

PROVA COMENTADA

PROFESSOR DE MATEMÁTICA
INFORMAÇÕES AO CANDIDATO


- Leia as informações adiante e mantenha o Caderno de Provas devidamente fechado, aguardando autorização do Fiscal para início da Prova. Abrir esse caderno antes dessa autorização implicará na sua eliminação do presente certame.
- Antes e durante a realização da Prova será feita a recepção do Envelope referente a Prova de Títulos, conforme capítulo IV.
- Você está recebendo o seu Caderno de Prova Escrita, contendo 30 (trinta) questões objetivas de múltipla escolha com 05 (cinco) alternativas cada.
- Se encontrar alguma informação em desacordo, incompleta ou com algum defeito gráfico que lhe cause impossibilidade de solucionar a questão, prossiga a execução da prova; tal reclamação poderá ser feita por você no período de recurso ao gabarito. O Fiscal não está autorizado a esclarecer quaisquer dúvidas durante a realização da prova.
- No Cartão resposta faça a conferência da grafia de seu nome. Caso tenha alguma incorreção, os quadrantes devem ser preenchidos com o NOME CORRETO, conforme documento de identidade. Preencher seu nome e logo abaixo, assinar conforme sua carteira de identidade.

BIOS CONCURSOS PÚBLICOS

Nome completo:	MARIA DA SILVA SOUZA
Só utilize esses quadrantes se precisar retificar seu nome, por alguma incorreção no ato de inscrição.	
Exame realizado por:	
	Essa prova só pode ser aplicada a partir da data Caso essa prova seja aplicada antes da data indicada, os dados desse CARTÃO-RESPOSTA serão desconsiderados.
	Assinatura conforme documento de identidade. ----- Assinatura do participante

- Para registrar as alternativas escolhidas nas questões objetivas de múltipla escolha, você receberá um Cartão Resposta de Leitura Ótica. Preencher a resposta com caneta transparente esferográfica preta, pintando todo o campo que contém a letra da alternativa que julgar correta

→ resposta à QUESTÃO X = A	X	●	(B)	(C)	(D)	(E)
→ resposta à QUESTÃO Y = C	Y	(A)	(B)	●	(D)	(E)
→ resposta à QUESTÃO Z = D	Z	(A)	(B)	(C)	●	(E)



- Se for necessária a utilização do sanitário, você deverá solicitar permissão ao fiscal de sala que designará um fiscal volante para acompanhá-lo no deslocamento, devendo permanecer em silêncio, durante todo o percurso, podendo, antes de entrar no sanitário e depois da utilização desse, ser submetido à revista (com ou sem detector de metais).
- Caso, nesse momento, seja detectada qualquer irregularidade ou porte de qualquer tipo de equipamento eletrônico, serão tomadas providências de acordo com o estabelecido no Edital.
- Ao terminar sua Prova e preenchido o Cartão-Resposta, entregue-o ao Fiscal e deixe a sala em silêncio.
- O Caderno de provas poderá ser levado pelo candidato quando restar 1h para o término da prova.

EXCELENTE PROVA!

01. A educação brasileira tem sido marcada pelas tendências liberais, nas suas formas ora conservadora, ora renovada. (LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia Da Educação. São Paulo: ed. Cortez, 1994. p. 54)

Considerando a divisão de Luckesi em relação à pedagogia liberal, assinale a alternativa que identifica as tendências liberais que se manifestam na prática pedagógica da educação brasileira.

A) Renovada, libertadora, tradicional, libertária.

B) Tradicional, renovada progressivista, renovada não-diretiva, tecnicista.

C) Tradicional, renovada não-diretiva, libertadora, crítico social dos conteúdos.

D) Tecnicista, libertadora, tradicional, renovada não-diretiva.

E) Tradicional, renovada, progressivista, libertária, tecnicista.

GABARITO: B

Segundo Luckesi o termo liberal não tem o sentido de "avançado", "democrático", "aberto", como costuma ser usado. A doutrina liberal apareceu como justificção do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais da sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes. A pedagogia liberal, portanto, é uma manifestação própria desse tipo de sociedade. Desse modo, corresponde as tendências com características centralizadoras com foco no conteúdo, na eficiência tais como: tradicional, renovada progressivista, renovada não-diretiva, tecnicista.

02. Segundo Luckesi em alguns casos as tendências se complementam, em outros, divergem. De qualquer modo, a classificação e sua descrição poderão funcionar como um instrumento de análise para o professor avaliar a sua prática de sala de aula. (LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia Da Educação. São Paulo: ed. Cortez, 1994. p. 54)

A partir da afirmação do autor assinale (**V**) para as afirmativas **VERDADEIRAS** e (**F**) para as alternativas **FALSAS**.

- () Na tendência tradicional os conteúdos, os procedimentos didáticos, a relação professor-aluno não têm nenhuma relação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais.
- () A pedagogia progressista apresentada na tendência renovada não-diretiva, está orientada para os objetivos de auto-realização (desenvolvimento pessoal) e para as relações interpessoais, na formulação do psicólogo norte-americano Carl Rogers.
- () A educação libertadora questiona, concretamente, a realidade das relações do homem com a natureza e com os outros homens, visando a uma transformação – daí ser uma educação crítica. Essa pedagogia tem como mentor e inspirador Paulo Freire.
- () A difusão de conteúdos é a tarefa primordial. Não conteúdos abstratos, mas vivos, concretos e, portanto, indissociáveis das realidades sociais, essa caracterização refere-se à pedagogia renovada progressivista.

