11
- C) 31
- D) 32
- E) 40

2) (SPAECE). Veja o retângulo PQRS abaixo.

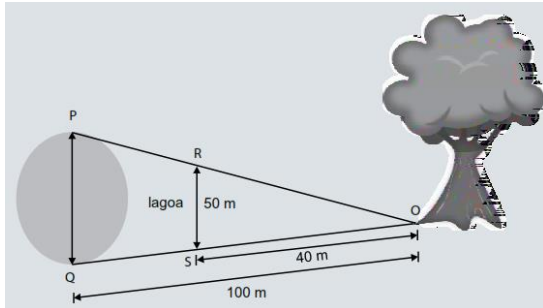


Qual figura abaixo é semelhante ao retângulo PQRS?





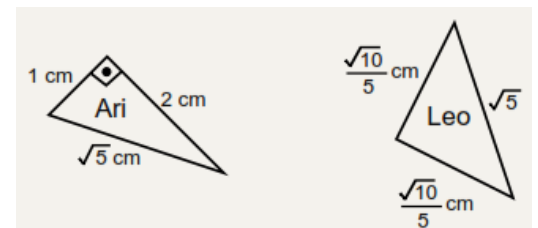
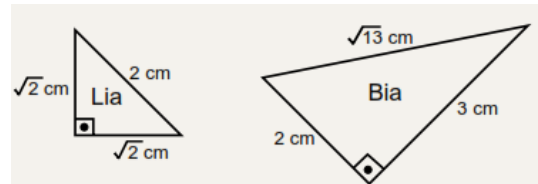
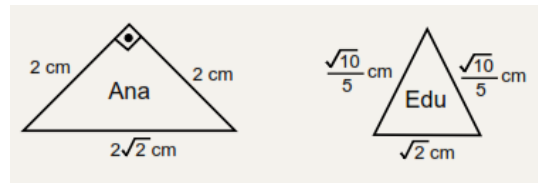
3) (SPAECE). Para calcular a medida da largura de uma lagoa circular, Álvaro fez o esquema abaixo, onde $PQ \parallel RS$ e os segmentos de reta OP e OQ tangenciam a lagoa.



Qual é a medida da largura dessa lagoa?

- A) 20 m
- B) 125 m
- C) 1 025 m
- D) 1 250 m
- E) 4 960 m

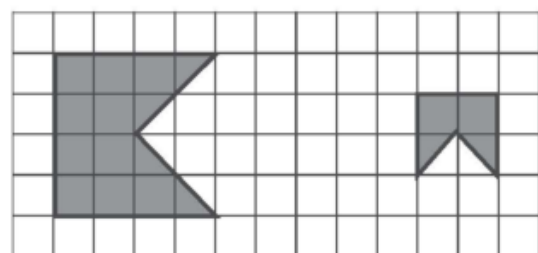
4) (PAEBES). Os triângulos representados abaixo foram desenhados por alguns estudantes.



Quais desses alunos desenharam triângulos semelhantes?

- A) Ana e Ari.
- B) Ana e Edu.
- C) Ana e Lia.
- D) Ari e Bia.
- E) Edu e Leo.

5) (Saerjinho). Observe as figuras desenhadas na malha quadriculada abaixo.



A figura menor é uma redução da figura maior.

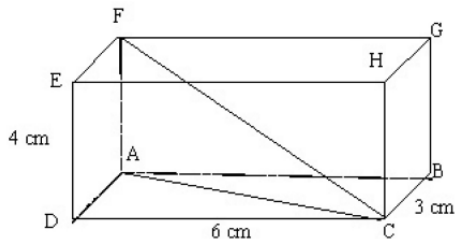
Sobre as áreas dessas duas figuras podemos afirmar que:

- A) a área da maior é o dobro da área da menor.
- B) a área da maior é o quádruplo da área da menor.
- C) a área da maior é o triplo da área da menor.
- D) a área da maior é o quádruplo da área da menor.
- E) a área da maior é o sêxtuplo da área da menor.



DESCRITOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva figuras planas ou espaciais.	D2 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Proporção. Potenciação e Radiciação. Equação. Relações métricas do triângulo retângulo.	

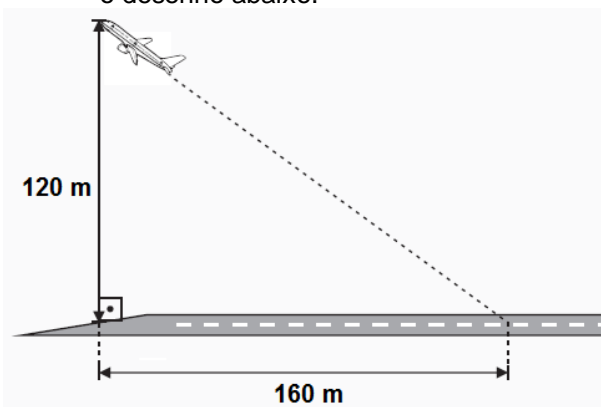
- 1) Um bloco de formato retangular ABCDE-FGH, representado pela figura abaixo, tem as arestas que medem 3 cm, 4 cm e 6 cm.



A medida da diagonal FC do bloco retangular, em centímetros, é:

- A) 3
- B) 5
- C) $4\sqrt{6}$
- D) $2\sqrt{13}$
- E) $\sqrt{61}$

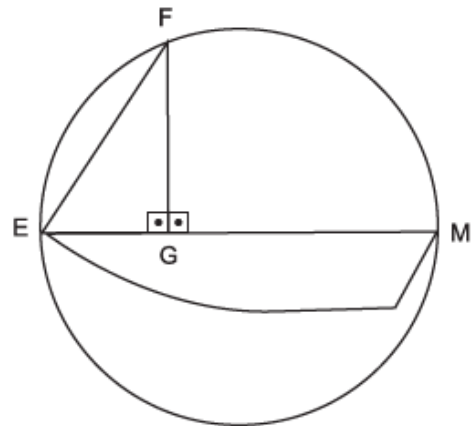
- 2) (PAEBES). No processo de decolagem, um avião saiu do chão sob um determinado ângulo e se manteve em linha reta até atingir a cabeceira da pista, conforme o desenho abaixo.



De acordo com esse desenho, quantos metros esse avião percorreu do momento em que saiu do chão até o momento em que atingiu a cabeceira da pista de decolagem?

- A) 200 metros.
- B) 280 metros.
- C) 9 600 metros.
- D) 40 000 metros.

- 3) (SAEPE). No logotipo de uma competição náutica ilustrado abaixo, o triângulo retângulo EFG representa a vela de um barco, sendo $EF = 5$ m, $EG = 3$ m e EM o comprimento do barco, que coincide com o diâmetro da circunferência.



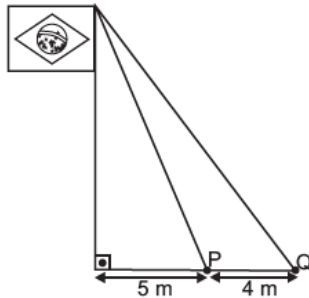
A medida do comprimento aproximado desse barco é

- A) 3,9 m
- B) 4 m
- C) 5,8 m
- D) 8 m
- E) 8,3 m



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

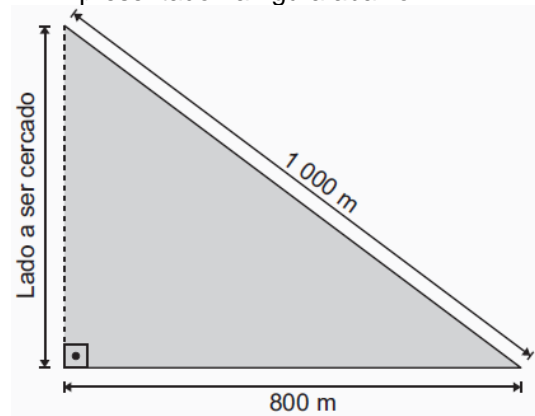
- 4) (SAEPE). Em um estádio, foi construído um mastro de 12 metros de altura, para ser hasteada a Bandeira Nacional. Para dar suporte ao mastro, um operário colocou um cabo de aço ligando a extremidade superior desse mastro a um ponto P. O engenheiro responsável ordenou que outro cabo fizesse a ligação da extremidade superior ao ponto Q. No desenho abaixo, está ilustrada essa situação e algumas medidas.



A equação que determina o comprimento do cabo de aço que liga a extremidade superior ao ponto Q é

- A) $12^2 = x^2 + 9^2$.
B) $9^2 = x^2 + 12^2$.
C) $x^2 = 12 + 9$.
D) $x^2 = 122 + 92$.
E) $x^2 = 122 + 52$.

- 5) (SAEP). Getúlio cercará um terreno triangular que será utilizado no plantio de algodão. Esse terreno já possui cerca em dois de seus lados, sendo necessário cercar apenas o terceiro lado, conforme representado na figura abaixo.



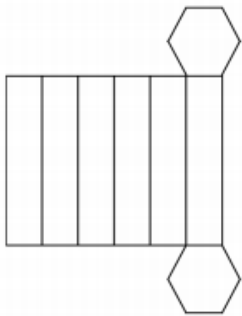
Qual é a medida do comprimento do lado desse terreno que deverá ser cercado?

- A) 200 m.
B) 600 m.
C) 800 m.
D) $400\sqrt{5}$ m.
E) $200\sqrt{41}$ m.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.	D3 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Conceitos básicos de geometria plana: ângulos, pontos, retas e planos. Medida de ângulos. Proporcionalidade. Ampliação e redução. Congruência, semelhança e homotetia. Visualização e análise de figuras geométricas. Os polígonos: características e semelhanças. Teorema de Pitágoras.	

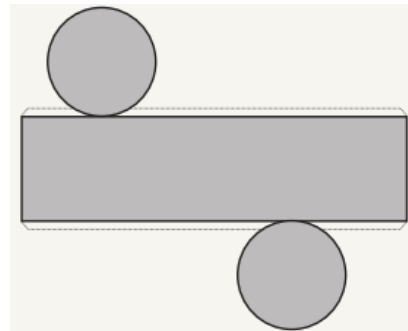
- 1) A figura abaixo representa a planificação de um sólido geométrico.



O sólido planificado é:

- A) uma pirâmide de base hexagonal
- B) um prisma de base hexagonal
- C) um paralelepípedo
- D) um hexaedro.
- E) um prisma de base pentagonal

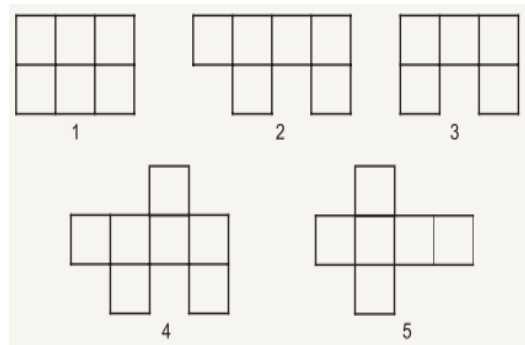
- 2) (PROEB). Veja a planificação abaixo.



A figura planificada é um:

- A) cilindro.
- B) cone.
- C) cubo.
- D) pirâmide.
- E) prisma.

- 3) (SAEPI). Observe os desenhos abaixo.

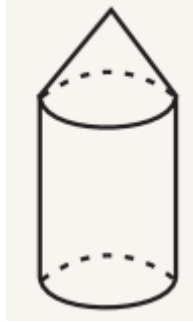


Qual desses desenhos representa a planificação de um cubo?

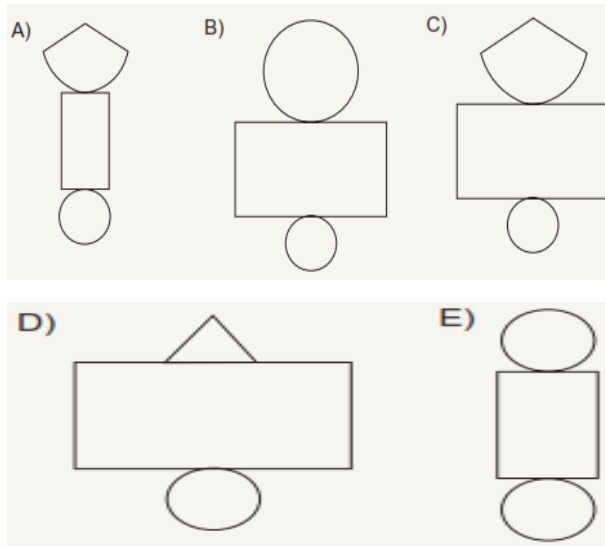
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5



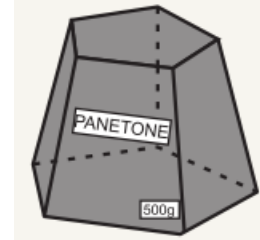
- 4) (SAEPE). Para construir a maquete da igreja de sua cidade, João necessita que a torre tenha o formato de um cone acoplado a um cilindro, como na figura abaixo. O cilindro utilizado na maquete da torre dessa Igreja tem apenas a base inferior.



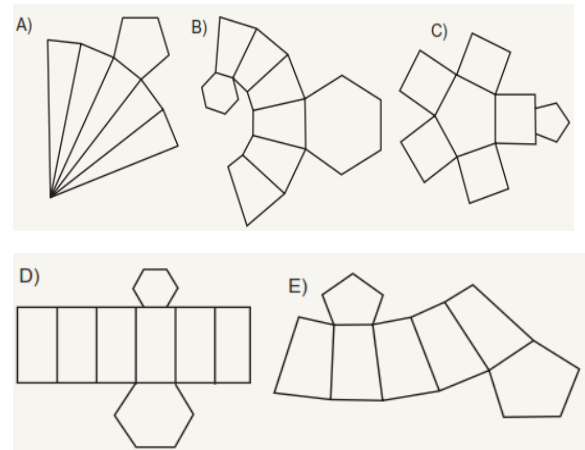
A planificação desse sólido é:



- 5) (SAEPE). Aline comprou um panetone que veio em uma embalagem no formato de um tronco de pirâmide pentagonal, conforme a representada no desenho abaixo.



A planificação que melhor representa esse sólido é:





DESCRITOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema.	D4 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Operações com números reais. Equação do 1º grau. Teorema de Euler.	

1) Uma caixa no formato de um poliedro precisa ser reforçada com 3 parafusos em cada vértice, um revestimento de metal nas suas 7 faces e uma aplicação de uma cola especial em todas as 15 arestas. A quantidade necessária de parafusos será igual a:

- A) 72.
- B) 66.
- C) 24.
- D) 30.
- E) 10.

2) Pela Relação de Euler, tem-se que $F + V = A + 2$, onde F é o número de faces, V o número de vértices e, A o número de arestas.

Qual é o número de faces de um poliedro convexo, que tem 9 arestas e 6 vértices?

- A) 3.
- B) 4.
- C) 5.
- D) 6.
- E) 7.

3) Ao passar sua mão direita por todos os vértices e arestas de um poliedro, somente uma vez, um deficiente visual percebe que passou por 8 vértices e 12 arestas.

Conclui-se que o número de faces desse poliedro é igual a:

- (A) 20.
- (B) 12.
- (C) 8.
- (D) 6.
- (E) 4.

4) Ao passar sua mão direita por todos os vértices e arestas de um octaedro, somente uma vez, um deficiente visual percebe que passou por 6 vértices e 12 arestas.

Pela relação de Euler, $F + V = A + 2$, o número de faces desse poliedro é, então, igual a:

- (A) 20.
- (B) 12.
- (C) 8.
- (D) 6.
- (E) 4.

5) Uma caixa no formato de um poliedro precisa ser reforçada com 3 parafusos em cada vértice, um revestimento de metal nas suas 7 faces e uma aplicação de uma cola especial em todas as 15 arestas.

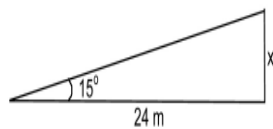
A quantidade necessária de parafusos será igual a:

- (A) 72.
- (B) 66.
- (C) 24.
- (D) 30.
- (E) 10.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Resolver problema que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).	D5 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Operações com números Racionais. Potenciação. Conceitos básicos de geometria plana: ângulos, pontos, retas e planos. Medida de ângulos. Proporcionalidade. Teorema de Pitágoras. Razões trigonométricas no triângulo retângulo. Equação do 1º grau.	

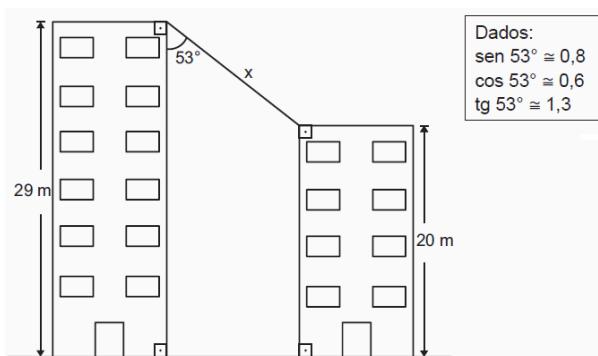
- 1) Um caminhão sobe uma rampa inclinada 15° em relação ao plano horizontal. Sabendo-se que a distância HORIZONTAL que separa o início da rampa até o ponto vertical mede 24 m, a que altura, em metros, aproximadamente, estará o caminhão depois de percorrer toda a rampa?



Dados
Sen $15^\circ = 0,25$
Cos $15^\circ = 0,96$
Tg $15^\circ = 0,26$

- A) 6
B) 23
C) 25
D) 92
E) 100

- 2) (PAEBES). Um telhado será instalado entre dois prédios de um condomínio, de forma que sua inclinação em relação ao prédio maior será de 53° , conforme representado no desenho abaixo.

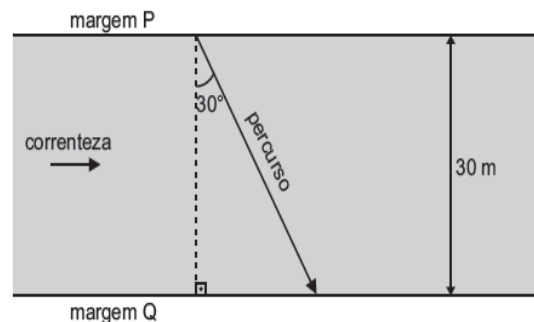


Dados:
sen $53^\circ \cong 0,8$
cos $53^\circ \cong 0,6$
tg $53^\circ \cong 1,3$

Qual será o comprimento x desse telhado?