A) V V V V

B) V F F F

C) V F V F

D) F V V F

E) V V V F

GABARITO C

A segunda alternativa é falsa, pois a tendência renovada não-diretiva não compreende os fundamentos da pedagogia progressista estando situada na pedagogia liberal, uma vez que essa doutrina liberal apareceu como justificção do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais da sociedade, estabeleceu uma forma de organização social baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes. A pedagogia liberal, portanto, é uma manifestação própria desse tipo de sociedade.

A última alternativa não se refere à tendência renovada progressivista, mas crítico social dos conteúdos. Vale ressaltar que a tendência renovada progressivista está vinculada a pedagogia liberal, portanto não defende a difusão dos conhecimentos interligados as realidades sociais.

As alternativas 1 e 3 estão verdadeiras.

03. O planejamento, entendido como ato político, será dinâmico e constante, pois estará afeito a uma constante tomada de decisão e essa ação envolve a elaboração de planos de ensino.

Sobre esse assunto **É CORRETO** afirmar que:

- A) Os planos de ensino devem contemplar somente objetivos e avaliação da aprendizagem.
- B) As estratégias são materiais e equipamentos tecnológicos necessários para o ensino.
- C) A avaliação é a etapa de um plano de ensino que o define como ato político.
- D) O planejamento como ato político deve considerar que os conteúdos precisam ser selecionados com base nas necessidades de aprendizagem e interesses dos alunos.**
- E) A prática do planejamento didático diz respeito exclusivamente ao preenchimento de formulários, seja para a administração acadêmica dos estabelecimentos de ensino, seja para as diretorias e órgãos administrativos da educação.

GABARITO D

As demais alternativas são falsas, pois:

- a alternativa A diz que os planos de ensino contemplam somente objetivos e avaliação esquecendo os conteúdos, recursos, e estratégias de ensino ou metodologia.
- a alternativa B incorreta, pois as estratégias não são equipamentos e materiais diz respeito ao modo como a aula será ministrada.
- a alternativa C diz que é a avaliação que define um planejamento como político, sendo que segundo Luckesi o ato político no planejamento consiste em compreender que não se trata de uma ação neutra, mas uma ação intencional carregada de objetivos.
- a alternativa E trata o planejamento como uma ação puramente burocrática.

04. A LDB 9.394/96 estabelece alguns artigos destinados à compreensão de aspectos pedagógicos, relacionado ao funcionamento da escola. Entre eles tem destaque o artigo 26 sobre currículo. Analise as afirmativas e dê valor (**V**) **VERDADEIRO** e (**F**) **FALSO** para as orientações legais acerca do currículo escolar.

- () Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos.
- () Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural.
- () O ensino da História do Brasil levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia.
- () O ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constituirá componente curricular facultativo da educação básica.
- () A educação física, integrada à proposta pedagógica da escola, é componente curricular obrigatório da educação básica, sendo sua prática facultativa ao aluno.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- A) V V F V V
- B) V V V V V
- C) V F V F V**
- D) F V V F V
- E) F F V F V

GABARITO: C

Os currículos a que se refere o caput devem abranger, obrigatoriamente, o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil. (A segunda alternativa está incompleta).

A quarta alternativa: O ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constituirá componente curricular obrigatório da educação básica. (Redação dada pela Lei nº 13.415, de 2017)

05. De acordo com Constituição Federal 1988 no seu artigo 214 o plano nacional de educação, de duração decenal, tem o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração, definindo diretrizes, objetivos, metas e estratégias de implementação, para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidade, por meio de ações integradas das diferentes esferas federativas que conduzam a:

I - Erradicação do analfabetismo.

II- Universalização do atendimento escolar.

III- Melhoria da qualidade de ensino.

IV- Formação para vida.

V- Promoção da diversidade, conhecimento científico e tecnológico.

VI- Estabelecimento de meta da aplicação dos recursos públicos para 75% como proporção do produto interno bruto.

Marque a alternativa **CORRETA**.

A) As alternativas I II e III estão corretas.

B) As alternativas corretas são I, III e IV.

C) As alternativas I II e V estão corretas.

D) As alternativas I II e VI estão corretas.

E) Todas as alternativas estão corretas.

GABARITO: A

As alternativas IV V e VI são falsas, pois:

IV (Formação para o trabalho),

V (Promoção humanística científica e tecnológica do país)

VI (Estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do produto interno bruto- texto da Emenda Constitucional nº 59/2009.)

06. Brincar, jogar, agir ludicamente, exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente ao mesmo tempo. (Luckesi, 2000, p.21).

Assim, podemos afirmar de acordo com Luckesi que:

A) A ludicidade é a metodologia usada para explorar os conteúdos da sala de aula.

B) A ludicidade desenvolve o potencial cognitivo e motor dos sujeitos.

C) A ludicidade oportuniza apenas diversão e ação.

D) Ludicidade é um estado interno do sujeito que vivencia uma experiência de forma plena.

E) A ludicidade está relacionada somente a jogos e músicas.

GABARITO: D

A alternativa A identifica a ludicidade a uma metodologia sendo que a mesma trata de uma experiência integral do sujeito que pode acontecer durante o estudo de conteúdos na sala de aula, mas que não se trata de um método um meio e sim uma experiência.

A alternativa B restringe a ludicidade a dois campos o cognitivo e o motor sendo que a ludicidade também desenvolve o raciocínio, o social a afetividade.

A alternativa C diz que a ludicidade apenas oportuniza diversão limitando uma experiência interna plena que é a ludicidade.

A alternativa E também relaciona a ludicidade somente com jogos e músicas sabendo que como disse Luckesi o indivíduo na ludicidade experimenta uma experiência de integração entre sentir, pensar e fazer.

07. O conceito de zona do desenvolvimento proximal de Vygotsky é muito importante para compreender as relações entre desenvolvimento e aprendizagem, pois segundo esse autor trata-se de um desnível intelectual avançado. Sobre essa perspectiva assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A zona de desenvolvimento proximal sugere a necessidade de o ensino ajustar-se a estruturas mentais já estabelecidas.
- B) A zona de desenvolvimento é o avanço progressivo de etapas de desenvolvimento.
- C) Zona de desenvolvimento proximal é um desnível avançado, dentro do qual a criança, com o auxílio direto ou indireto de um adulto, pode desempenhar tarefas que sozinha não faria.
- D) Zona de desenvolvimento, é atingir níveis de desenvolvimento acima do esperado para a faixa etária do sujeito.
- E) Zona de desenvolvimento dirige a um novo estágio de desenvolvimento com a intervenção de outro sujeito.

GABARITO: C

A alternativa A relaciona a zona de desenvolvimento proximal as estruturas mentais já estabelecidas, sendo que foi Piaget que relacionou o ensino as estruturas mentais já estabelecidas.

As alternativas B, D e E tratam de estágios e etapas sendo que nenhum momento Vygotsky descreveu características associando a níveis de desenvolvimento o teórico que analisou e descreveu estágios do desenvolvimento foi Piaget.

08. Paulo Freire um dos educadores mais influentes do planeta desenvolveu um trabalho nos círculos de cultura voltado para alfabetizar adultos. Analise as alternativas em relação à vasta construção teórica de Freire.

- I - Seu primeiro projeto educacional se volta à alfabetização de 300 cortadores de cana em apenas 45 dias no Rio Grande do Norte.
- II - O método freireano deve ser entendido como filosofia ou teoria do conhecimento.
- III - Nos círculos de cultura existia um programa de conteúdos definidos previamente para desenvolver a leitura e a escrita dos adultos.
- IV - Freire defendia a existência da sabedoria popular, para ele os alunos trazem vivências, conhecimentos e hábitos.
- V - A forma de trabalhar de Paulo Freire baseava-se numa hierarquia vertical entre educador e educando.

Marque a alternativa **CORRETA**:

- A) As alternativas I, III e IV estão corretas.
- B) As alternativas II, III e IV estão corretas.
- C) As alternativas I, III e V estão corretas.
- D) As alternativas I, II e V estão corretas.
- E) As alternativas I, II e IV estão corretas.

GABARITO: E

A alternativa III está incorreta, pois Paulo Freire não definia conteúdos previamente pelo contrário o seu fazer baseava-se na escolha de temas geradores com os sujeitos nos quais eram problematizados nas aulas e usados para o ensino da alfabetização.

A alternativa IV está errada, pois a hierarquia defendida por Freire era horizontal e não vertical de cima para baixo, pois para Freire a hierarquia horizontal pressupõe uma participação igualitária do professor e do aluno no processo de aprendizagem.

09. Segundo Luckesi (2012) O ato avaliativo é um ato de investigar a qualidade da realidade, presente em todo ato humano e subsidia escolhas. Trata-se de um modo de investigar a qualidade da realidade e implica em dois passos.

Marque a alternativa **CORRETA** que indica os dois passos defendidos por Luckesi:

- A) Diagnosticar a realidade e mensurar aspectos definidos.
B) Descrever a realidade, objeto da investigação, e qualificar com base em critérios previamente estabelecidos.
C) Descrever a realidade do objeto e qualificar os indicadores.
D) Diagnosticar a realidade e qualificar com base em critérios previamente definidos.
E) Descrever o que foi aprendido e quantificar a aprendizagem com base em padrões estabelecidos.

GABARITO: B

É comum, quando se fala em avaliação, apelar para a subjetividade, quase a desqualificando, esquecendo de que ela exige um rigor metodológico que lhe garante validade no que expressa. Por isso, o autor sugere que se descreva a realidade do objeto e qualifique baseando-se em critérios previamente estabelecidos. Podemos dizer que se trata de avaliar tendo como fundamento o currículo ensinado.

10. A organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece o TDAH como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, sobre esse tema é **CORRETO** afirmar que:

- A) Trata de um transtorno social no qual o sujeito apresenta dificuldade de socialização e seguir as regras.
B) O TDAH é um transtorno neurobiológico, comum na infância, caracterizado pela presença de sintomas de desatenção, impulsividade/ hiperatividade ou do tipo cominado, no qual interfere no desenvolvimento escolar.
C) O TDAH é um transtorno comum na infância, caracterizado pela presença de sintomas de desatenção, impulsividade ou hiperatividade e precisam estar presentes antes dos 7 anos de idade.
D) De acordo com o DSM.IV, o manual de classificação das doenças mentais, o TDAH se classifica a dois tipos: desatenção, hiperatividade/impulsividade.
E) O TDAH é um transtorno mental e não tem nenhuma relação com a hereditariedade.

GABARITO: B

A alternativa A diz transtorno social, mas estudos apontam a predisposição genética e a ocorrência de alterações nos neurotransmissores (dopamina e noradrenalina) que estabelecem as conexões entre os neurônios na região frontal do cérebro como as principais causas do transtorno do déficit de atenção.

A alternativa C aponta que os sintomas devem estar presentes antes dos 7 anos sendo que se indica antes dos 12 anos de idade.