- A) 5,4
B) 6,9
C) 9,0
D) 11,2
E) 15,0

- 3) (SAEPE). Um barco realizou a travessia em um rio partindo da margem P com trajetória retilínea em direção à margem oposta Q. Devido à correnteza desse rio, o percurso do barco foi deslocado 30° em relação à trajetória retilínea predeterminada, conforme representado no desenho abaixo.



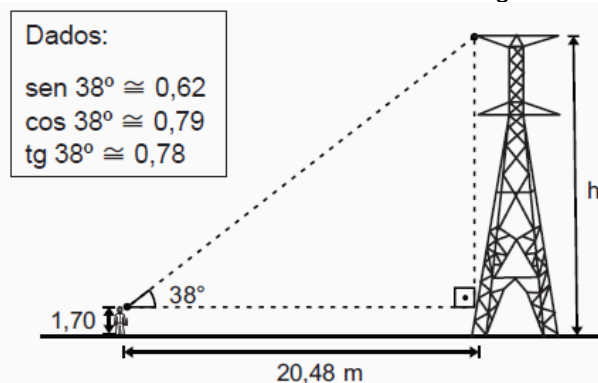
Dados:
sen $30^\circ = 0,50$
cos $30^\circ \cong 0,87$
tg $30^\circ \cong 0,58$

O percurso aproximado, em metros, realizado pelo barco para atravessar esse rio é de

- A) 26,10.
B) 30,00.
C) 34,48.
D) 51,72.
E) 60,00.



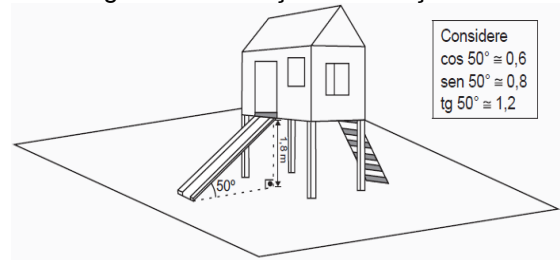
- 4) (SAEGO). Observe abaixo o esquema que um observador montou para estimar a altura de uma torre de energia.



Qual é a altura h aproximada dessa torre de energia?

- A) 15,97
- B) 17,67
- C) 26,25
- D) 27,62
- E) 34,73

- 5) (PAEBES). O desenho abaixo representa o projeto de um escorregador que será instalado em uma praça. Nesse projeto, estão indicados a medida da altura do escorregador e o ângulo de inclinação em relação ao solo.



O comprimento do escorregador é

- A) 1,44 m.
- B) 1,5 m.
- C) 2,16 m.
- D) 2,25 m.
- E) 3,0 m.



DESCRITOR

CÓDIGOS

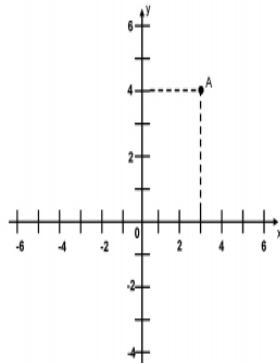
TEMA: ESPAÇO E FORMA

D6 – no Saeb

Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Noção intuitiva de função.

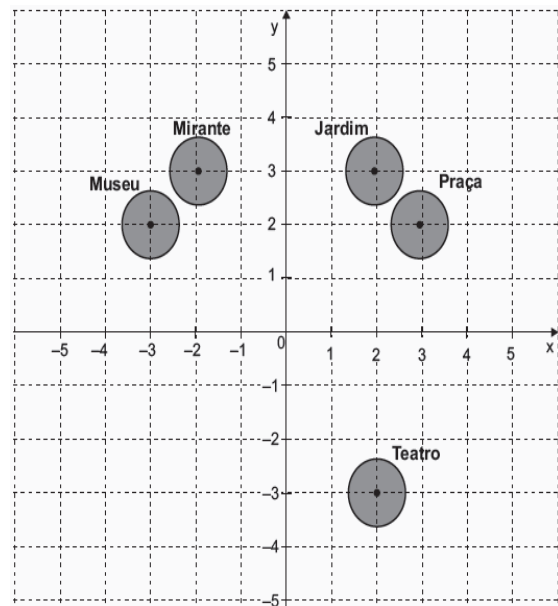
- 1) A figura abaixo mostra um ponto em um plano cartesiano.



As coordenadas do ponto A são:

- A) (6,6)
- B) (-3,4)
- C) (3,4)
- D) (3,7)
- E) (4,5)

- 2) (PAEBES). Os centros dos círculos coloridos de cinza sobre o sistema de coordenadas cartesianas abaixo representam as localizações dos principais pontos turísticos de uma cidade, registrados por um turismólogo.

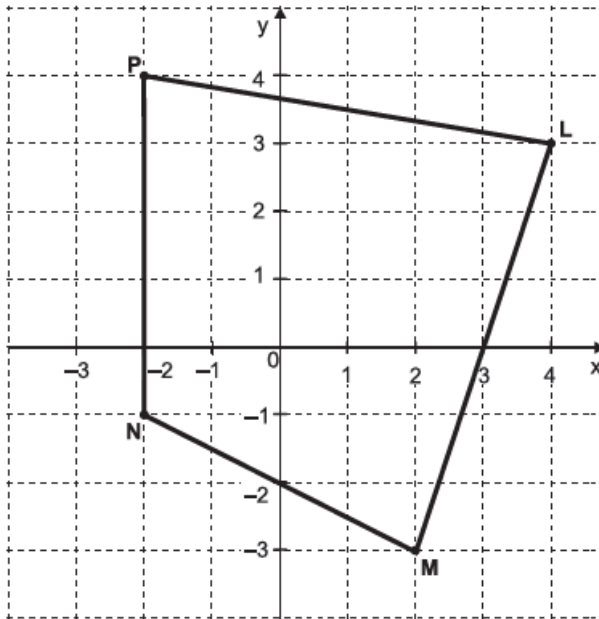


O ponto com as coordenadas (2, - 3) corresponde à localização de qual desses pontos turísticos?

- A) Jardim.
- B) Mirante.
- C) Museu.
- D) Praça.
- E) Teatro.



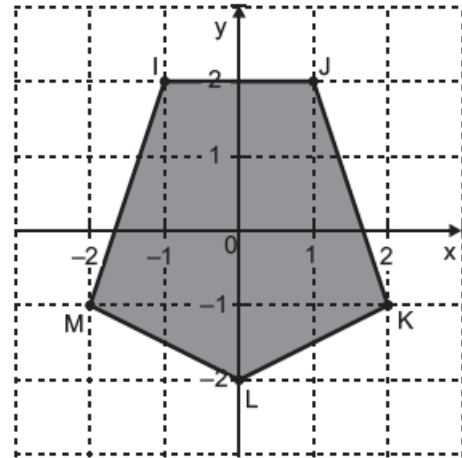
- 3) (SAEPE). Ana desenhou o polígono de vértices L, M, N e P no plano cartesiano abaixo.



Os pares ordenados que representam os pontos L, M, N e P, nessa ordem, são

- A) $(3, 4)$, $(-3, 2)$, $(-1, -2)$ e $(4, -2)$.
- B) $(3, 4)$, $(-3, 2)$, $(-1, -2)$ e $(-2, 4)$.
- C) $(4, 3)$, $(2, -3)$, $(-1, -2)$ e $(4, -2)$.
- D) $(4, 3)$, $(3, -2)$, $(-2, -1)$ e $(-2, 4)$.
- E) $(4, 3)$, $(2, -3)$, $(-2, -1)$ e $(-2, 4)$.

- 4) (SAEPE). Observe o pentágono IJKLM representado no plano cartesiano abaixo.

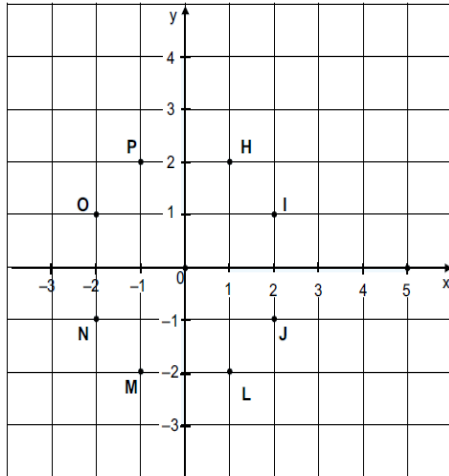


O ponto de coordenadas $(-2, -1)$ é

- A) I.
- B) J.
- C) K.
- D) L.
- E) M.



- 5) (PAEBES). O professor de Matemática representou, em um plano cartesiano, 8 pontos e pediu que seu estudante Paulo escolhesse dois deles.



Paulo escolheu os pontos I e M.

As coordenadas dos pontos escolhidos por ele são:

- A) I(-1, 2) e M(2, 1).
- B) I(1, 2) e M(2, -1).
- C) I(1, 2) e M(2, 1).
- D) I(2, 1) e M(-1, -2).
- E) I(2, 1) e M(1, 2).



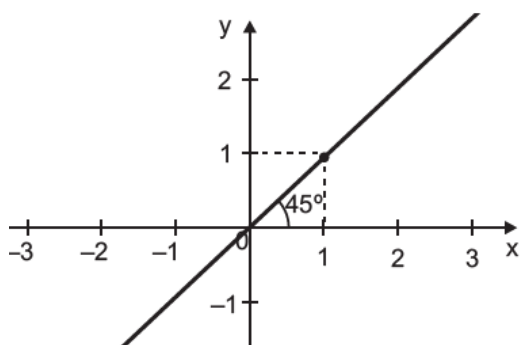
DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta.	D7 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Operações com números Reais. Equação do 1º grau. Linguagem algébrica. Noção intuitiva de função.

1) A reta de equação $2y + x = 0$.

- A) é paralela ao eixo OX .
- B) é paralela ao eixo OY .
- C) tem coeficiente angular $-\frac{1}{2}$.
- D) tem coeficiente angular $\frac{1}{2}$.
- E) tem coeficiente angular 2 .

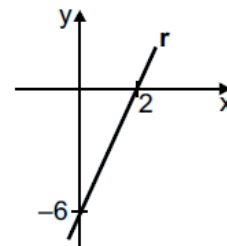
2) (SAEPE). Observe a reta no plano cartesiano abaixo. Essa reta pode ser representada por uma equação da forma $y = px + q$.



Os valores de p e q , nessa ordem, são:

- A) 0 e 1.
- B) 1 e 0.
- C) 1 e 1.
- D) 0 e 45.
- E) 45 e 0.

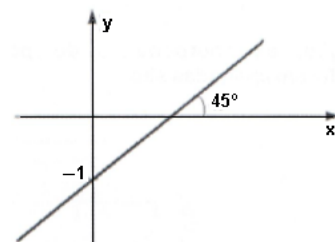
3) (PAEBES). Observe abaixo a reta r de equação $y = mx + n$.



De acordo com esse gráfico, os coeficientes m e n são:

- A) $m > 0$ e $n > 0$.
- B) $m > 0$ e $n < 0$.
- C) $m > 0$ e $n = 0$.
- D) $m < 0$ e $n > 0$.
- E) $m < 0$ e $n < 0$.

4) (SAEB). Mateus representou uma reta no plano cartesiano abaixo

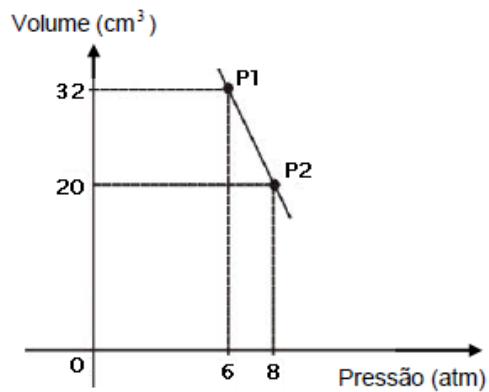


A equação dessa reta é:

- (A) $y = -x + 1$
- (B) $y = -x - 1$
- (C) $y = x - 1$
- (D) $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$
- (E) $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$



- 5) (SAEB). Os pesquisadores verificaram que numa determinada região quando a pressão de um gás é de 6 atm, o volume é de 32 cm³, e quando a pressão é de 8 atm, o volume é de 20 cm³. A taxa média de redução do volume é representada pela declividade da reta que passa por P1= (6, 32) e P2= (8, 20), ilustrada no gráfico abaixo.



Nesse caso, a declividade é igual a

- A) -6.
- B) 6.
- C) 8.
- D) 20.
- E) 32.



DESCRITOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.	D8 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Operações com números Reais. Equação do 1º grau. Linguagem algébrica. Noção intuitiva de função.

- 1) Qual é a equação da reta que contém os pontos (3, 5) e (4, -2)?

- A) $y = -7x + 26$
B) $-\frac{1}{7}x - \frac{10}{7}$
C) $\frac{1}{7}x - \frac{18}{7}$
D) $y = x + 2$
E) $y = 7x - 16$

- 2) (SAEPE). Um robô enxerga o piso de uma sala como um plano cartesiano e foi programado para andar em linha reta, passando pelos pontos (1, 3) e (0, 6).

Esse robô foi programado para andar sobre a reta:

- A) $y = -3x + 6$
B) $y = -3x + 3$
C) $y = -3x + 1$
D) $y = 3x + 6$
E) $y = 3x + 1$

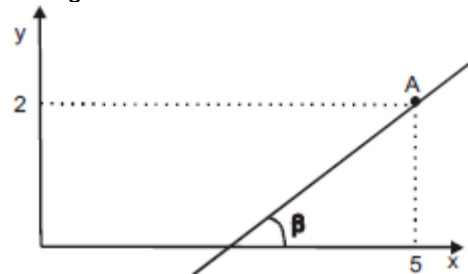
- 3) A equação geral da reta que passa pelos pontos A(0, 2) e B(1, 1) é dada por:

- (A) r: $x + y + 2 = 0$
(B) r: $-x + y + 2 = 0$
(C) r: $-x + y - 2 = 0$
(D) r: $x + y - 2 = 0$
(E) r: $x - y + 2 = 0$

- 4) (SPAECE). Qual é a equação da reta que passa pelos pontos A(1, 6) e B(-2, 12)?

- A) $y = -18x + 24$
B) $y = -6x$
C) $y = -2x + 8$
D) $y = -0,5x + 4$
E) $y = 6x$

- 5) (SPAECE). O gráfico da figura abaixo passa pelo ponto A de coordenadas (5, 2) e tem inclinação $\beta = 45^\circ$ em relação ao eixo das abscissas, conforme a figura abaixo.



Qual das equações a seguir, representa adequadamente a reta dada?

- A) $y = x - 3$
B) $y = x - 2$
C) $y = \frac{x\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{2}y$
D) $y = 2x - 2$
E) $y = \frac{x}{2} - 3$

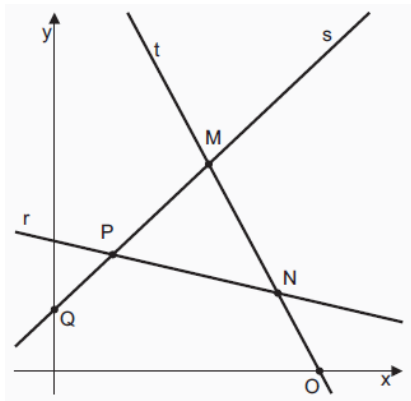


DESCRITOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações com duas incógnitas.	D9 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Retas numéricas. Plano cartesiano. Operações com Números Reais. Equação do 1º grau. Linguagem algébrica. Noção intuitiva de função.	

1) O ponto de interseção das retas de equações $x + 3y - 1 = 0$ e $x - y + 3 = 0$ é:

- A) (1, -2).
- B) (-2, 1).
- C) (-1, -2).
- D) (-2, -1).
- E) (1,2).

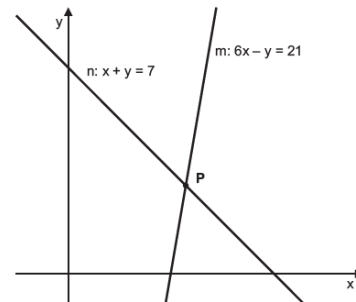
2) (SAEPE). Observe, no plano cartesiano abaixo, as retas r, s e t e os pontos M, N, O, P e Q.



A solução do sistema de equações formado pelas equações das retas s e t está representado nesse plano cartesiano pelo ponto

- A) M.
- B) N.
- C) O.
- D) P.
- E) Q.

3) (SAEPE). No plano cartesiano abaixo estão representadas as retas m, n e suas respectivas equações.

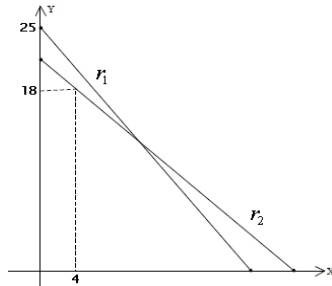


As coordenadas do ponto P, interseção dessas retas, são:

- A) (1, 1).
- B) (4, 3).
- C) (5, -2).
- D) (7, 0).
- E) (6, -1).



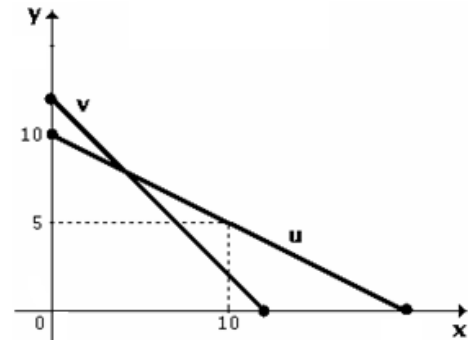
- 4) (Saeb). Um caixa eletrônico disponibiliza cédulas de R\$ 20,00 e R\$ 50,00. Um cliente sacou neste caixa um total de R\$ 980,00, totalizando 25 cédulas. Essa situação está representada pelo gráfico abaixo.