A alternativa D está errada pois se classifica em três tipos:

- TDAH com predomínio de sintomas de desatenção;
- TDAH com predomínio de sintomas de hiperatividade/impulsividade;
- TDAH combinado.(presença de desatenção e hiperatividade).

MATEMÁTICA – QUESTÕES 11 A 30

11. Sabendo que $3x + 5y = 2$, assinale corretamente o valor de $343^x \cdot 16807^y$:

- A) 34
B) 49
C) 81
D) 36
E) 14

GABARITO B

(1) $3x + 5y = 2$

(2) $343^x \cdot 16807^y = (7^3)^x \cdot (7^5)^y = 7^{3x} \cdot 7^{5y}$
 $= 7^{3x+5y} = 7^2 = \boxed{49}$

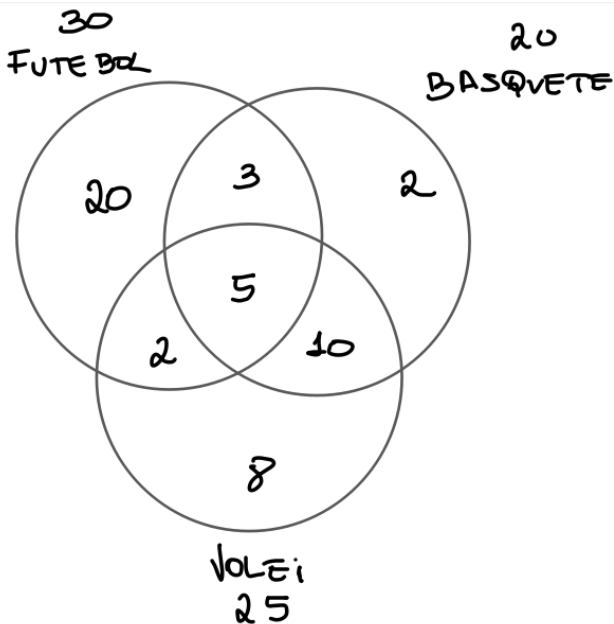
12. Em uma sala de aula da Escola de Monte Orebe, com 50 alunos, foi feita uma pesquisa a respeito da modalidade esportiva praticada por cada um dos estudantes da sala. As modalidades indicadas foram Futebol, Vôlei e Basquete. Após a coleta dos dados construiu-se a tabela:

MODALIDADE ESPORTIVA	NUMERO DE AULOS
FUTEBOL	30
VOLEI	25
BASQUETE	20
FUTEBOL E BASQUETE	8
FUTEBOL E VOLEI	7
BASQUETE E VOLEI	15
FUTEBOL, VOLEI E BASQUETE	5

Assim, podemos afirmar que o número de alunos que praticam uma única modalidade esportiva pesquisada na sala é igual a:

- A) 41
- B) 18
- C) 43
- D) 27
- E) 30**

GABARITO: E



UNICA MODALIDADE =
 $20 + 2 + 8 = \boxed{30}$

13. Em uma loja da cidade de Dormentes-PE, o valor de cada aparelho celular estava sendo vendido por R\$ 1.380,00. Em determinado mês a procura por cada um desses aparelhos estava sempre em alta e, com isso o dono da loja resolveu aumentar em 20% o valor do preço de venda de cada aparelho celular. No mês seguinte, decidiu aumentar novamente o preço do aparelho celular, dando um novo aumento de 15% sobre o preço já aumentado.

Com isso o novo preço do aparelho celular após esses 2 aumentos consecutivos passou a ser igual a:

- A) R\$ 1.863,00
- B) R\$ 1.904,40**
- C) R\$ 1.864,80
- D) R\$ 1.763,50
- E) R\$ 1.963,00

GABARITO: B

$$1380 \cdot \boxed{1,20} \cdot \boxed{1,15} = 1904,4$$

14. Três irmãs de Dormentes-PE, Andrea Bruna e Carla, saíram para fazer compras em um mesmo supermercado. A tabela indica as quantidades em quilos compradas por cada uma das 3 irmãs:

	Quantidade (em kg)	
	Arroz	feijão
Andrea	4	2
Bruna	2	4
Carla	3	2

A partir dessas informações da tabela acima e, sabendo-se que Andrea e Bruna gastaram nas compras, respectivamente, R\$ 44,00 e R\$ 46,00, é **correto afirmar** que Carla gastou nas compras:

- A) R\$ 40,00
- B) R\$ 39,50
- C) R\$ 38,00
- D) R\$ 38,50
- E) R\$ 37,00**

GABARITO: E

	Quantidade (em kg)	
	Arroz	feijão
Andrea	4	2
Bruna	2	4
Carla	3	2

$$\begin{array}{l}
 (1) \begin{cases} 4x + 2y = 44 \quad \div (-2) \\ 2x + 4y = 46 \end{cases} \\
 + \begin{cases} -2x - y = -22 \\ 2x + 4y = 46 \end{cases} \\
 \hline
 3y = 24 \\
 y = 8 \\
 \hline
 (2) \begin{cases} 2x + 4 \cdot 8 = 46 \\ 2x = 46 - 32 \\ 2x = 14 \Rightarrow x = 7 \end{cases} \\
 \text{FINAL} \\
 \text{CARLA} = 3 \cdot 7 + 2 \cdot 8 = 21 + 16 = \boxed{37}
 \end{array}$$

15. Um número natural N é composto de dois algarismos cuja soma é 10. Subtraindo-se 36 unidades de N , obtém-se o número M . Desse modo, a representação decimal do número M fica na ordem inversa do número N . Assim, podemos afirmar que $\sqrt{N+27}$ é igual a:

- A) 12
- B) 11
- C) 13
- D) 10
- E) 15

GABARITO: D
RESOLUÇÃO ADIANTE

$$(1) N = \boxed{X|Y} = 10x + y \quad \text{com } x + y = 10$$

$$(2) N - 36 = M \quad ; \quad M = \boxed{Y|X} = 10y + x$$

$$10x + y - 36 = 10y + x$$

$$10x - x = 10y - y + 36$$

$$9x = 9y + 36 \div (9)$$

$$x = y + 4$$

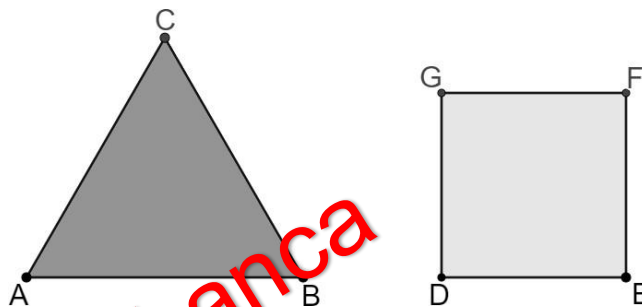
$$(3) \begin{aligned} x + y &= 10 & \rightarrow & x = 7 \\ y + 4 + y &= 10 \end{aligned}$$

$$2y = 6 \Rightarrow y = 3$$

$$(4) N = 73$$

$$\text{FINAL: } \sqrt{N+27} = \sqrt{73+27} = \sqrt{100} = 10$$

16. Um pintor foi contratado para pintar dois painéis de mesma área, um em formato de triângulo equilátero e outro em formato de quadrado, conforme a figura:



Sabendo-se o triângulo equilátero ABC em lado igual a $10\sqrt{3}$ cm, podemos afirmar que a diagonal DF do quadrado DEFG é igual a:

- A) $\frac{30}{\sqrt{6}}$ cm
- B) $\frac{40}{\sqrt{6}}$ cm

Nula pela banca

- C) $\frac{50}{\sqrt{5}}$ cm
- D) $\frac{75}{\sqrt{5}}$ cm
- E) $\frac{36}{\sqrt{6}}$ cm

GABARITO: A, PORÉM SERÁ ANULADA POR DESCONFIGURAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

RESOLUÇÃO ADIANTE

(1) $\text{ÁREA } ABC = \frac{l^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{(10 \cdot \sqrt{3})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{100 \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3}}{4}$

$\text{ÁREA DE } ABC = 25 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 25 \cdot 3 = 75 \text{ cm}^2$

(2) $\text{ÁREA DE } DEFG = \text{ÁREA DE } ABC$

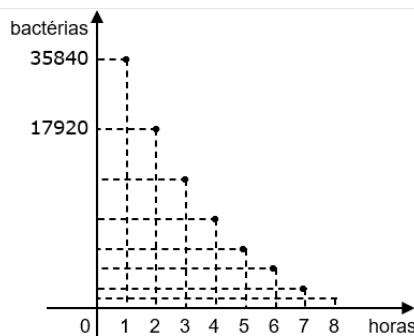
$L^2 = 75 \Rightarrow L = \sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3}$

$L = 5 \cdot \sqrt{3}$

(3) $\text{DIAGONAL} = L \cdot \sqrt{2} = 5 \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} = \frac{5 \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{6}} \cdot \sqrt{6}$

$\text{DIAGONAL} = \frac{5 \cdot 6}{\sqrt{6}} = \frac{30}{\sqrt{6}}$

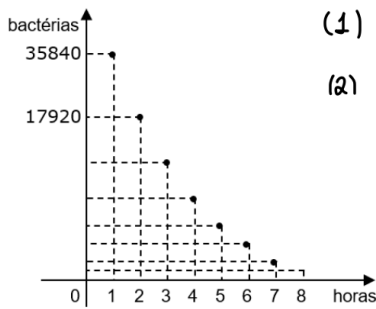
17. Em um determinado experimento o número de bactérias é dado pela expressão $N(t) = N_0 \cdot a^t$, sendo $a > 0$ e $a \neq 1$, t o tempo em horas ($t \geq 0$). O gráfico abaixo, representa a quantidade de bactérias nessa colônia, em cada hora t .



Assim, podemos afirmar que o número de bactérias na sexta hora é igual a:

- A) 1120
- B) 2340
- C) 1340
- D) 1760
- E) 1280

GABARITO: A
RESOLUÇÃO ADIANTE



$$(1) N(T) = N_0 \cdot a^T$$

$$(2) N(1) = N_0 \cdot a^1 = 35840$$

$$N_0 \cdot a^1 = 35840$$

$$(3) N(2) = N_0 \cdot a^2 = 17920$$

$$N_0 \cdot a^2 = 17920$$

$$(4) \frac{N_0 \cdot a^1}{N_0 \cdot a^2} = \frac{35840}{17920} \Rightarrow \frac{1}{a} = 2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$(5) N_0 \cdot a = 35840 \Rightarrow N_0 \cdot \frac{1}{2} = 35840$$

$$N_0 = 71680$$

$$(6) N(T) = 71680 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^T$$

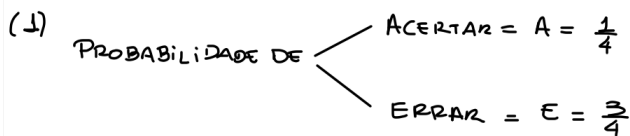
$$(7) \text{ PARA } T=6, N(6) = 71680 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{71680}{64}$$

$$N(6) = 1120$$

18. Disputando uma partida de tiro ao alvo, um competidor sabe que a probabilidade de acertar o alvo em uma única tentativa é 1/4. Dessa forma, atirando para esse alvo cinco vezes, qual é o valor mais próximo da probabilidade do alvo ser atingido exatamente três vezes?