Sabendo que r_1 representa a reta de equação $x + y = 25$ e r_2 a reta de equação $20x + 50y = 980$, onde x representa a quantidade de cédulas de R\$ 20,00 e y a quantidade de cédulas de R\$ 50,00, a solução do sistema formado pelas equações de r_1 e r_2 é o par ordenado:

- A) (8,17).
- B) (9,16).
- C) (7,18).
- D) (11,14).
- E) (12,13).

- 5) (Saeb). Em um estacionamento há carros e motos num total de 12 veículos e 40 rodas. Essa situação está representada pelo gráfico abaixo.



Sabendo que “v” representa a reta de equação $x + y = 12$ e “u” a reta de equação $2x + 4y = 40$, onde x representa a quantidade de motos e y a quantidade de carros, a solução do sistema formado pelas equações de “u” e “v” é o par ordenado:

- A) (4, 8).
- B) (8, 4).
- C) (10, 5).
- D) (2, 10).
- E) (7, 7).



DESCRITOR	CÓDIGOS
TEMA: ESPAÇO E FORMA Reconhecer entre as equações de 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências.	D10 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Potenciação. Radiciação. Produtos Notáveis. Equação reduzida da circunferência. Equação geral da circunferência.	

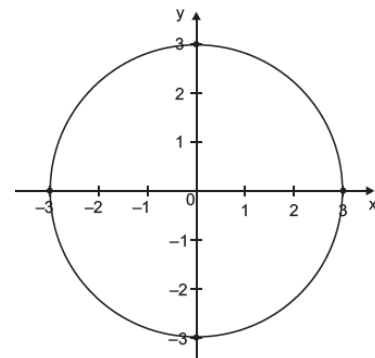
- 1) Dentre as equações abaixo, pode-se afirmar que a de uma circunferência é:

- A) $(X-1)^2 + Y^2 = 25$.
- B) $X^2 - Y - 4X = -3$.
- C) $X^2 + Y^2 = -16$.
- D) $X^2 - Y - 9 = 0$.
- E) $X^2 - Y^2 - 4X = 9$.

- 2) (SAEPE). A equação que representa uma circunferência é

- A) $4x^2 - 4y^2 = 16$.
- B) $x^2 + y^2 = -64$.
- C) $4x^2 + 9y^2 = 16$.
- D) $4x^2 + 9y + 2x = 16$.
- E) $x^2 + y^2 = 16$.

- 3) (SAEPE). Observe a circunferência de centro na origem representada no plano cartesiano abaixo.

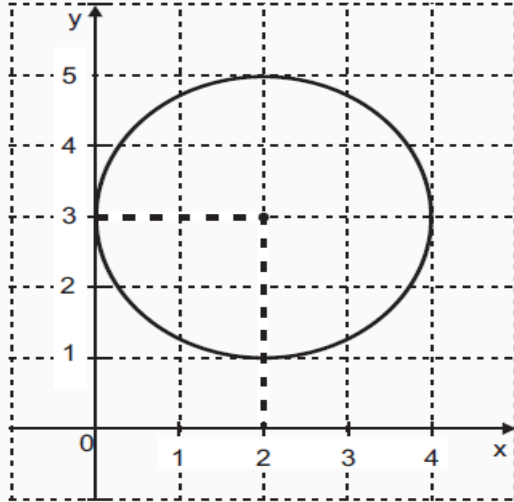


A equação dessa circunferência é:

- A) $2x^2 + y^2 = 18$.
- B) $x^2 + y^2 = 9$.
- C) $2x^2 + y^2 - 2x + 3y = 3$.
- D) $x^2 + 2y^2 = 9$.
- E) $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 18$.



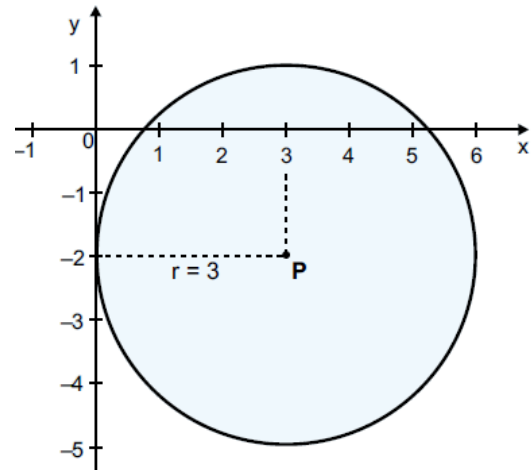
- 4) (PAEBES). Observe abaixo a representação gráfica de uma circunferência.



Qual é a equação que representa essa circunferência?

- A) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 4 = 0$
- C) $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 9 = 0$
- D) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$
- E) $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$

- 5) (PAEBES). João construiu, utilizando um programa de computador, a circunferência de centro P, conforme representado no plano cartesiano abaixo.



Qual é a representação algébrica dessa circunferência construída por João?

- A) $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$
- B) $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 10 = 0$
- C) $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 4 = 0$
- D) $x^2 + y^2 + 6x + 4y + 4 = 0$
- E) $x^2 + y^2 + 4 = 0$



DESCRIPTOR

CÓDIGOS

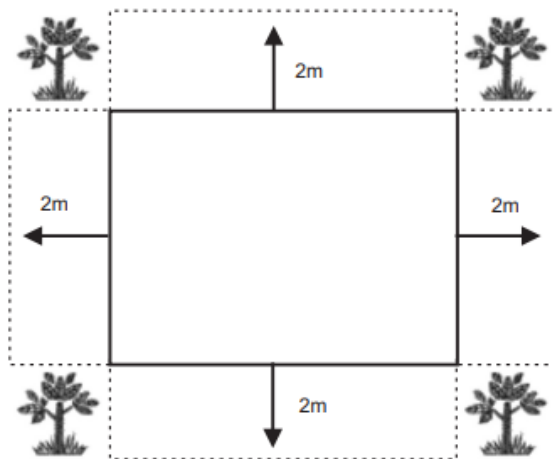
TEMA: GRANDEZAS E MEDIDAS

D11 – no Saeb

Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Operações com números Reais. Potenciação. Equação do 1º grau. Linguagem algébrica. Teorema de Pitágoras. Noção intuitiva de função.

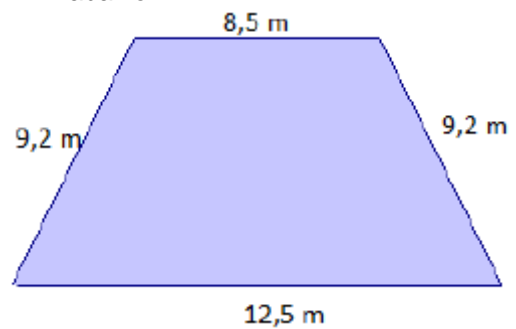
- 1) Uma praça quadrada, que possui o perímetro de 24 metros, tem uma árvore próxima de cada vértice e fora dela. Deseja-se aumentar a área da praça, alterando-se sua forma e mantendo as árvores externas a ela, conforme ilustra a figura.



O novo perímetro da praça, é:

- A) 24 metros.
- B) 32 metros.
- C) 36 metros.
- D) 40 metros.
- E) 64 metros.

- 2) (APA – Crede-CE). Seu Artur deseja cercar com tela de arame, um canteiro que tem as medidas indicadas na figura abaixo.



Se cada metro de tela custa R\$ 3,00, quanto Seu Artur vai gastar?

- (A) R\$ 39,40
- (B) R\$ 116,20
- (C) R\$ 117,20
- (D) R\$ 118,20
- (E) R\$ 161,00

- 3) (SADEAM – AM). Uma toalha de mesa retangular, com 20 cm de largura e 56 cm de comprimento, foi contornada com bordado inglês. Em quantos centímetros dessa toalha, no mínimo, foi feito esse tipo de bordado?

- A) 76
- B) 80
- C) 152
- D) 224
- E) 304



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- 4) (SPAECE). Dona Sônia aplicou uma renda no contorno de uma toalha de mesa retangular com largura e comprimento medindo, respectivamente, 1,8 m e 2,0 m.

A quantidade mínima de renda que Dona Sônia utilizou para esse trabalho foi:

- A) 1,9 m
- B) 3,8 m
- C) 7,6 m
- D) 14,5 m
- E) 15,2 m

- 5) (SPAECE). Em um jardim, um canteiro tem formato circular e 10 metros de diâmetro. Considere $\pi = 3,14$.

Qual é a medida aproximada, em metros, do perímetro desse canteiro?

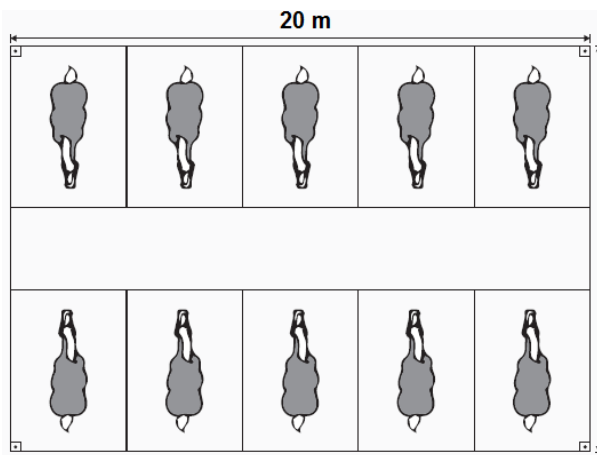
- A) 31,4
- B) 62,8
- C) 100
- D) 314
- E) 628



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: GRANDEZAS E MEDIDAS Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.	D12 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Equações do 2º grau. Reconhecimento e análise de figuras geométricas.

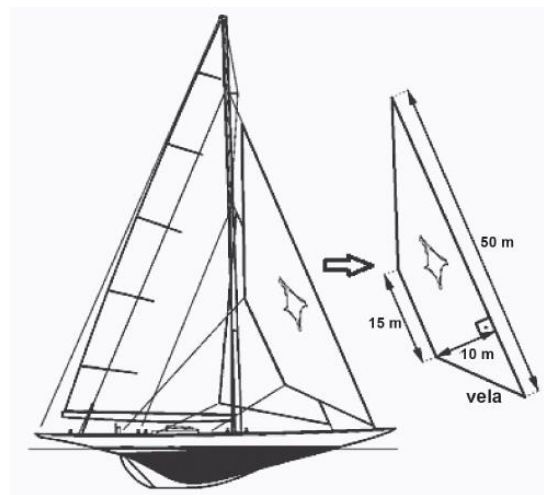
- 1) (SAEPE). Observe, no desenho abaixo, o esquema de um estábulo que foi construído para acomodar dez cavalos.



Qual é a medida da área ocupada por esse estábulo?

- A) 960 m^2
- B) 280 m^2
- C) 140 m^2
- D) 68 m^2
- E) 34 m^2

- 2) (PAEBES). Durante um forte vento, um barco teve uma de suas velas danificadas. O capitão desse barco ancorou na cidade mais próxima com objetivo de comprar o tecido necessário para confeccionar uma vela substituta. Observe abaixo o desenho desse barco e de sua vela com algumas medidas indicadas.

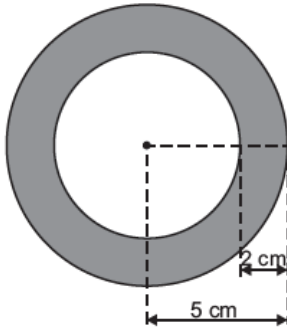


A quantidade mínima de tecido, em metros quadrados, que o capitão deverá comprar para confeccionar essa vela é

- A) 250.
- B) 325.
- C) 380.
- D) 450.
- E) 480.



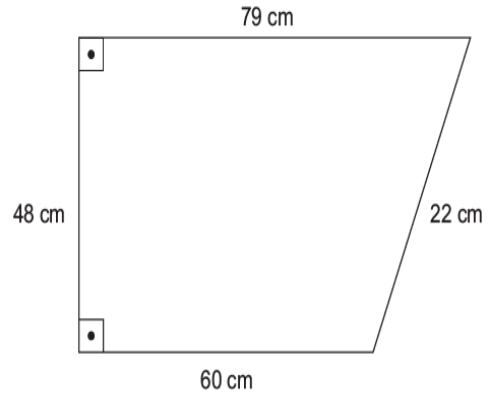
- 3) (SAEPE). O desenho abaixo é formado por dois círculos concêntricos.



Qual é a medida da área da parte colorida de cinza?

- A) $34\pi \text{ cm}^2$
- B) $25\pi \text{ cm}^2$
- C) $21\pi \text{ cm}^2$
- D) $16\pi \text{ cm}^2$
- E) $13\pi \text{ cm}^2$

- 4) (SAEPE). O trapézio retângulo desenhado abaixo representa uma bancada de mármore que Andréia colocou em sua cozinha.



Qual é a medida da área dessa bancada?

- A) 187 cm^2
- B) 209 cm^2
- C) $1\,529 \text{ cm}^2$
- D) $3\,336 \text{ cm}^2$
- E) $6\,672 \text{ cm}^2$

- 5) (SAEPI). Um campo de futebol tem forma retangular com 105 metros de comprimento e 70 metros de largura.

Quantos metros quadrados de grama, no mínimo, são necessários para cobrir toda a superfície desse campo de futebol?

- A) 175
- B) 350
- C) 3 675
- D) 7 350
- E) 8 235

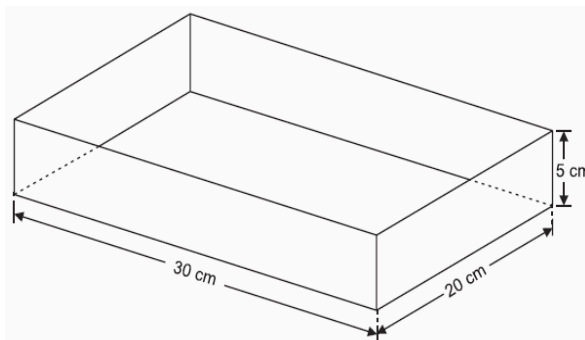


DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: GRANDEZAS E MEDIDAS Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma, pirâmide, cilindro, cone, esfera).	D13 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Equações do 1º e 2º grau. Circunferência e círculo. Visualização e análise de figuras geométricas.	

- 1) Um corpo cilíndrico, com 4 cm de raio e 12 cm de altura, está com água até a altura de 8 cm. Foram então colocadas em seu interior n bolas de gude, e o nível da água atingiu a boca do vidro, sem derramamento. Qual é o volume, em cm^3 , de todas as n bolas de gude juntas?

- A) 32π
B) 48π
C) 64π
D) 80π
E) 96π

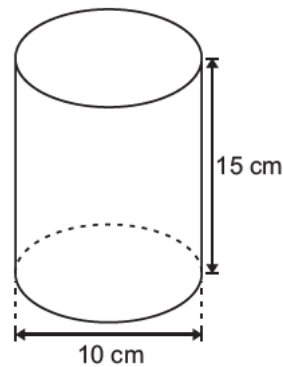
- 2) (SAEPE). Amanda comprou uma forma de bolo com formato de bloco retangular, cujas medidas internas estão representadas na figura abaixo.



A capacidade máxima, em cm^3 , dessa forma é

- A) 220.
B) 500.
C) 600.
D) 1 100.
E) 3 000.

- 3) (SAEPE). Um fabricante de sabão em pó decidiu remodelar a embalagem de seu produto, criando um novo padrão com o formato de um cilindro reto. A figura abaixo representa essa nova embalagem com as suas medidas internas indicadas.



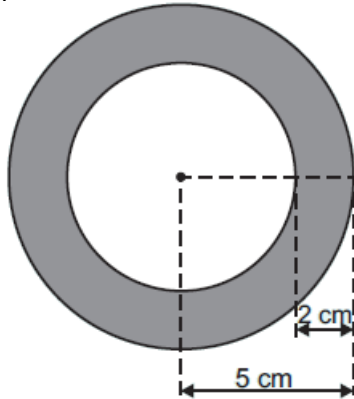
Dado:
 $\pi \cong 3,14$

A quantidade máxima, aproximada, de sabão em pó, em cm^3 , que essa embalagem comporta é

- A) 235,5.
B) 471,0.
C) 1 177,5.
D) 3 532,5.
E) 4 710,0.



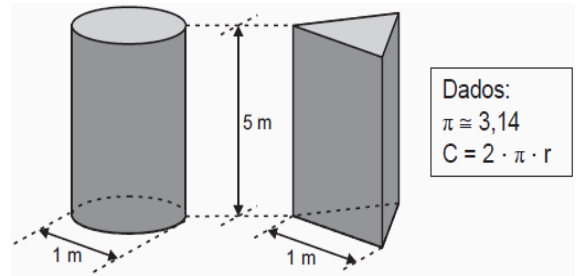
- 4) (SAEP). O desenho abaixo é formado por dois círculos concêntricos.



Qual é a medida da área da parte colorida de cinza?

- A) 34 cm^2
- B) 25 cm^2
- C) 21 cm^2
- D) 16 cm^2
- E) 13 cm^2

- 5) (SAEP). Uma empresa de publicidade utiliza dois tipos de suportes rotatórios para veicular propaganda, um em forma de cilindro circular reto de diâmetro 1 m e o outro em forma de um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de lado medindo 1 m. Os dois suportes têm 5 m de altura, conforme indicado no desenho abaixo.



O preço cobrado por propaganda é de R\$ 100,00 por m^2 de área lateral externa do suporte utilizado.

O valor a ser pago pela opção de suporte mais econômica para um anunciante é, aproximadamente,

- A) R\$ 1 500,00
- B) R\$ 1 570,00
- C) R\$ 1 586,60
- D) R\$ 1 727,00
- E) R\$ 1 774,60



DESCRIPTOR

CÓDIGOS

TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D14 – no Saeb

Identificar a localização de números reais na reta numérica.

Conhecimento prévio necessário: Localização na reta numérica de números racionais e reconhecimento de que estes podem ser expressos na forma fracionária e decimal, estabelecendo relações entre essas representações (ex.: $0,75 < 0,8$). Adição, subtração, multiplicação e divisão.

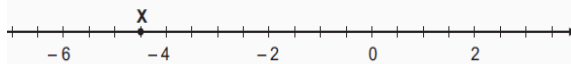
- 1) Na figura abaixo, estão representados os números reais 0, x, 1, y.



A posição do produto xy é:

- A) À esquerda do zero.
- B) Entre 0 e x.
- C) Entre x e y.
- D) Entre y e 1.
- E) À direita de 1.

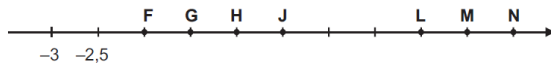
- 2) (SAEPI). Observe abaixo a reta numérica dividida em segmentos de mesma medida.



O número racional representado pelo ponto X é

- A) -6,4.
- B) -5,5.
- C) -4,5.
- D) -4,6.

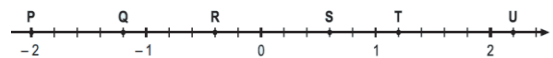
- 3) (SAEPB). A reta numérica abaixo está dividida em segmentos de mesma medida.



O número racional $-\frac{4}{3}$ está localizado entre os pontos

- A) F e G.
- B) G e H.
- C) H e J.
- D) L e M.
- E) M e N.

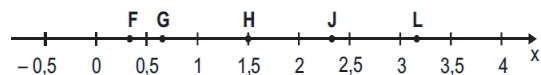
- 4) (SAEGO). Marlene representou na reta numérica abaixo alguns pontos.



O número $-\sqrt{2}$ está entre os pontos

- A) P e Q.
- B) Q e R.
- C) R e S.
- D) S e T.
- E) T e U.

- 5) (SEAPE). Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



Qual dos pontos indicados nessa reta melhor representa a localização do número?

- A) F.
- B) G.
- C) H.
- D) J.
- E) L.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas.	D15 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números Reais. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.	

- 1) (SAEPE) Uma lanchonete vende sucos em copos com capacidade para 500 mL pelo preço de R\$ 5,00. Atendendo aos pedidos de clientes, essa lanchonete também passará a vender seus sucos em copos que comportam 200 mL a mais do que o modelo atual, e o preço desse novo copo de suco será proporcional ao preço do suco vendido no copo de 500 mL. De acordo com essas informações, por qual valor essa lanchonete deve vender esse novo copo de suco?
 - A) R\$ 2,00
 - B) R\$ 3,57
 - C) R\$ 5,00
 - D) R\$ 6,25
 - E) R\$ 7,00
- 2) (SAEPE). Em um jantar, Ana acendeu uma vela decorativa de 10 cm de altura na mesa e observou que, passados 36 minutos, a medida da altura dessa vela era 4 cm. Considerando que a queima dessa vela tem o mesmo ritmo do início até o final, o tempo total que essa vela permanecerá acesa sem nenhuma intervenção será de:
 - A) 60 minutos.
 - B) 90 minutos.
 - C) 134 minutos.
 - D) 144 minutos.
 - E) 360 minutos.
- 3) (SAEPE). Uma decoradora de festas utiliza cilindros de gás hélio, de mesmo volume, para encher balões. Com 3 desses cilindros ela consegue encher 45 balões de mesmo tamanho, terminando com todo o conteúdo dos cilindros. Essa decoradora precisa encher 105 desses balões para uma festa de aniversário. Quantos desses cilindros no mínimo, a decoradora deve providenciar para encher todos os balões dessa festa?
 - A) 35
 - B) 20
 - C) 15
 - D) 7
 - E) 3
- 4) (SAEP). Para esvaziar um reservatório que tinha 4 000 litros de água, João usou ininterruptamente um instrumento de sucção que suga 250 litros de água a cada 5 minutos. Quantos minutos foram necessários para esvaziar completamente esse reservatório?
 - A) 16
 - B) 50
 - C) 80
 - D) 800
 - E) 850
- 5) (SAEGO). Márcio contratou um novo pacote de canais para sua TV a cabo. Seu provedor fez uma proposta de aumentar de 100 para 175 canais, aumentando, proporcionalmente, o valor da assinatura. Márcio pagava R\$ 70,00 por mês e aceitou a proposta do provedor. Quanto ele passou a pagar?
 - A) R\$ 52,50
 - B) R\$ 75,00
 - C) R\$ 122,50
 - D) R\$ 145,00
 - E) R\$ 250,00



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema que envolva porcentagem.	D16 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números racionais. Proporção. Equação do 1º grau. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.	

- 1) (PAEBES). O preço da passagem de ônibus em uma cidade era de R\$ 1,80. Esse preço sofreu um aumento de 25%. Qual é o preço dessa passagem após o aumento?
- A) R\$ 2,25
B) R\$ 1,80
C) R\$ 1,35
D) R\$ 0,45
- 2) (PROEB). Das 12 000 moradias previstas em um programa habitacional, apenas 3 000 foram construídas. Qual é o valor percentual das moradias construídas nesse programa habitacional?
- A) 12%
B) 18%
C) 25%
D) 30%
E) 42%
- 3) (SPAECE). Um salário de R\$ 1.200,00 sofre um desconto de 30% referente à retenção de pensão alimentícia. Quantos reais serão descontados desse salário para o pagamento dessa obrigação?
- A) 30,00
B) 36,00
C) 300,00
D) 360,00
E) 840,00
- 4) (SPAECE). Uma mercadoria está sendo oferecida sob as seguintes condições de pagamento:
- Preço a vista:**
R\$120,00
- Preço a prazo:**
5 x R\$32,00
- Se optar pela compra a vista, o desconto em relação ao preço a prazo será de:
- A) 25%
B) 37,5 %
C) 40 %
D) 75 %
E) 160%
- 5) (3ª P.D 2013 – SEDUC-GO). Segundo a pesquisa da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), do Ministério da Saúde, divulgada em 18/04/2011, o número de fumantes no Brasil caiu de 16,2% em 2006 para 15,1% em 2010.
- <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/04/18/saude-alerta-brasileiro-esta-fumando-menos-mas-ainda-e-sedentario-e-se-alimenta-mal>
- Considerando que a população Brasileira é de aproximadamente 187 milhões de habitantes e não houve variação nesse período, o número de fumantes em 2010 é de
- (A) 2,057 milhões de brasileiros.
(B) 1,653 milhões de brasileiros.
(C) 2,650 milhões de brasileiros.
(D) 28,237 milhões de brasileiros.
(E) 30,294 milhões de brasileiros.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema que envolva equação de segundo grau.	D17 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números Reais. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe. Álgebra. Sistema de equações lineares. Potenciação e raiz quadrada.	

- 1) (SAEPE). A medida da área de um quadrilátero pode ser calculada através da função $M(x) = -x^2 + 40x$, em que x representa a medida de um dos lados desse quadrilátero e $M(x)$ representa a área. Qual será a medida máxima da área desse quadrilátero?
 - A) 820
 - B) 800
 - C) 400
 - D) 40
 - E) 20
- 2) (SAEPE). Em uma competição escolar de dardos, a distância atingida pelo dardo do competidor que ficou em 2º lugar foi o dobro da distância atingida pelo dardo do competidor que ficou em último lugar. Já a distância do dardo do 1º lugar foi o quadrado da distância atingida pelo dardo do competidor que ficou em último lugar. Nessa competição, foi verificada a distância em metros atingida por cada competidor e a soma das distâncias atingidas pelos dardos do 1º e 2º lugares é igual a 99 metros. Qual foi a distância, em metros, atingida pelo dardo do competidor que ficou em último lugar nessa competição?
 - A) 9
 - B) 11
 - C) 18
 - D) 63
 - E) 81
- 3) (SAEPE). Em uma gincana escolar, participaram três equipes. A equipe vencedora dessa gincana fez o quadrado de pontos da equipe que ficou em 3º lugar. Já a equipe que ficou em 2º lugar fez o quádruplo de pontos da equipe que ficou em 3º lugar. Nessa gincana, a soma da pontuação das equipes que ficaram em 1º e 2º lugar foi igual a 140 pontos e nenhuma das equipes participantes teve pontuação negativa. Qual foi a pontuação da equipe que ficou em 1º lugar nessa gincana?
 - A) 10
 - B) 14
 - C) 40
 - D) 100
 - E) 130
- 4) (SAEPE). Em uma competição, um atleta arremessa um dardo, que percorre uma boa distância até atingir o solo. A distância d percorrida pelo dardo, em metros, é a solução da equação $-4d^2 + 600d - 22\,500 = 0$. Qual é a distância percorrida por esse dardo?
 - A) 150
 - B) 75
 - C) 149
 - D) 100
 - E) 200
- 5) (SAERO). Numa experiência de física, observou-se que a placa de metal esquentou obedecendo a função $F(t) = t^2 + t - 6$, $t \geq 0$, onde F representa a temperatura em °C e t o tempo em segundos. Em quantos segundos a placa atingiu a temperatura de 0 °C?
 - A) 0
 - B) 2
 - C) 3
 - D) 4
 - E) 6



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela.	D18 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Operações com números Reais. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe. Linguagem algébrica.

- 1) Uma empresa, em processo de reestruturação, propôs a seus funcionários, admitidos há pelo menos dois anos, uma indenização financeira para os que pedissem demissão, que variava em função do número de anos trabalhados. A tabela abaixo era utilizada para calcular o valor (i) da indenização, em função do tempo trabalhado (t).

Tempo trabalho (em anos)	Valor de indenização (em reais)
1	450
2	950
3	1450
4	1950

A expressão que permite determinar o valor da indenização i para t anos trabalhados é:

- A) $i = 450 t$.
B) $i = 450 + 500 t$.
C) $i = 450 (t - 1)$.
D) $i = 450 + 500 (t - 1)$.
E) $i = 500 t$.

- 2) (APA Crede – CE). A tabela abaixo mostra os números de peças produzido em uma fábrica em função do número de trabalhadores:

nº de peças	200	400	600	800	1000	1200
funcionários	4	8	12	16	20	24

A expressão que relaciona o número de peças produzidas (N) em função do número de funcionários (n) será:

- A) $N = 30n$
B) $N = 40n$
C) $N = 50n$
D) $N = 60n$
E) $N = 70n$

- 3) (APA – Crede). Paulo é corretor de imóveis, recebendo mensalmente um salário fixo de R\$ 1500,00 e mais uma comissão de 2,5% de cada imóvel vendido por ele. Considerando-se R, a renda mensal de Paulo e n, o número de imóveis vendidos mensalmente, a expressão algébrica que representa o rendimento mensal de seu trabalho será:

- (A) $R = 2,5n$
(B) $R = 1500 + 2,5xn$
(C) $R = 2,5 + 1500n$
(D) $R = 1500 + 0,25n$
(E) $R = 1500 + 0,025n$

- 4) (APA – Crede-CE). No início do dia, às 6:00 da manhã, o nível da caixa de água da cidade era de 15,0 m de altura. À medida que o tempo foi passando, o nível da água foi baixando na caixa, conforme registrado na tabela:

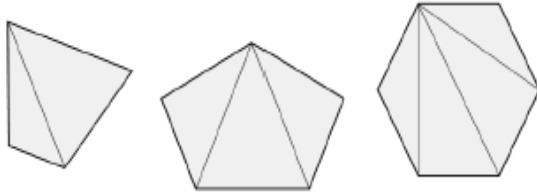
Hora do dia	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00
Nível da água (m)	15,0	12,5	10,0	7,5	5,0

Se chamarmos as horas do dia de H e o nível da água na caixa de N, qual é a equação matemática que poderemos escrever para relacionar H e N?

- (A) $N = 2,5H + 2,5$
(B) $N = 2,5H - 2,5$
(C) $N = - 2,5H + 30$
(D) $N = - 2,5H - 2,5$
(E) $N = - 2,5H + 25$



- 5) (APA – Crede-CE). Para demonstrar como se obtém a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono convexo qualquer, um professor propôs aos alunos que utilizassem um quadrilátero, um pentágono e um hexágono, divididos em triângulos, como mostram os desenhos abaixo. A seguir, pediu-lhes que preenchessem a tabela, como ponto de partida.



Número de lados do polígono	Número de triângulos	Soma das medidas dos ângulos internos
4	2	$2 \cdot 180^\circ$
5	3	$3 \cdot 180^\circ$
6		
...		
n		

Ele esperava que seus alunos concluíssem que a soma das medidas dos ângulos internos de um polígono qualquer, com n lados, é dada por:

- (A) $S = n \cdot 180^\circ$, pois na tabela é possível verificar que para a soma se tem a sequência de 1 em 1, até n .
- (B) $S = (n + 2) \cdot 180^\circ$, pois na tabela é possível verificar que o número de lados é dois a mais do que o número de triângulos.
- (C) $S = (n - 2) \cdot 180^\circ$, pois na tabela é possível verificar que o número de triângulos é dois a menos do que o número de lados.
- (D) $S = 2 \cdot 180^\circ \cdot n$, pois nas figuras é possível verificar que há no mínimo dois triângulos nos polígonos.
- (E) $S = 2n + 180^\circ$, pois nas figuras é possível verificar que em um polígono de n lados haverá $2n$ triângulos.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema envolvendo uma função de primeiro grau.	D19 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Equação do 1º grau. Plano cartesiano. Coordenadas cartesianas. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.	

1) (Telecurso 2000). Uma torneira despeja 2,5 litros por minuto enchendo um tanque inicialmente vazio. Considere que y represente o volume, em litros, e x o tempo, em minutos. A função que representa essa situação é:

- A) $y = 2,5x - 15$
- B) $y = 2x - 15$
- C) $y = 2,5x$
- D) $y = 2x$
- E) $y = x + 2,5$

2) (SAERJ). O dono de uma confecção adquiriu uma máquina no valor de R\$ 2 100,00. Esta máquina sofre uma desvalorização de R\$ 400,00 a cada ano de uso. O preço P da máquina, em reais, após a desvalorização, em função do tempo t , em anos, é dado pela expressão $P = 2\ 100 - 400t$. De acordo com essa expressão, essa máquina poderá ser vendida como sucata por R\$ 100,00 a partir de quantos anos?

- A) 4,2
- B) 5,0
- C) 5,5
- D) 17,0
- E) 21,0

3) (Entre jovens - Unibanco). Para pintar uma parede, um pintor cobra R\$ 0,70 por metro quadrado mais uma taxa fixa de R\$ 12,00. A função que representa o valor V cobrado por esse pintor em função de x metros quadrados pintados é:

- A) $V = 0,7x + 12$
- B) $V = 12x + 0,7$
- C) $V = x + 12$
- D) $V = 0,7x$
- E) $V = 12x$

4) (SAEMS). (M1D19I0085) Uma loja estabeleceu um sistema de pontos para premiar os melhores vendedores. Nesse sistema o número de pontos é dado por $P(x) = 3x + 1$, sendo x , a quantidade de produtos vendidos. Para uma venda de 25 produtos, o número de pontos obtidos é:

- A) 21
- B) 29
- C) 65
- D) 76
- E) 78

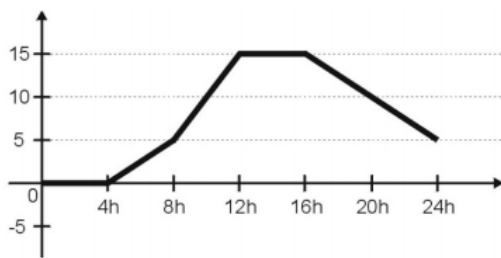
5) (SAEPE). Um objeto está em movimento com velocidade constante. A posição desse objeto em função do tempo pode ser calculada através da expressão $D = 5 + 25t$, em que D representa a posição, em metros, e t , o tempo, em segundos. Para percorrer uma certa distância, o objeto gastou 65 segundos. Qual é a posição desse objeto após percorrer essa distância?

- A) 2,4 metros.
- B) 2,8 metros.
- C) 1 620 metros.
- D) 1 630 metros.
- E) 1 950 metros.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.	D20 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Equação do 1º grau. Plano cartesiano. Coordenadas cartesianas. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.	

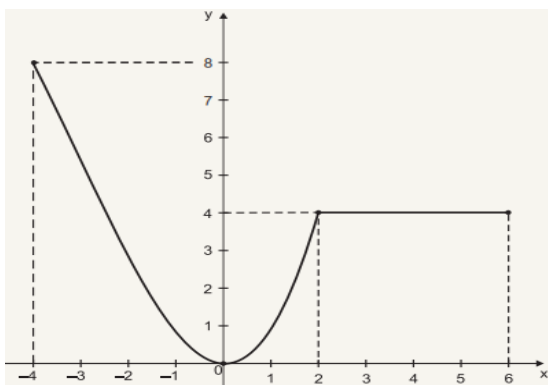
- 1) O gráfico abaixo mostra a temperatura numa cidade da Região Sul, em um dia do mês de julho.



De acordo com o gráfico, a temperatura aumenta no período de:

- A) 8 às 16h.
- B) 16 às 24h.
- C) 4 às 12h.
- D) 12 às 16h.
- E) 4 às 16h.

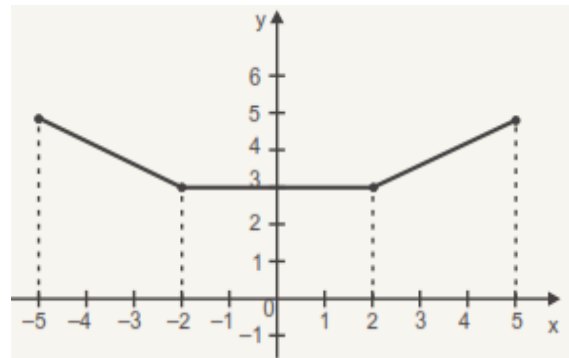
- 2) (SAEPI). O gráfico abaixo representa uma função definida no intervalo $[-4, 6]$.



Essa função é decrescente no intervalo:

- A) $[-4, 0]$
- B) $[0, 2]$
- C) $[0, 6]$
- D) $[0, 8]$
- E) $[2, 6]$

- 3) (SAEPE). O gráfico abaixo representa uma função: $f: [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$.