- A) 3,0%
- B) 5,0%
- C) 8,8%**
- D) 6,3%
- E) 7,2%

GABARITO: C



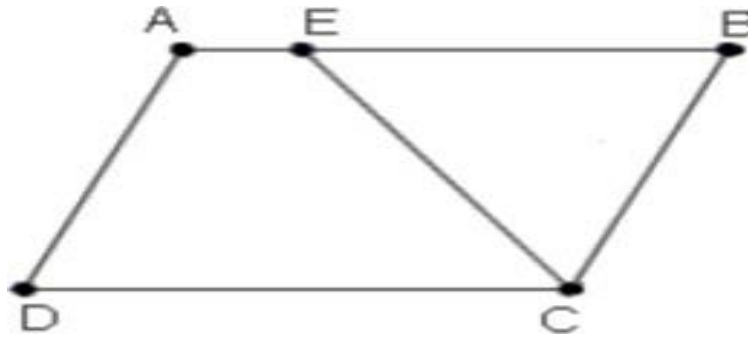
$$(2) A \quad A \quad A \quad E \quad E$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot P_{5,2}^{3,2}$$

$$= \frac{9}{1024} \cdot \frac{5!}{3!2!} = \frac{9}{1024} \cdot 10 = \frac{90}{1024} \times 100$$

$$= \boxed{8,8\%}$$

19. Na figura a seguir, tem-se um paralelogramo $ABCD$.

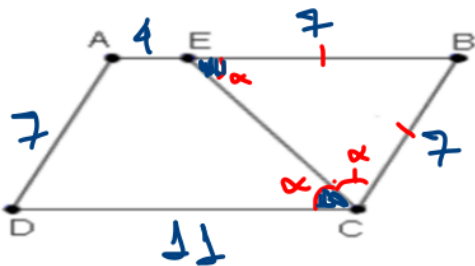


Sabendo que $\overline{AE} = 4 \text{ cm}$ e $\overline{AD} = 7 \text{ cm}$ e, o segmento \overline{CE} é a bissetriz do ângulo $\hat{B}C D$. Pode-se afirmar que o

valor do perímetro, em centímetros, do paralelogramo $ABCD$ é igual a:

- A) 11 cm
- B) 20 cm
- C) 30 cm
- D) 36 cm
- E) 40 cm

GABARITO: D



$$\begin{aligned} \text{PERÍMETRO} &= 11 \cdot 2 + 7 \cdot 2 \\ &= 22 + 14 = 36 \text{ cm.} \end{aligned}$$

20. Numa determinada época do ano, uma loja de roupas de Petrolina-PE vende 800 camisas por mês a um preço de R\$ 25,00a unidade. Uma pesquisa de mercado, encomendada pela loja, concluiu que, a cada aumento de R\$ 2,50 no preço de cada camisa, as vendas caem de 40 camisas por mês.

Qual deve ser o preço de cada camisa para que o faturamento com a venda de camisas seja máximo?

- A) R\$ 43,50
- B) R\$ 34,00
- C) R\$ 37,50**
- D) R\$ 35,00
- E) R\$ 45,50

GABARITO: C

(1) SENDO x O DESCONTO DE R\$2,00:

$$(2) f(x) = \underbrace{(25 + 2,5 \cdot x)}_0 \cdot \underbrace{(800 - 40x)}_0$$

$$\bullet 25 + 2,5x = 0 \Rightarrow 2,5x = -25$$

$$x_1 = -10$$

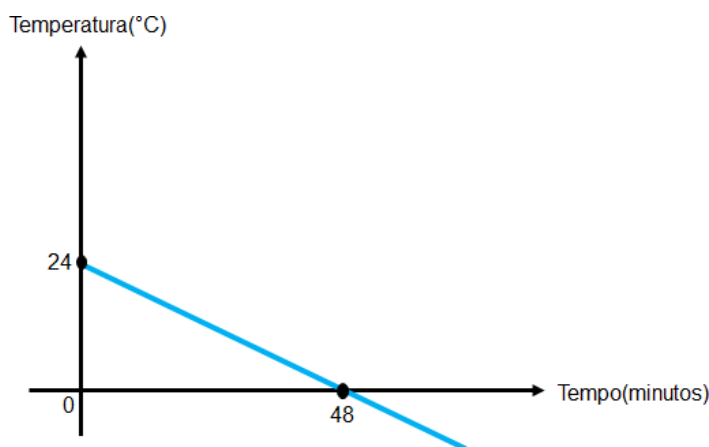
$$\bullet 800 - 40x = 0 \Rightarrow -40x = -800$$

$$x_2 = 20$$

$$\bullet x_v = \frac{-10 + 20}{2} = \frac{10}{2} = (5)$$

$$\bullet \text{PREÇO} = 25 + 2,5 \cdot 5 = 37,50$$

21. Considerando que o gráfico abaixo ilustra a temperatura dentro de uma câmara frigorífica desde o momento em que foi ligada.

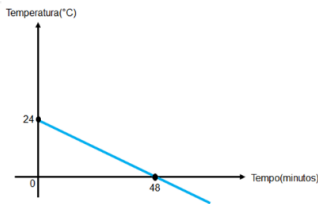


Considerando que a variação da temperatura permaneça linear nas primeiras 3 horas. Qual será o tempo necessário para que a temperatura atinja $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$?