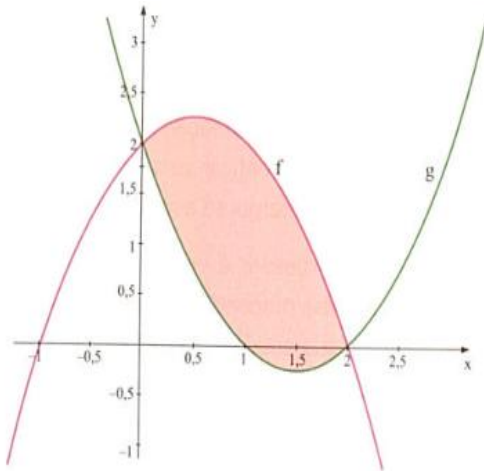


Qual é o intervalo de crescimento dessa função?

- A) $[-5, -2]$
- B) $[-5, 0]$
- C) $[-2, 2]$
- D) $[0, 3]$
- E) $[2, 5]$



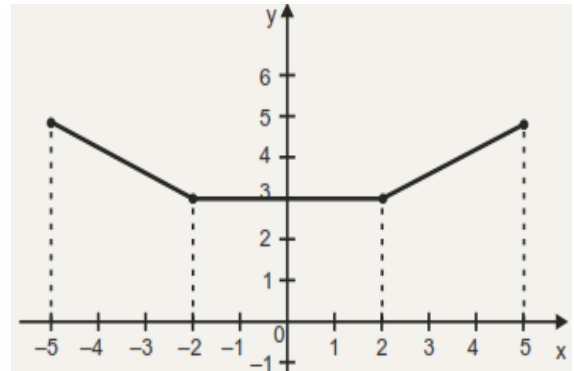
- 4) (SARESP). Observe os gráficos das funções f e g .



Essas funções **têm uma raiz em comum**, dada por x igual a

- A) -1
- B) $0,5$
- C) 1
- D) 2
- E) $2,5$

- 5) (SPAECE). O gráfico abaixo representa uma função $f: [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$.



Qual é o intervalo de crescimento dessa função?

- A) $[-5, -2]$
- B) $[-5, 0]$
- C) $[-2, 2]$
- D) $[0, 3]$
- E) $[2, 5]$



DESCRIPTOR

CÓDIGOS

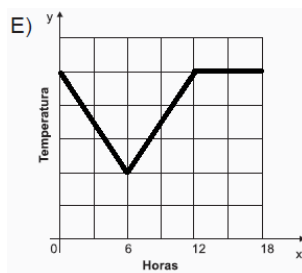
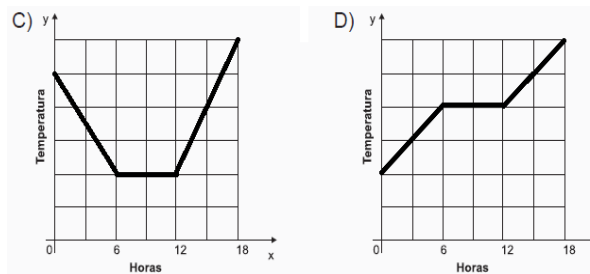
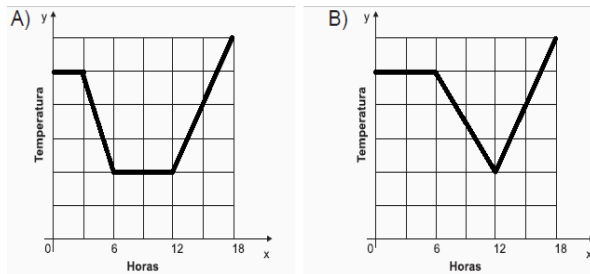
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D21 – no Saeb

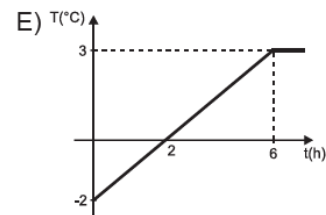
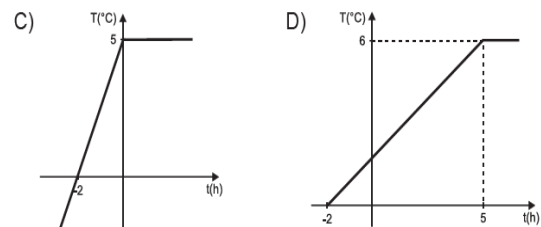
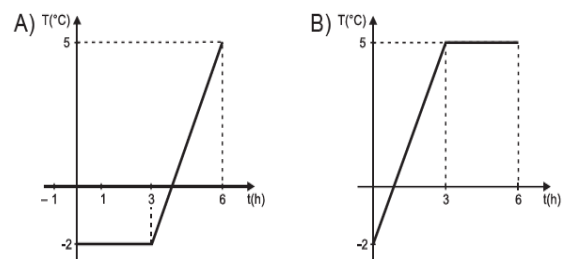
Identificar o gráfico que representa uma situação descrita em um texto.

Conhecimento prévio necessário: Plano cartesiano. Coordenadas cartesianas. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.

- 1) (SAEPE). A previsão do tempo para uma cidade brasileira foi noticiada da seguinte maneira: “Durante a madrugada a temperatura diminuiu, permanecendo constante pela manhã, mas aumentou no período da tarde”. Qual dos gráficos abaixo melhor representa a situação descrita nesse texto?



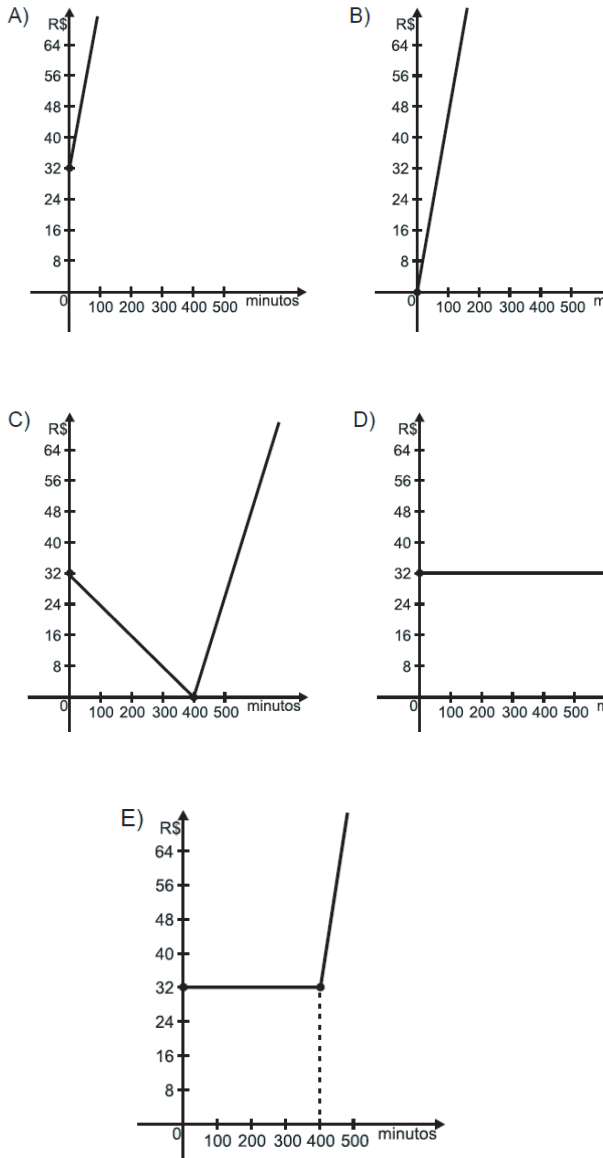
- 2) (SAEPE). A partir do instante em que a temperatura de uma cidade começou a ser medida, os termômetros marcavam -2°C . Com o passar do tempo, a temperatura foi aumentando até que, após 3 horas, ela atingiu 5°C e permaneceu constante por 3 horas. Qual é o gráfico que melhor representa a situação descrita nesse texto?



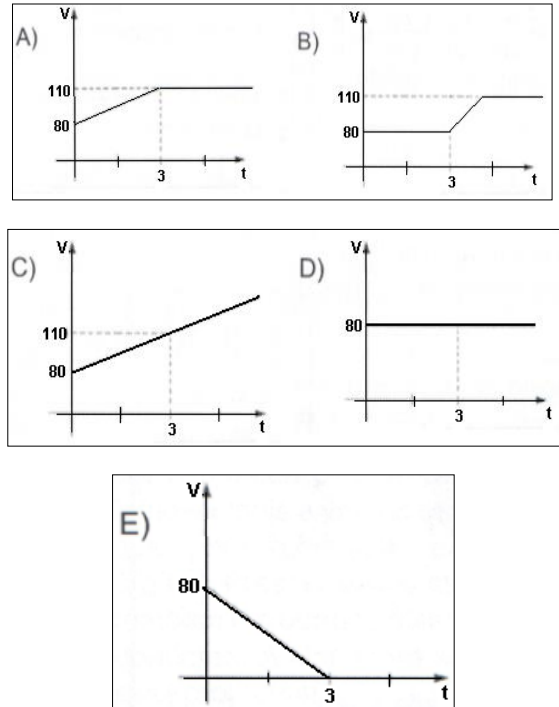


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

3) (SAEMS). Uma empresa de telefonia celular oferece aos seus clientes um plano onde paga-se um valor mensal fixo de R\$ 32,00 no qual estão incluídos 400 minutos em ligações e para cada minuto adicional utilizado, o cliente paga R\$ 0,50. Qual é o gráfico que melhor representa o valor da conta de um cliente que contrata esse plano em função da quantidade de minutos usados?



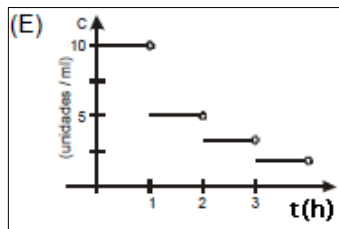
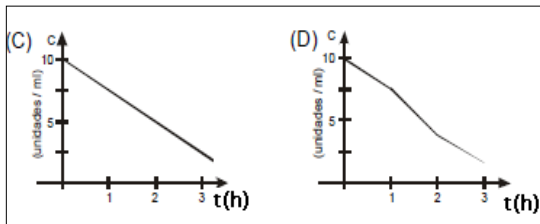
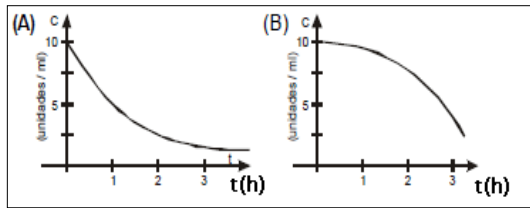
4) Um automóvel parte da cidade de “Monte Verde” em direção a cidade de “Alegre”. Durante as 3 primeiras horas de viagem, ele mantém uma velocidade constante de 80 km/h. Daí em diante, começa a aumentar sua velocidade até atingir 110 km/h e permanece nessa velocidade. Dentre os gráficos abaixo, aquele que ilustra a velocidade do automóvel em função do tempo é:





GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- 5) Uma dose de penicilina é injetada em um animal. Nesse instante, sua concentração no sangue do animal é igual a 10 unidades/ml. Sabe-se que a concentração de penicilina no sangue cai continuamente e, a cada hora, reduz-se à metade. Assinale o gráfico que ilustra mais adequadamente a redução da concentração, C , de penicilina no sangue desse animal, em função do tempo t .

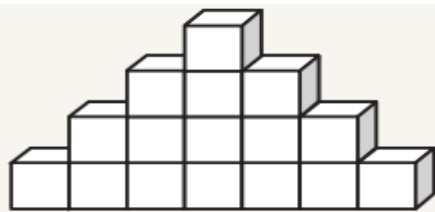




DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema envolvendo PA/PG dada a fórmula do termo geral.	D22 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números Reais. Equação do 1º grau. Função polinomial. Potenciação. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.	

- 1) Luciano resolveu fazer economia guardando dinheiro num cofre. Iniciou com R\$ 30,00 e, de mês em mês, ele coloca R\$ 5,00 no cofre. Considere que $a_n = a_1 + (n-1)r$, em que a_n é a quantia poupada; a_1 , a quantia inicial; n , o número de meses; e r , a quantia depositada a cada mês. Após 12 meses o cofre conterà:
- A) R\$ 41,00.
B) R\$ 42,00.
C) R\$ 55,00.
D) R\$ 65,00.
E) R\$ 85,00.

- 2) (PROEB). Carla fez uma torre com cubos de madeira. No desenho abaixo está representado alguns cubos da parte de cima dessa torre.



Quantos cubos tem a base da torre de Carla, sabendo que ela tem 10 andares?

- A) 10 cubos.
B) 16 cubos.
C) 19 cubos.
D) 20 cubos.
E) 26 cubos.
- 3) (AREAL). Em uma experiência, Pablo registra a amplitude da extensão de uma mola. No 1º segundo ele registrou uma amplitude de 24 centímetros, no 2º segundo uma amplitude de 12 centímetros, e, assim por diante, registrando, em cada segundo, a metade da amplitude registrada no segundo anterior. A amplitude registrada no 4º segundo foi de:
- A) 3 centímetros.
B) 6 centímetros.
C) 12 centímetros.
D) 36 centímetros.
E) 45 centímetros.

- 4) (SAEPE). A empresa que realiza a manutenção nas rodovias estaduais do Norte do país, pintou as faixas de divisão das pistas após uma reforma. No primeiro dia de trabalho, a empresa pintou 5 km de faixa e nos dias subsequentes, sempre pintava 5 km a mais que no dia anterior até concluir o serviço. Quantos quilômetros no total foram pintados até o final do sexto dia de serviço?

- A) 90
B) 95
C) 100
D) 105
E) 125

- 5) (SAEPE). O diretor de uma escola resolveu melhorar sua biblioteca. Para tanto, pediu aos alunos que o ajudassem trazendo para a escola no primeiro mês 2 livros, no segundo mês 3 livros, no terceiro 4 livros e, assim, sucessivamente. Quantos livros os alunos deveriam trazer no décimo segundo mês?

Dado:

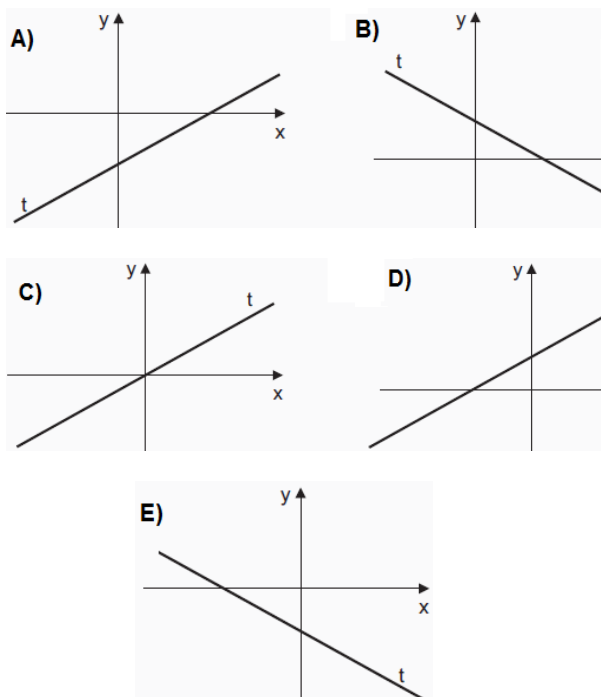
$$a_n = a_1 + (n - 1)r$$

- A) 11
B) 12
C) 13
D) 22
E) 24

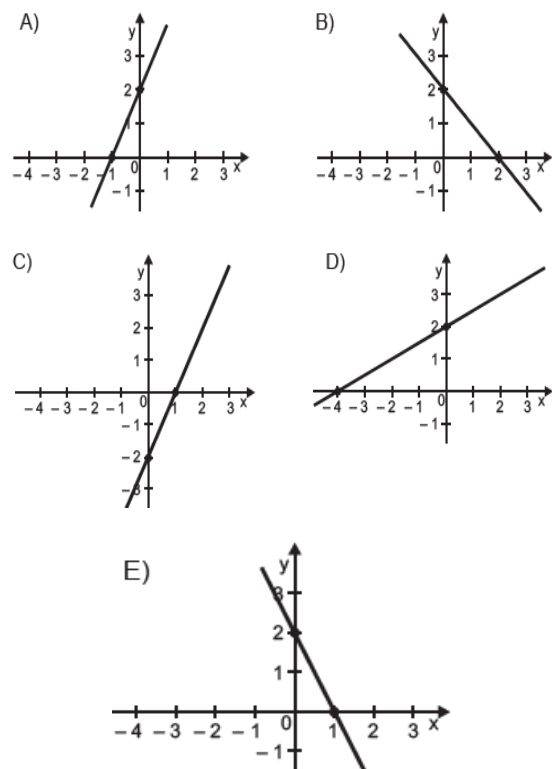


DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de primeiro grau por meio de seus coeficientes.	D23 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Equação do 1º grau. Plano cartesiano. Coordenadas cartesianas. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.	

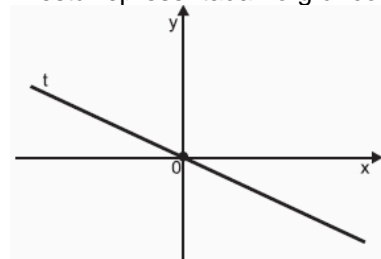
- 1) (SAEPE). A reta t , cuja equação reduzida é dada por: $y = kx + z$, possui coeficientes $k > 0$ e $z < 0$. O gráfico que representa essa reta é:



- 2) (SAEPE). A função polinomial do 1º grau $f(x) = \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ possui coeficientes angular e linear igual a 2. A representação gráfica dessa função f é:



- 3) (SPAECE). A reta t de equação $y = jx + k$ está representada no gráfico abaixo.

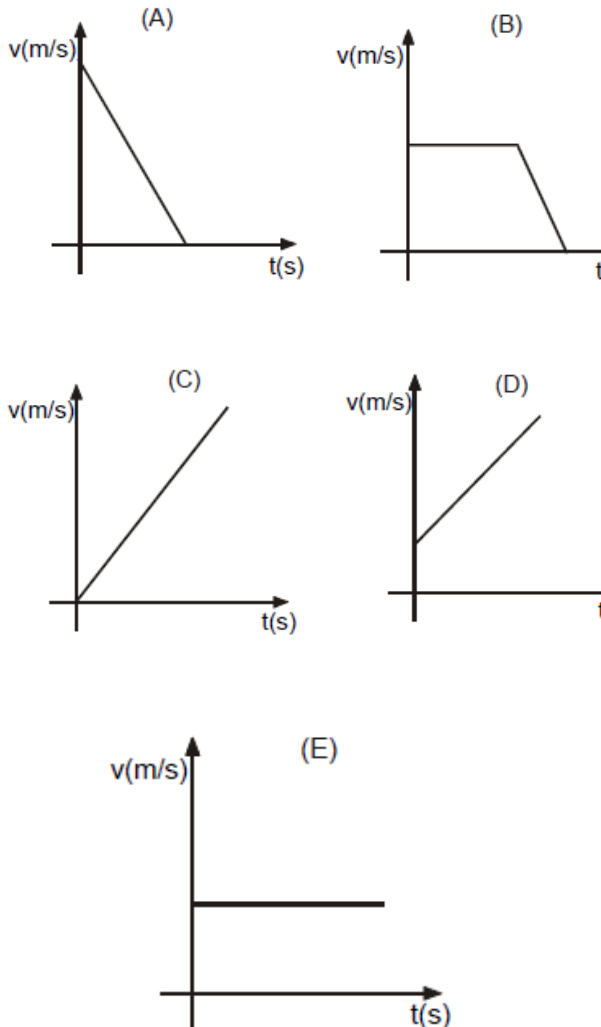


Os coeficientes angulares j e linear k , em relação ao sinal, são, respectivamente:

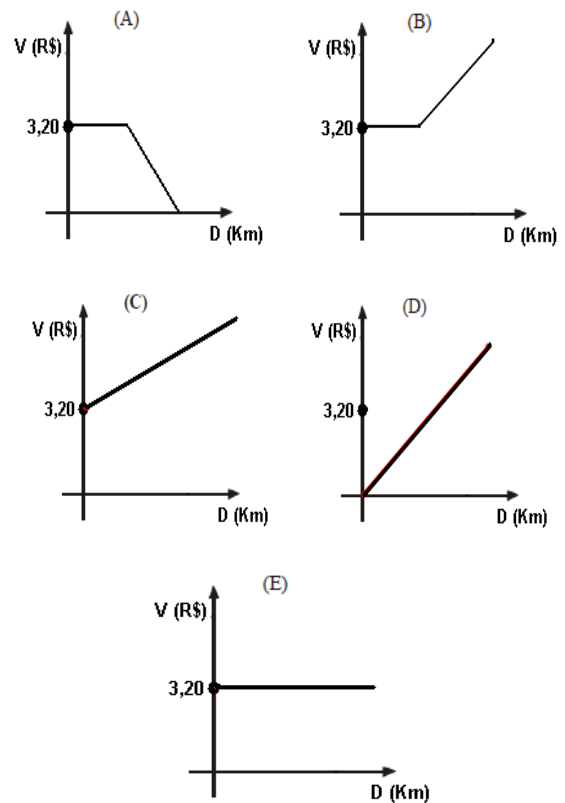
- A) negativo e negativo.
- B) negativo e nulo.
- C) positivo e negativo.
- D) positivo e nulo.
- E) positivo e positivo.



- 4) Uma pedra é largada de uma certa altura e cai em queda livre. A velocidade da pedra durante a queda pode ser expressa por $v = g \cdot t$, em que $g = 10 \text{ m/s}^2$ é a aceleração da gravidade e t o tempo transcorrido. Qual é o gráfico que melhor ilustra a velocidade da pedra em função do tempo, até o momento em que ela chega no solo?



- 5) Marcos Aurélio pegou um táxi comum, que cobra R\$ 3,20 pela bandeirada e R\$ 1,20 por quilometro rodado, para ir à casa de sua namorada, que fica a 18 km de distância. A função que representa esta situação é $V(x) = 3,20 + 1,20D$, onde V é o valor pago e D a distância percorrida. O melhor gráfico que representa esta situação é:





DESCRIPTOR

CÓDIGOS

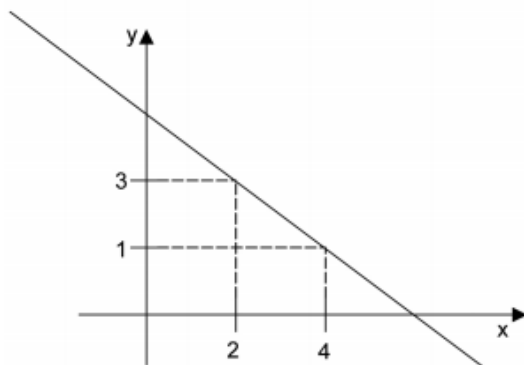
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D24 – no Saeb

Reconhecer a representação algébrica de uma função do primeiro grau, dado o seu gráfico.

Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Equação do 1º grau. Plano cartesiano. Coordenadas cartesianas. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe.

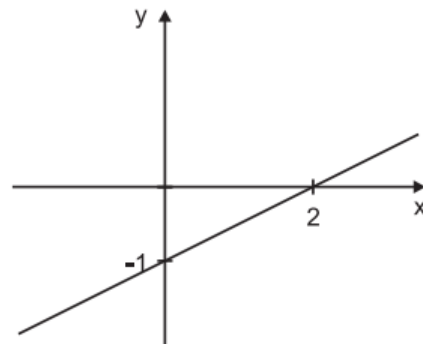
- 1) O gráfico abaixo mostra uma reta em um plano cartesiano. Qual é a equação da reta representada no gráfico?



- A) $x - y - 5 = 0$
B) $x + y - 5 = 0$
C) $x + y + 5 = 0$
D) $x + y - 4 = 0$
E) $x + y = 6$
- 2) (APA – Crede-CE). Seu Raimundo é dono de um táxi e cobra uma corrida da seguinte maneira: um valor fixo de R\$ 5,00 mais R\$ 0,80 por cada quilômetro percorrido. Sendo y o valor a pagar e x o número de quilômetros, a função que permite calcular a tarifa final de uma corrida do táxi é:

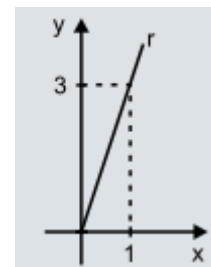
- (A) $y = 5 + 0,80x$
(B) $y = 5x + 0,80$
(C) $y = 5 - 0,80x$
(D) $y = 4,20 + 0,80x$
(E) $y = 5,80x$

- 3) (Entre jovens - Unibanco). Beatriz representou uma função do primeiro grau no plano cartesiano abaixo.



Qual é a expressão algébrica que representa essa função?

- A) $y = -\frac{1}{2}x + 1$
B) $y = \frac{1}{2}x - 1$
C) $y = \frac{1}{2}x + 1$
D) $y = 2x - 1$
E) $y = 2x - 4$
- 4) (SPAECE). Jane representou no plano cartesiano abaixo uma função do primeiro grau, definida em \mathbb{R}^+ .

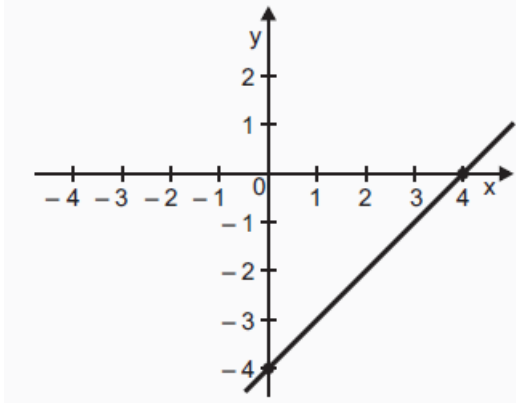


A representação algébrica dessa função é:

- A) $y = -\frac{1}{3}x$
B) $y = \frac{1}{3}x$
C) $y = x$
D) $y = -3x$
E) $y = 3x$



- 5) (SAEPE). Observe abaixo o esboço do gráfico de uma função polinomial do 1º grau $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.



A representação algébrica dessa função é:

- A) $f(x) = x + 4$.
- B) $f(x) = x - 4$.
- C) $f(x) = -4x$.
- D) $f(x) = -4x + 1$.
- E) $f(x) = -4x + 4$.



DESCRITOR

CÓDIGOS

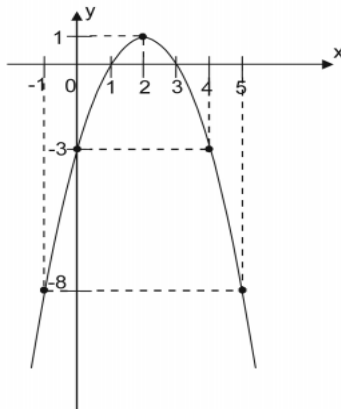
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D25 – no Saeb

Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo no gráfico de uma função polinomial do segundo grau.

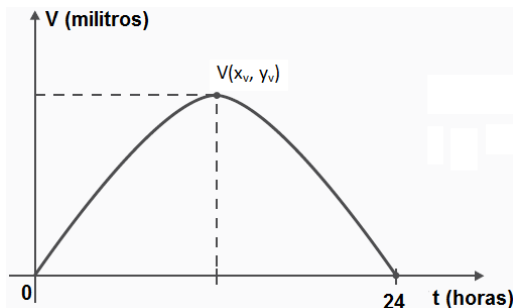
Conhecimento prévio necessário: Operações com números Reais. Leitura e interpretação correta dos dados que o problema propõe. Linguagem algébrica. Sistema de equações lineares. Potenciação e raiz quadrada.

- 1) Observem o gráfico abaixo. A função apresenta ponto de:



- A) Mínimo em (1,2).
- B) Mínimo em (2,1).
- C) Máximo em (-1, -8).
- D) Máximo em (2,1).
- E) Máximo em (1,2).

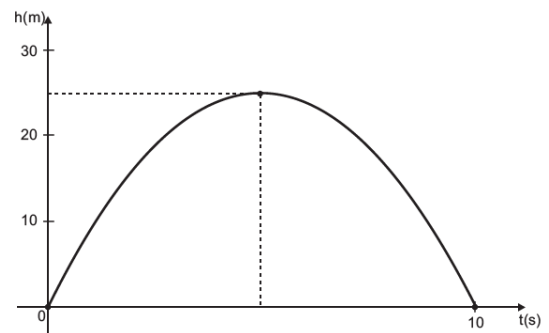
- 2) (SAEPE). O volume (V) em um reservatório de água varia em função do tempo (t), em horas, conforme representado no gráfico da função quadrática abaixo.



De acordo com esse gráfico, em quantas horas esse reservatório atinge seu volume máximo?

- A) 6
- B) 12
- C) 24
- D) 144
- E) 288

- 3) (SAEPE). Uma pedra é atirada para cima e sua altura (h), em metros, é descrita pelo gráfico abaixo, que está em função do tempo t, dado em segundos.



Qual foi o instante em que essa pedra atingiu a altura máxima?

- A) 25 s
- B) 20 s
- C) 10 s
- D) 5 s
- E) 4 s

- 4) (SAEPE). A expressão $h(t) = 20t - 5t^2$ descreve a trajetória de uma bola de golfe após uma tacada de um dos jogadores. Nessa expressão, $h(t)$ indica, em metros, a altura da bola t segundos após a tacada. Qual é a altura máxima atingida pela bola de golfe nessa jogada?

- A) 2 metros.
- B) 4 metros.
- C) 15 metros.
- D) 20 metros.
- E) 40 metros.



- 5) (SAEMS). Durante a execução de um projeto de Física, um foguete de garrafa pet foi lançado do solo, de modo que a altura f atingida por ele, em relação ao solo, pode ser calculada, em função do tempo x , pela expressão $f(x) = 4,6x - 3x^2$, em que x é dado em segundos e f , em metros. A altura máxima que esse foguete atingiu foi de, aproximadamente,

Dados:

$$x_v = -\frac{b}{2a} \text{ e } y_v = -\frac{\Delta}{4a}$$

- A) 0,77 metros.
B) 1,53 metros.
C) 1,76 metros.
D) 2,76 metros.
E) 4,60 metros.



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do primeiro grau.	D26 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Linguagem algébrica. Operações com números racionais e reais. Compreensão da potência com expoente inteiro positivo como produto reiterado de fatores iguais, identificando e fazendo uso das propriedades da potenciação em situações-problema.

- 1) As raízes do polinômio $P(x) = (x - 3) \cdot (x + 1)$ são:
- A) -2 e 1 .
B) 3 e -1 .
C) -3 e 1 .
D) 3 e 1 .
E) -3 e -1 .
- 5) Decompondo o polinômio $P(x) = 5x^2 + 5x - 30$ em fatores do 1º grau, obtém-se:
- A) $5(x - 5)(x - 3)$
B) $5(x - 2)(x + 3)$
C) $5(x + 2)(x - 3)$
D) $5(x - 2)(x - 3)$
E) $5(x + 5)(x + 3)$

- 2) (SAEPE). Observe o polinômio representado no quadro abaixo.

$$p(x) = x \cdot (x - 3) \cdot (x + 2)$$

Quais são as raízes desse polinômio?

- A) -6 , -1 e 1 .
B) -3 , 0 e 2 .
C) -3 e 2 .
D) -2 e 3 .
E) -2 , 0 e 3 .

- 3) (SAEPE). As raízes de um polinômio $q(x)$ de terceiro grau são -3 , -1 e 2 . A expressão que pode representar a forma fatorada desse polinômio é:

- A) $q(x) = (x + 3) \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$.
B) $q(x) = (x + 3) \cdot (x + 1) \cdot (x - 2)$.
C) $q(x) = (x + 3) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$.
D) $q(x) = (x - 3) \cdot (x - 1) \cdot (x + 2)$.
E) $q(x) = (x - 3) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$.

- 4) (SAEPE). As raízes do polinômio $P(x) = x^2 + x - 20$, são -5 e 4 . Qual é a expressão na forma fatorada que representa esse polinômio?

- A) $P(x) = (x - 4)(x + 5)$
B) $P(x) = (x - 4)(x - 5)$
C) $P(x) = (x + 4)(x + 5)$
D) $P(x) = (x + 4)(x - 5)$
E) $P(x) = x(x - 4)(x + 5)$



DESCRITOR

CÓDIGOS

TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D27 – no Saeb

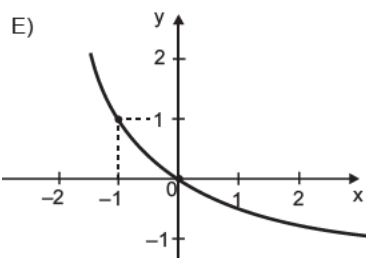
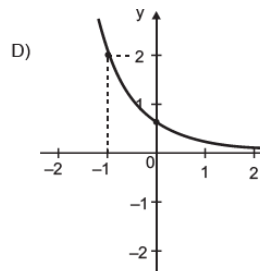
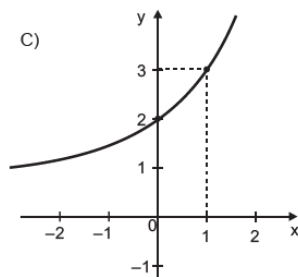
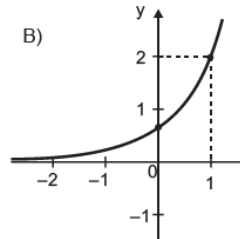
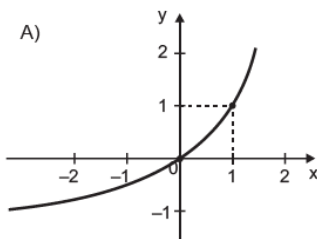
Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Operações com números Reais. Potenciação. Análise, interpretação, formulação e resolução de situações problema.

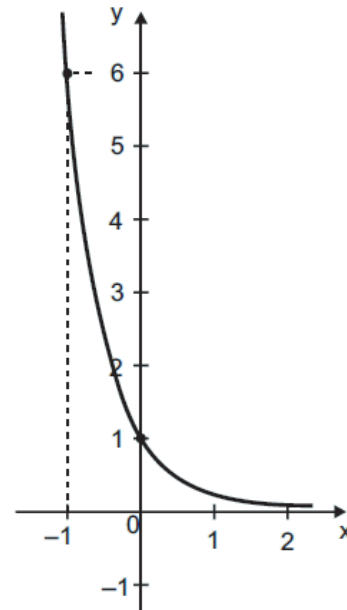
1) Abaixo estão relacionadas algumas funções. Entre elas, a função exponencial crescente é:

- A) $f(x) = 5^{-x}$.
- B) $f(x) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$
- C) $f(x) = (0,1)^x$
- D) $f(x) = 10^x$
- E) $f(x) = 0,5^x$

2) (SEAPE). O gráfico que representa a função exponencial definida por $y = 2^x - 1$ com $x \in \mathbb{R}$, é:



3) (SEAPE). Observe abaixo o gráfico de uma função exponencial $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+$

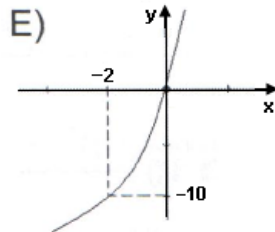
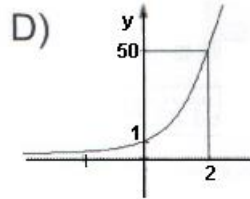
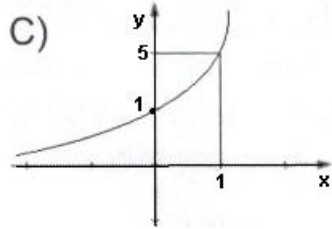
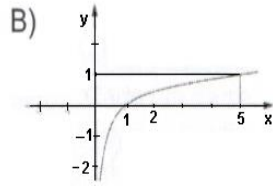
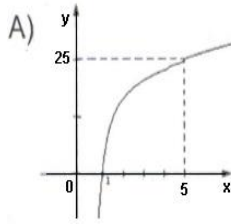


Qual é a lei de formação dessa função?