- A) 88 minutos**
- B) 78 minutos

- C) 68 minutos
- D) 57 minutos
- E) 76 minutos

GABARITO: A



$$(1) f(T) = a \cdot T + b \text{ com } b = 24$$

$$\therefore f(T) = a \cdot T + 24$$

$$(2) f(48) = 48a + 24 = 0$$

$$48a = -24$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

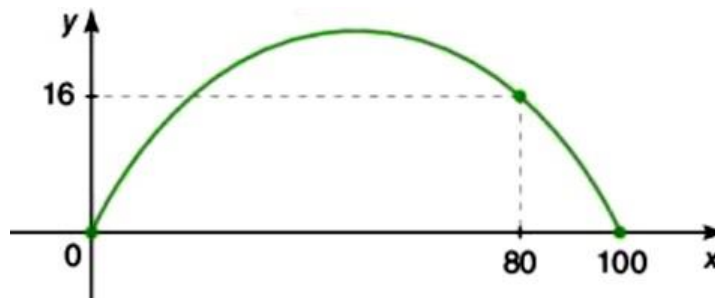
$$(3) f(T) = -\frac{1}{2} \cdot T + 24$$

$$(4) f(T) = -20$$

$$-\frac{1}{2} \cdot T + 24 = -20 \Rightarrow -\frac{T}{2} = -44 \Rightarrow T = 88 \text{ MIN}$$

22. Em uma partida de futebol no Olímpão, um dos jogadores chutou a bola, que estava no chão, em direção ao gol.

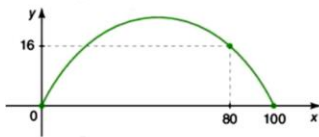
A trajetória descrita pela bola é um arco de parábola ilustrado no gráfico abaixo:



Considerando que o ponto (0,0) representa a posição inicial da bola. Isto é a posição inicial no momento do chute e, e que os valores nos eixos Ox e Oy indicam, respectivamente, as distâncias, em metro, percorrida pela bola na horizontal e na vertical(altura). Considere ainda que o eixo Ox está contido no plano que representa o campo de futebol. Assim, podemos afirmar que é a altura máxima, em metro, atingida pela bola é igual a:

- A) 20 m
- B) 25 m**
- C) 30 m
- D) 35 m
- E) 40 m

GABARITO: B



$$(1) f(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2)$$

$$f(x) = a \cdot (x - 0) \cdot (x - 100)$$

$$(2) f(80) = 16$$

$$f(80) = a \cdot (80 - 0) \cdot (80 - 100) = 16$$

$$a \cdot 80 \cdot (-20) = 16$$

$$a = -\frac{16}{1600} \Rightarrow a = -\frac{1}{100}$$

$$(3) f(x) = -\frac{1}{100} \cdot x \cdot (x - 100) = -\frac{1}{100} \cdot (x^2 - 100x)$$

$$f(x) = -\frac{1}{100} \cdot x^2 + x$$

$$(4) \Delta = 1^2 - 4 \cdot \left(-\frac{1}{100}\right) \cdot 0 \Rightarrow \Delta = 1$$

$$(5) y_v = -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{1}{4 \cdot \left(-\frac{1}{100}\right)} = \frac{1}{\frac{1}{25}} = 1 \cdot \frac{25}{1} = 25$$

23. Resolvendo a equação

$$\frac{1}{\log_4 x} + \frac{1}{\log_6 x} + \frac{1}{\log_9 x} = 3, \text{ pode-se afirmar que o valor correto de } x \text{ é igual a:}$$

- A) 4
- B) 5
- C) 6**
- D) 7
- E) 8

GABARITO: C

$$\frac{1}{\log_4 x} + \frac{1}{\log_6 x} + \frac{1}{\log_9 x} = 3$$

$$\log_x 4 + \log_x 6 + \log_x 9 = 3$$

$$\log_x 4 \cdot 6 \cdot 9 = 3$$

$$\log_x 216 = 3 \Rightarrow x^3 = 216 \Rightarrow x = 6$$

24. Se $4^{23} \cdot 25^{18} = N \cdot 10^x$, com $1 \leq N < 10$, então o valor de x é:

- A) 42
- B) 38
- C) 41
- D) 39**
- E) 40

GABARITO: D

$$4^{23} \cdot 25^{18}$$

$$(2^2)^{23} \cdot 25^{18} = 2^{46} \cdot (5^2)^{18} = 2^{46} \cdot 5^{36} = 2^{10+36} \cdot 5^{36}$$

$$2^{10} \cdot 2^{36} \cdot 5^{36} = 2^{46} \cdot (2 \cdot 5)^{36} = \underline{1024} \cdot 10^{36}$$

$$1,024 \cdot 10^{39}$$

$$\therefore \boxed{x = 39}$$

25. Vinte operários constroem uma ponte de 50 m de comprimento em 4 dias trabalhando durante 5 horas por dia. Mantendo-se o ritmo de trabalho, em quantos dias 10 operários construirão uma ponte de 100 m de comprimento trabalhando durante 8 horas por dia?