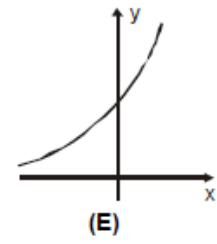
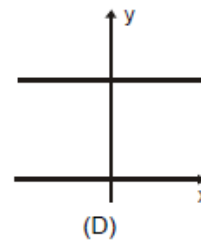
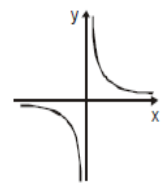
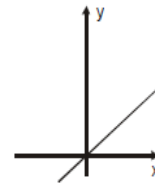
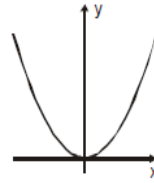
- A) $f(x) = \left(\frac{1}{6}\right)^x$
- B) $f(x) = \left(\frac{1}{6}\right)^{x+1}$
- C) $f(x) = \left(\frac{1}{6}\right)^x + 1$
- D) $f(x) = 6^x$
- E) $f(x) = 6^{x+1}$



4) (SAEPE). O gráfico que pode representar a função $y = 5^x$ é:



5) Entre os seguintes gráficos, aquele que representa adequadamente a função $y = 7^x$ é:





DESCRIPTOR

CÓDIGOS

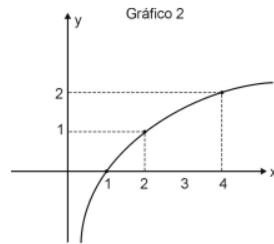
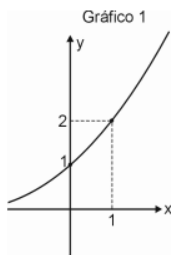
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D28 – no Saeb

Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica reconhecendo-a como inversa da função exponencial.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Operações com números Reais. Potenciação. Análise, interpretação, formulação e resolução de situações problema.

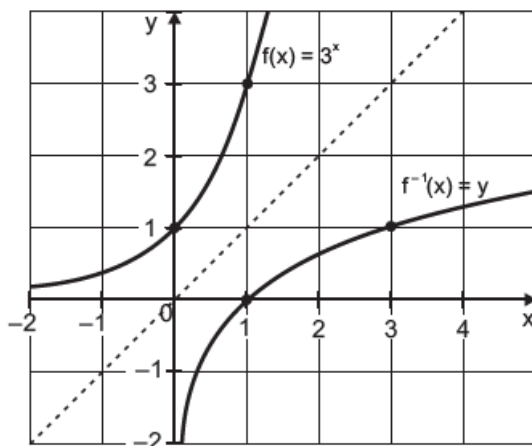
- 1) Abaixo estão representados dois gráficos.



De acordo com eles:

- A) $y = 2x$ está representada no gráfico 1.
B) $y = x^2 + 1$ está representada no gráfico 2.
C) $y = \log_2 x$ está representada no gráfico 2.
D) $y = 2^x$ está representada no gráfico 2.
E) $y = \log x$ está representada no gráfico 2.

- 2) (SAEPE). No gráfico abaixo, está representada a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ definida por $f(x) = 3^x$ e sua inversa.



A função inversa de $f(x) = 3^x$ representada no gráfico por $f^{-1}(x) = y$ é:

- A) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$
B) $x = \log_y 3$
C) $y = \log_3 x$
D) $y = -3^x$
E) $y = \log_{1/3} x$

- 3) Em uma indústria de um determinado metal utilizado em computadores, a sua produção segue a lei $f(x) = 2^{x-1}$, onde $f(x)$ representa a produção do metal e x , o tempo gasto para a sua produção. O diretor financeiro dessa indústria pediu que seu auxiliar técnico montasse o gráfico da lei inversa da função acima, de modo que pudesse mostrar à diretoria o tempo para determinadas produções. O novo gráfico corresponde à função:

- (A) $f^{-1}(x) = \log_2(x-1)$
(B) $f^{-1}(x) = 1 - \log_2(x-1)$
(C) $f^{-1}(x) = 1 - \log_2(x)$
(D) $f^{-1}(x) = 1 + \log_x(2)$
(E) $f^{-1}(x) = 1 + \log_2(x)$

- 4) Se a altura de planta dobra a cada mês, durante certo período de sua vida. A função $H(x) = 2^x$ representa esta situação, onde x é a altura da planta.

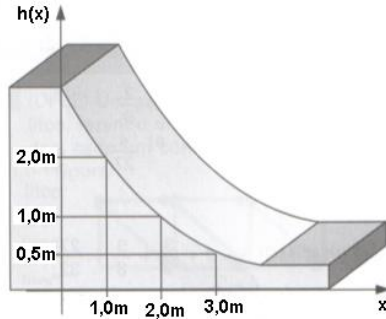


O crescimento desta planta está representado pela função $H(x) = 2^x$. Um botânico fez um gráfico da lei inversa da função acima, de modo que pudesse mostrar aos seus colegas o desenvolvimento desta planta. O novo gráfico corresponde à função:

- (A) $f^{-1}(x) = 2 + \log_x 2$
(B) $f^{-1}(x) = \log_x 2$
(C) $f^{-1}(x) = \log_2 x$
(D) $f^{-1}(x) = 1 + \log_x 2$
(E) $f^{-1}(x) = x + \log_2 2$



- 5) Uma rampa para manobras de skate de campeonato mundial é representada pelo esquema abaixo:



A parte da curva está associada a função $h(x) = (0,5)^{x-2}$. Um representante da organização da prova pediu que seu auxiliar técnico montasse o gráfico da lei inversa da função acima, de modo que pudesse mostrar aos técnicos dos atletas. O novo gráfico corresponde à função:

- (A) $f^{-1}(x) = 1 + \log_{(0,5)} x$
(B) $f^{-1}(x) = 2 + \log_{(0,5)} x$
(C) $f^{-1}(x) = \log_{(0,5)} x$
(D) $f^{-1}(x) = \log_x 0,5$
(E) $f^{-1}(x) = \log_{(0,5)}(x - 2)$



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver problema que envolva função exponencial.	D29 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Operações com números Reais. Potenciação. Análise, interpretação, formulação e resolução de situações problema.	

- 1) Em uma pesquisa realizada, constatou-se que a população A de determinada bactéria cresce segundo a expressão $A(t) = 25 \cdot 2^t$, onde t representa o tempo em horas. Para atingir uma população de 200 bactérias, será necessário um tempo de:
 - A) 2 horas.
 - B) 6 horas.
 - C) 4 horas.
 - D) 8 horas.
 - E) 16 horas.
- 2) (SEAPE). Em uma experiência em um laboratório, uma população de ratazanas apresentou um crescimento exponencial por um determinado período. Durante esse tempo, o número de ratazanas podia ser calculado por meio da função $N(t) = 9 \cdot 3^{\frac{4t}{300}}$, onde t é o tempo dado em dias. Ao final desse período, a população de ratazanas era de 27 indivíduos. Por quanto tempo essa população de ratazanas apresentou esse crescimento exponencial?
 - A) 10 dias.
 - B) 27 dias.
 - C) 75 dias.
 - D) 150 dias.
 - E) 375 dias.
- 3) (SEAPE). Em determinado período, um pecuarista constatou que a população P, em milhares, de caprinos e ovinos da empresa onde atuava variava de acordo com a função $P(x) = \frac{1}{4} \cdot 2^t$, em que t representa o tempo, em anos, a partir do início do registro dessa população. Depois de 6 anos do início desse registro, a população, em milhares, de caprinos e ovinos será de
 - A) 2.
 - B) 3.
 - C) 9.
 - D) 12.
 - E) 16.
- 4) Uma confecção de calças produz o número y de calças por mês em função do número x de funcionários, de acordo com a lei $y = 100\sqrt{x}$. Para a produção de calças, esta confecção conta com 225 funcionários. Qual é a produção mensal de calças desta confecção?
 - A) 150 calças
 - B) 250 calças
 - C) 1500 calças
 - D) 2500 calças
 - E) 5000 calças
- 5) Em uma pesquisa realizada, constatou-se que a população A de determinada bactéria cresce segundo a expressão $A(t) = 25 \cdot 2^t$, onde t representa o tempo em horas. Para atingir uma população de 400 bactérias, será necessário um tempo de:
 - A) 2 horas.
 - B) 6 horas.
 - C) 4 horas.
 - D) 8 horas.
 - E) 16 horas.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO



DESCRITOR

CÓDIGOS

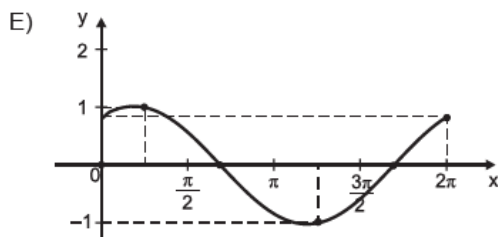
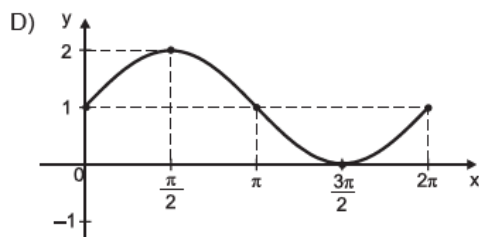
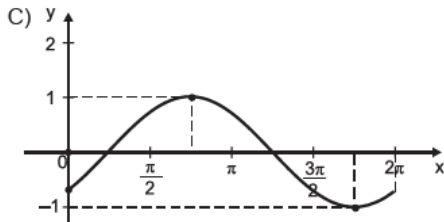
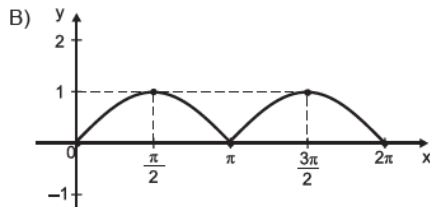
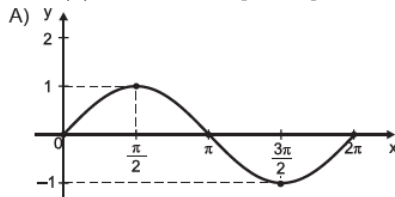
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA

D30 – no Saeb

Identificar gráficos de funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente) reconhecendo suas propriedades.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Operações com números Reais. Potenciação. Leitura e interpretação de gráficos. Razões Trigonômicas no triângulo retângulo.

- 1) (SAEPE). Qual é a representação gráfica da função trigonométrica $f(x) = 1 + \sin(x)$ de domínio $[0, 2\pi]$?



- 2) (SAEPE). Observe os gráficos abaixo.

Gráfico I

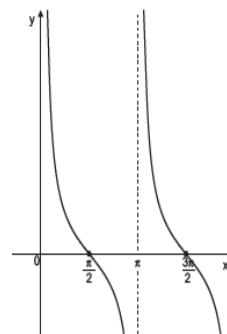


Gráfico II

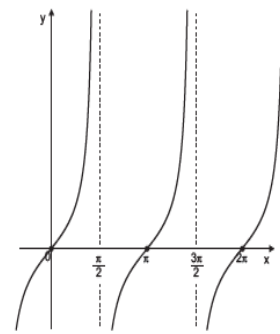


Gráfico III

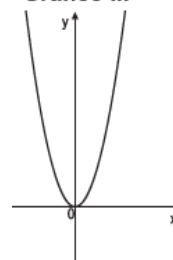


Gráfico IV

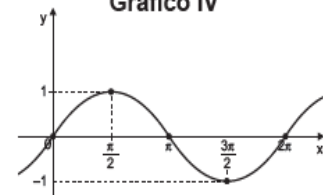
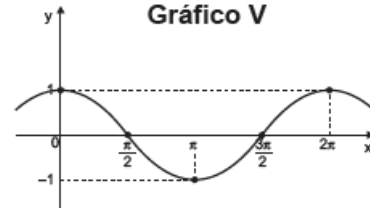


Gráfico V

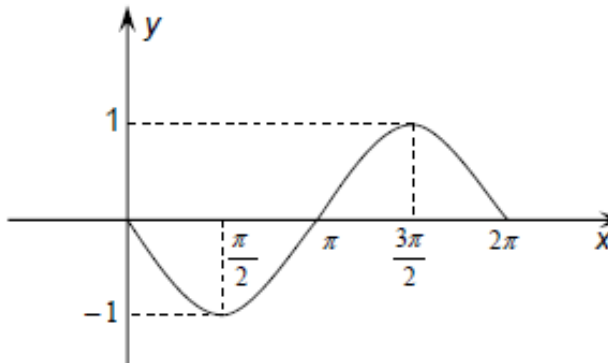


Qual desses gráficos representa um esboço do gráfico da função tangente?

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



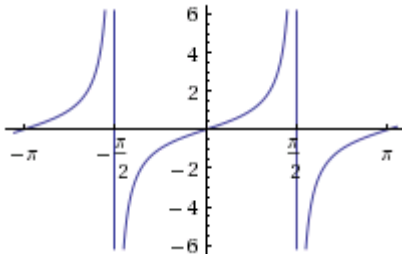
3) Observe o gráfico a seguir.



Qual a função que melhor representa esse gráfico no intervalo $[0, 2\pi]$?

- (A) $y = -\cos x$.
- (B) $y = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$
- (C) $y = \text{sen}(-x)$
- (D) $y = \text{sen}2x$
- (E) $2\text{sen}x$.

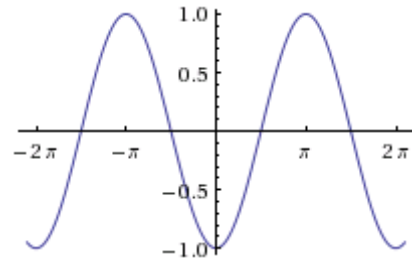
4) Qual a função que melhor representa esse gráfico no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?



Qual a função que melhor representa esse gráfico no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?

- (A) $y = \text{tg}\left(\frac{x}{2}\right)$.
- (B) $y = \text{tg}(x)$
- (C) $y = \text{sen}(2x)$
- (D) $y = -\cos(x)$.
- (E) $y = 2\cos(x)$

5) Observe o gráfico a seguir.



Qual a função que melhor representa esse gráfico no intervalo $[-2\pi, 2\pi]$?

- (A) $y = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$.
- (B) $y = \text{sen}(-x)$
- (C) $y = \text{sen}(2x)$
- (D) $y = -\cos(x)$.
- (E) $y = 2\cos(x)$



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Determinar a solução de um sistema linear associando-o a uma matriz.	D31 – no Saeb

Conhecimento prévio necessário: Linguagem algébrica. Matrizes. Sistema de equações lineares. Operações com números Reais.

- 1) (SAEPE). Observe o sistema de equações lineares abaixo.

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 58 \\ 3x - 5y = 8 \\ 2y = 4 \end{cases}$$

A solução desse sistema é o terno ordenado

- A) (2, 3, 0).
- B) (3, -5, 2).
- C) (4, 0, 0).
- D) (6, 2, 10).
- E) (58, 8, 4).

- 2) (SAEPE). Observe o sistema linear abaixo.

$$\begin{cases} 2x + 4y + 6z = 4 \\ 3x - 5y = 12 \\ 10x + 5y = -25 \end{cases}$$

Qual é a solução desse sistema?

- A) (2, 4, 6)
- B) (-1, -3, 3)
- C) (15, 24, 6)
- D) (4, 12, -25)
- E) (13, 65, 390)

- 3) (SAEPE). Observe o sistema linear representado abaixo.

$$\begin{cases} 2x + y - 2z = 10 \\ y + 10z = -28 \\ -7z = 42 \end{cases}$$

Qual é o conjunto solução desse sistema?

- A) $S = \{(-33, -88, -6)\}$
- B) $S = \{(-17, 32, -6)\}$
- C) $S = \{(10, -28, 42)\}$
- D) $S = \{(12, 12, 24)\}$
- E) $S = \{(55, -88, 6)\}$

- 4) (SAEP). Os ingressos para uma peça de teatro tinham dois valores: o valor integral, R\$ 50,00, e o valor de meia-entrada, R\$ 25,00. Ao todo, foram vendidos 150 ingressos para essa peça, o que gerou uma receita de R\$ 6 000,00. Qual foi a quantidade de ingressos de meia-entrada vendidos para essa peça de teatro?

- A) 30
- B) 40
- C) 60
- D) 75
- E) 80

- 5) (SAEPI). A matriz M é a forma escalonada do sistema a seguir:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 2 \\ 2x + y - z = 4 \\ x - y + 2z = -2 \end{cases} \quad M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 4 & -4 \end{bmatrix}$$

A solução desse sistema é o terno:

- A) (0, 1, 0).
- B) (1, -3, -4).
- C) (1, 1, -1).
- D) (1, 2, 1).
- E) (2, 0, 4).



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Resolver o problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples e/ou combinação simples.	D32 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Operações com números reais. Potenciação. Equação. Sistemas de equação. Princípio fundamental da contagem. Métodos de contagem.	

- 1) (SAEPE). Os membros de uma banca examinadora escolheram 7 questões de Matemática, 5 questões de Português e 4 questões de Ciências. Desse grupo de questões, eles irão sortear 2 questões de Matemática, 2 de Português e 1 de Ciências para compor uma prova de um concurso. Quantas provas diferentes poderão ser elaboradas para esse concurso?
A) 140
B) 280
C) 560
D) 700
E) 840
- 2) (SAEPI). Um determinado hospital possui um total de 3 ortopedistas, 2 pediatras, 4 clínicos gerais e 7 enfermeiros para formar as equipes de plantão noturno no setor de emergência. Essas equipes são constituídas por 1 ortopedista, 1 pediatra, 2 clínicos gerais e 4 enfermeiros em cada plantão. Quantas equipes distintas de plantão podem ser formadas contando com esses profissionais?
A) 21
B) 46
C) 168
D) 1 260
E) 60 480
- 3) Um pintor dispõe de 6 cores diferentes de tinta para pintar uma casa e precisa escolher uma cor para o interior e outra diferente para o exterior, sem fazer nenhuma mistura de tintas. De quantas maneiras diferentes essa casa pode ser pintada usando-se apenas as 6 cores de tinta que ele possui?
A) 6
B) 15
C) 20
D) 30
E) 60
- 4) Maria teve 4 filhos. Cada um de seus filhos lhe deu 5 netos. Cada um de seus netos lhe deu 4 bisnetos e cada um de seus bisnetos tiveram 2 filhos. Quantos são os descendentes de dona Maria?
A) 15
B) 160
C) 264
D) 265
E) 40
- 5) Um pintor dispõe de 6 cores diferentes de tinta para pintar uma casa e precisa escolher uma cor para o interior e outra diferente para o exterior, sem fazer nenhuma mistura de tintas. De quantas maneiras diferentes essa casa pode ser pintada usando-se apenas as 6 cores de tinta que ele possui?
A) 6
B) 15
C) 20
D) 30
E) 60



DESCRIPTOR	CÓDIGOS
TEMA: NÚMEROS, OPERAÇÕES E ÁLGEBRA Calcular a probabilidade de um evento.	D33 – no Saeb
Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Operações com números Reais. Argumentação. Medidas de tendência central. Potenciação. Introdução à probabilidade. Dedução e Lógica.	

- 1) No lançamento de um dado, qual é a probabilidade de se obter um número par maior ou igual a 4?
 - A) $\frac{1}{6}$
 - B) $\frac{1}{3}$
 - C) $\frac{1}{2}$
 - D) $\frac{2}{3}$
 - E) 1
- 2) (SAEPE). Um professor de Matemática dividiu os alunos de sua turma em 13 grupos diferentes para apresentarem um trabalho. Para determinar a ordem das apresentações dos grupos, ele colocou em uma urna 13 cartões idênticos, numerados de 1 a 13, que foram sorteados aleatoriamente. Qual é a probabilidade do primeiro cartão retirado da urna ser um número maior que 8?
 - A) $\frac{1}{13}$
 - B) $\frac{5}{13}$
 - C) $\frac{6}{13}$
 - D) $\frac{7}{13}$
 - E) $\frac{13}{8}$
- 3) (PAEBES). Para realizar um sorteio, Rosana vai utilizar uma urna contendo 10 bolinhas idênticas numeradas de 1 a 10. Qual é a probabilidade de a primeira bolinha retirada por Rosana dessa urna ser a de número 3?
 - A) $\frac{1}{10}$
 - B) $\frac{1}{9}$
 - C) $\frac{3}{10}$
 - D) $\frac{9}{10}$
 - E) $\frac{10}{9}$
- 4) (SAEPE). Em um projeto social, 500 crianças foram cadastradas para praticarem vôlei, futebol ou essas duas modalidades esportivas. Para o vôlei, foram cadastradas 200 crianças; 400 foram cadastradas para o futebol e 100 optaram pelas duas modalidades. Entre todas essas crianças, uma foi sorteada e ganhou um uniforme completo para o treino. Sabendo que a criança sorteada está cadastrada no vôlei, qual é a probabilidade de ela também estar cadastrada no futebol?
 - A) $\frac{1}{5}$
 - B) $\frac{1}{6}$
 - C) $\frac{3}{5}$
 - D) $\frac{1}{2}$
 - E) $\frac{2}{6}$
- 5) (SAEPE). Uma empresa realizou um processo seletivo e entrevistou um total de 200 candidatos. Um quarto dos candidatos entrevistados tem no máximo 30 anos de idade, um quinto possui curso superior e, dos que possuem curso superior, 24 têm no máximo 30 anos de idade. Escolheu-se aleatoriamente um desses candidatos. A probabilidade de esse candidato ter mais que 30 anos de idade, sendo que ele possui curso superior, é:
 - A) $\frac{2}{25}$
 - B) $\frac{3}{20}$
 - C) $\frac{1}{5}$
 - D) $\frac{2}{5}$
 - E) $\frac{3}{4}$



DESCRIPTOR

CÓDIGOS

TEMA: TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

D34 – no Saeb

Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Leitura e interpretação de tabelas. Leitura e interpretação de gráficos. Resolução de problemas com informações expressas em gráficos e/ou tabelas.

1. A tabela mostra a distribuição dos domicílios, por Grandes Regiões, segundo a condição de ocupação, no Brasil, em 1995.

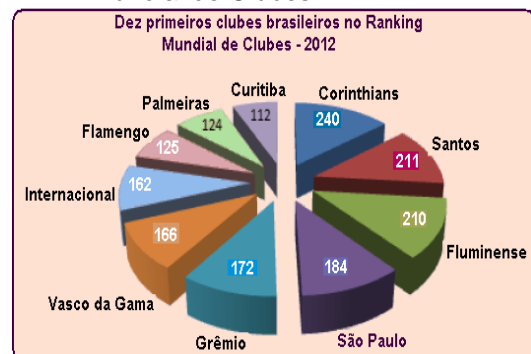
Condição de Ocupação	Domicílios particulares (%)					
	Total	Grandes Regiões				
		Norte urbano	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Próprio	71,9	78,3	77,1	68,3	74,9	65,1
Alugado	14,5	13,1	9,8	17,9	12,4	16,2
Cedido	13,1	8,0	12,7	13,2	12,4	18,2
Outra	0,5	0,6	0,4	0,6	0,3	0,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: IBGE – Diretoria de Pesquisas – Departamento de Emprego e Rendimento – PNAD.

Em 1995, nos domicílios particulares do Nordeste, qual a porcentagem de domicílios alugados e cedidos?

- A) 9,8%
- B) 12,7%
- C) 22,5%
- D) 22,9%
- E) 27,6%

- 2) (3ª P.D - 2013 – SEDUC-GO). Observe o gráfico a seguir, apresenta os dez primeiros Clubes brasileiros no Ranking Mundial de Clubes.



Fonte: Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/Ranking_Mundial_de_Clubes_da_IFFHS#Os_30_primeiros_no_ranking>. Acesso em: 09 de dez. 2012.

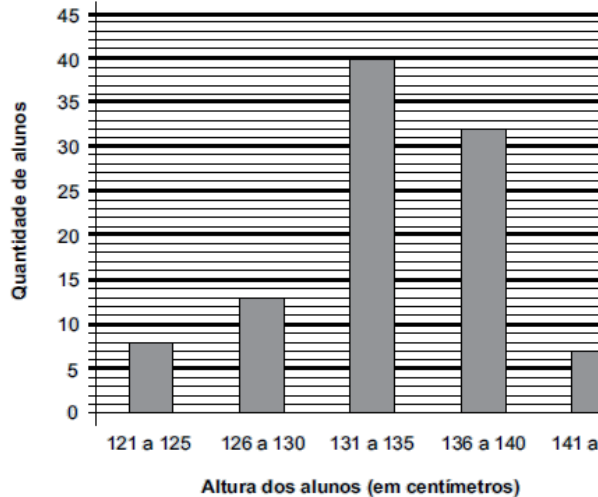
De acordo com os dados é correto afirmar que:

- A) São Paulo ocupa a quinta posição no Ranking Mundial de Clubes.
- B) Considerando que o Brasil só classifica para próxima fase os dois clubes mais bem pontuados, esses clubes são Corinthians e Santos.
- C) Curitiba está na décima posição com 124 (cento e vinte e quatro) pontos.
- D) Vasco da Gama está na sétima posição com 166 pontos.
- E) A soma dos pontos do primeiro e do décimo colocado é 360 pontos.



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

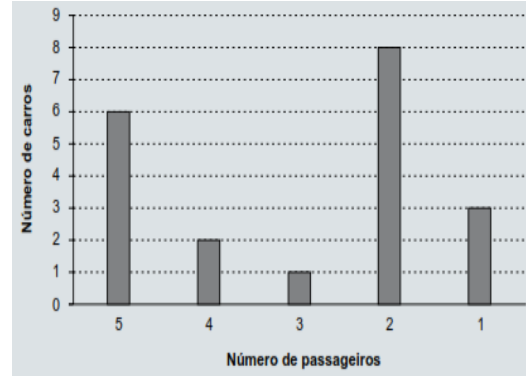
- 3) (SADEAM – AM). Um professor de Educação Física mediu todos os alunos do 2º e 3º anos do ensino fundamental de uma escola. Os resultados obtidos por ele foram representados no gráfico abaixo.



Quantos desses alunos têm altura superior a 130 centímetros?

- A) 21
- B) 28
- C) 72
- D) 79
- E) 92

- 4) (SAERJ). Em um dia de fiscalização numa rodovia, a polícia parou 20 carros. Os carros trafegavam com quantidades diferentes de passageiros, conforme é mostrado no gráfico abaixo.



Quantos desses carros tinham mais de dois passageiros?

- A) 8
- B) 9
- C) 11
- D) 14
- E) 17

- 5) (SPAECE). Ao fazer anotações sobre o seu orçamento mensal o Sr. Pereira montou a tabela abaixo.

NATUREZA DAS DESPESAS	VALOR (em reais)
Alimentação	800
Aluguel	480
Transporte	320
Saúde	560

Quanto o Sr. Pereira gasta com aluguel e transporte?

- A) R\$ 160,00
- B) R\$ 320,00
- C) R\$ 480,00
- D) R\$ 800,00
- E) R\$ 880,00



DESCRIPTOR

CÓDIGOS

TEMA: TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

D35 – no Saeb

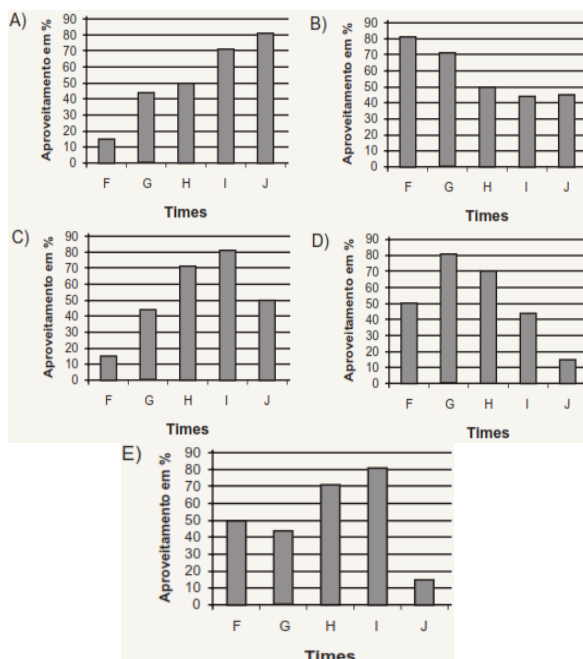
Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Conhecimento prévio necessário: Números Reais. Reta numérica. Plano cartesiano. Leitura e interpretação de tabelas. Leitura e interpretação de gráficos. Resolução de problemas com dados apresentados em tabelas e gráficos. Construção de gráficos diversos retratando problemas do cotidiano.

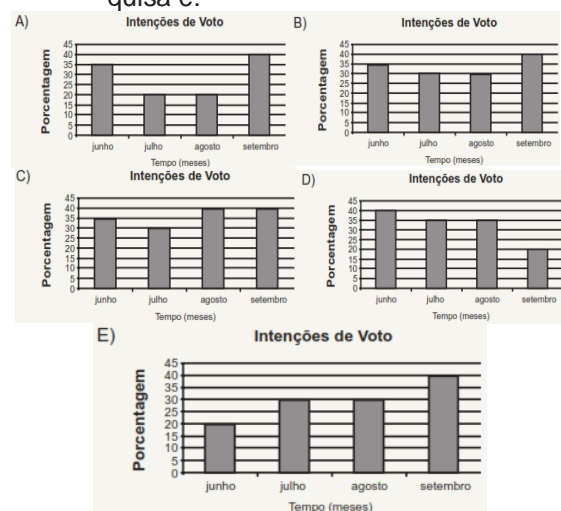
- 1) (SAEPI). Na tabela abaixo foram registradas a porcentagem de aproveitamento de cinco times nos jogos de um campeonato de futebol.

Times	Aproveitamento em %
F	15
G	44
H	71
I	81
J	50

Qual é o gráfico que melhor representa esta tabela?



- 2) (AVALIE). Uma pesquisa divulgou a evolução das intenções de voto em um candidato nos quatro meses que antecederam o primeiro turno das eleições. No início da pesquisa, em junho, o candidato tinha 35% das intenções de voto. A porcentagem diminuiu para 30% e se manteve estável nos meses de julho e agosto. Em setembro o candidato tinha 40% das intenções de voto. O gráfico que melhor representa a situação desse candidato nessa pesquisa é:



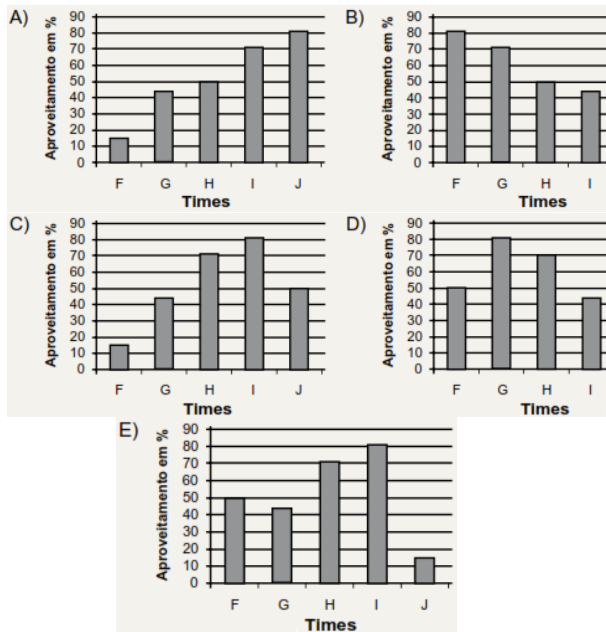


GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

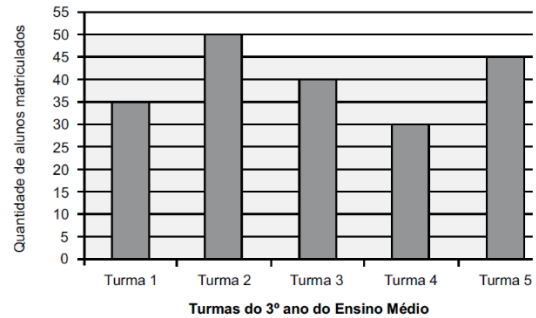
- 3) (SPAECE). Na tabela abaixo foram registradas a porcentagem de aproveitamento de cinco times nos jogos de um campeonato de futebol.

Times	Aproveitamento em %
F	15
G	44
H	71
I	81
J	50

Qual é o gráfico que melhor representa esta tabela?



- 4) (SPAECE). O gráfico abaixo apresenta a quantidade de alunos matriculados, por turma, no 3º ano do Ensino Médio de uma escola.



A tabela que representa as informações contidas nesse gráfico é:

A)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	35
Turma 2	50
Turma 3	40
Turma 4	45
Turma 5	30

B)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	30
Turma 2	35
Turma 3	40
Turma 4	45
Turma 5	50

C)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	50
Turma 2	45
Turma 3	40
Turma 4	35
Turma 5	30

D)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	45
Turma 2	30
Turma 3	40
Turma 4	50
Turma 5	35

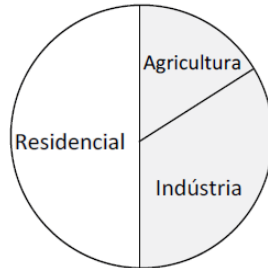
E)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	35
Turma 2	50
Turma 3	40
Turma 4	30
Turma 5	45



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

- 5) (Seape). Para uma campanha de uso racional da água, a prefeitura de “Terra Branca” anotou o consumo de água por setor em um mês e obteve o gráfico abaixo.



O quadro que melhor corresponde a esse gráfico, em que o consumo de água está representado em milhões de m³ por mês, é:

A)	<table border="1"><thead><tr><th>Atividade</th><th>Indústria</th><th>Agricultura</th><th>Residencial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Consumo</td><td>500</td><td>300</td><td>200</td></tr></tbody></table>	Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial	Consumo	500	300	200
Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial						
Consumo	500	300	200						
B)	<table border="1"><thead><tr><th>Atividade</th><th>Indústria</th><th>Agricultura</th><th>Residencial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Consumo</td><td>500</td><td>200</td><td>300</td></tr></tbody></table>	Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial	Consumo	500	200	300
Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial						
Consumo	500	200	300						
C)	<table border="1"><thead><tr><th>Atividade</th><th>Indústria</th><th>Agricultura</th><th>Residencial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Consumo</td><td>300</td><td>200</td><td>500</td></tr></tbody></table>	Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial	Consumo	300	200	500
Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial						
Consumo	300	200	500						
D)	<table border="1"><thead><tr><th>Atividade</th><th>Indústria</th><th>Agricultura</th><th>Residencial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Consumo</td><td>300</td><td>500</td><td>200</td></tr></tbody></table>	Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial	Consumo	300	500	200
Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial						
Consumo	300	500	200						
E)	<table border="1"><thead><tr><th>Atividade</th><th>Indústria</th><th>Agricultura</th><th>Residencial</th></tr></thead><tbody><tr><td>Consumo</td><td>200</td><td>300</td><td>500</td></tr></tbody></table>	Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial	Consumo	200	300	500
Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial						
Consumo	200	300	500						



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL
GERÊNCIA DE ENSINO MÉDIO

GABATIRO DO BANCO DE ATIVIDADES 2023 (MATEMÁTICA)											
DESCRITORES	QUESTÕES					DESCRITORES	QUESTÕES				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
D1	A	A	D	C	B	D19	C	B	A	D	D
D2	E	A	E	A	B	D20	C	A	E	D	E
D3	B	A	E	C	E	D21	C	E	B	B	A
D4	D	C	D	C	D	D22	E	C	A	D	C
D5	A	E	C	B	D	D23	A	A	B	C	C
D6	C	E	E	E	D	D24	B	A	B	E	B
D7	C	B	B	C	A	D25	D	B	D	D	C
D8	A	A	D	C	A	D26	B	E	B	A	B
D9	B	A	B	B	A	D27	D	A	A	C	E
D10	A	E	B	E	A	D28	C	C	E	C	B
D11	D	D	C	C	A	D29	C	C	E	C	C
D12	B	B	D	D	D	D30	D	B	C	B	D
D13	C	E	C	D	A	D31	D	B	B	C	C
D14	B	C	B	A	B	D32	E	D	D	C	D
D15	E	A	F	C	C	D33	B	B	A	A	B
D16	A	C	D	A	D	D34	C	B	D	B	D
D17	C	A	A	B	B	D35	C	B	C	E	C
D18	D	C	E	C	B						