- A) 18
- B) 17
- C) 16
- D) 15
- E) 10**

GABARITO: E

DÍAS	COMPRIMENTO	OPERÁRIOS	HORAS/DIA
4	50	20	5
x	100	10	8

$$\frac{4}{x} = \frac{50 \cdot 10 \cdot 8}{100 \cdot 20 \cdot 5}$$

$$4000x = 40000$$

$$x = \frac{40000}{4000} = \boxed{10}$$

26. Numa divisão entre dois números naturais positivos, sabe-se que o quociente é 6, o resto vale 5 e a soma do dividendo, do divisor, do quociente e do resto vale 72. Podemos afirmar que o dividendo dessa divisão é igual a:
- A) 53
B) 63
C) 45
D) 55
E) 68

GABARITO: A

$$(1) \begin{array}{r} D \overline{)d} \\ \underline{5} \quad 6 \end{array} \quad D + d + 6 + 5 = 72 \Rightarrow D + d = 61$$

$$(2) D = d \cdot 6 + 5$$

$$(3) D + d = 61$$

$$\downarrow$$

$$d \cdot 6 + 5 + d = 61$$

$$7d = 61 - 5$$

$$7d = 56$$

$$d = 8$$

$$(4) D = d \cdot 6 + 5$$

$$D = 8 \cdot 6 + 5$$

$$D = 48 + 5$$

$$D = \boxed{53}$$

27. Um gerente de uma loja gasta $\frac{1}{6}$ do seu salário com aluguel da casa onde mora e $\frac{3}{5}$ do que lhe sobra em alimentação, ficando ainda com R\$ 1.600,00 para cobrir as demais despesas da casa. Assim, pode-se afirmar que o salário do gerente é igual a:

- A) R\$ 4.000,00
B) R\$ 4.800,00
C) R\$ 5.000,00
D) R\$ 5.300,00
E) R\$ 7.200,00

GABARITO: B

$$(1) \text{ SALÁRIO} = x$$

$$(2) \text{ ALUGUEL} = \frac{x}{6} \quad \text{RESTA} = \frac{5x}{6}$$

$$(3) \text{ ALIMENTAÇÃO} = \frac{3}{5} \cdot \frac{5x}{6} = \frac{x}{2}$$

$$(4) \text{ SOBRA} = \frac{5x}{6} - \frac{x}{2} = 1600$$

$$\cancel{6} \cdot \frac{5x}{\cancel{6}} - \cancel{6} \cdot \frac{x}{2} = \cancel{6} \cdot 1600$$

$$5x - 3x = 9600$$

$$2x = 9600$$

$$x = \boxed{4800}$$

28. A soma das medidas dos ângulos internos de um polígono regular é 3240° . Escolhendo – se aleatoriamente uma das diagonais desse polígono, podemos afirmar que, a probabilidade de uma das diagonais escolhidas ser uma diagonal que não passa pelo centro da circunferência que circunscreve o polígono é igual a:

- A) 14/17
- B) 15/16
- C) 16/17
- D) 13/17
- E) 11/16

GABARITO: C

$$(1) S_i = (n-2) \cdot 180^\circ = 3240^\circ \Rightarrow n-2 = 18 \Rightarrow n = 20$$

$$(2) D = \frac{n \cdot (n-3)}{2} = \frac{20 \cdot (20-3)}{2} = 10 \cdot 17 = 170$$

$$(3) \text{PASSAM PELO CENTRO} = \frac{n}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$(4) \text{NÃO PASSAM PELO CENTRO} = 170 - 10 = 160$$

$$(5) P(E) = \frac{160}{170} = \frac{16}{17}$$

29. Após amplas reuniões sobre o orçamento da cidade de Dormentes, coordenado pelas gestoras Josimara e Corrinha, ficou decidido que, o orçamento da referida cidade, para a área de Saúde, teria um aumento de 25%. No entanto, em virtude de uma crise econômica, as dificuldades financeiras do município, levaram a dois cortes seguidos, um de 10% e outro de 20%, nos dois anos seguintes.

Assim, para que o orçamento da área de Saúde volte ao patamar de antes do primeiro aumento, seria necessário um novo aumento próximo de

- A) 26,00%
- B) 17,44%
- C) 15,32%
- D) 11,11%
- E) 20,34%

GABARITO: D

$$(1) \text{VALOR DO ORÇAMENTO ANTES DAS REUNIÕES} = R\$ 100,00$$

$$(2) \text{AUMENTO DE 25\%} \Rightarrow R\$ 125,00$$

$$(3) 125 - 10\% = 112,5$$

$$112,5 - 20\% = 90$$

$$(4) \frac{10}{90} = 0,1111... = 11,11\%$$

30. Uma dona de casa de Lagoas, distrito de Dormentes-PE, estava precisando realizar alguns pagamentos para regularizar a situação financeira de sua casa. Por isso, precisou tomar um empréstimo de R\$ 8.000,00 a juros compostos de 10% ao mês. Depois de dois meses, conseguiu pagar R\$ 6.680,00 ao credor e, no mês seguinte liquidou sua dívida. Com isso, pode-se afirmar que o valor do último pagamento realizado pela dona de casa foi igual a:

- A) R\$ 2.400,00
- B) R\$ 2.200,00
- C) R\$ 1.300,00
- D) R\$ 2.300,00
- E) R\$ 3.300,00

GABARITO: E

$$(1) \text{ EM 2 MESES A DÍVIDA ERA: } 8000 \cdot (1,1)^2 = \text{R\$ } 9.680,00$$

$$(2) \text{ PAGOU} = \text{R\$ } 6.680,00$$

$$(3) \text{ SALDO DEVEDOR} = 9680 - 6680 = 3000$$

$$(4) \text{ EM MAIS 1 MÊS} = 3000 \cdot 1,1^1 = \text{R\$ } 3.300,00$$