

**PROVA COMENTADA**

**PROFESSOR DE MATEMÁTICA**  
**INFORMAÇÕES AO CANDIDATO**

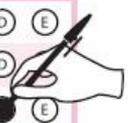
- Leia as informações adiante e mantenha o Caderno de Provas devidamente fechado, aguardando autorização do Fiscal para início da Prova. Abrir esse caderno antes dessa autorização implicará na sua eliminação do presente certame.
- Antes e durante a realização da Prova será feita a recepção do Envelope 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
<b>Só utilize esses quadrantes se precisar retificar seu nome, por alguma incorreção no ato de inscrição.</b>	
Exame realizado por:	
	<b>Essa prova só pode ser aplicada a partir da data</b> Caso essa prova seja aplicada antes da data indicada, os dados desse CARTÃO-RESPOSTA serão desconsiderados.
	<b>Assinatura conforme documento de identidade.</b> ----- 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 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)  $343^x \cdot 16807^y = (7^3)^x \cdot (7^5)^y = 7^{3x} \cdot 7^{5y}$   
 $= 7^{3x+5y} = 7^2 = \boxed{49}$

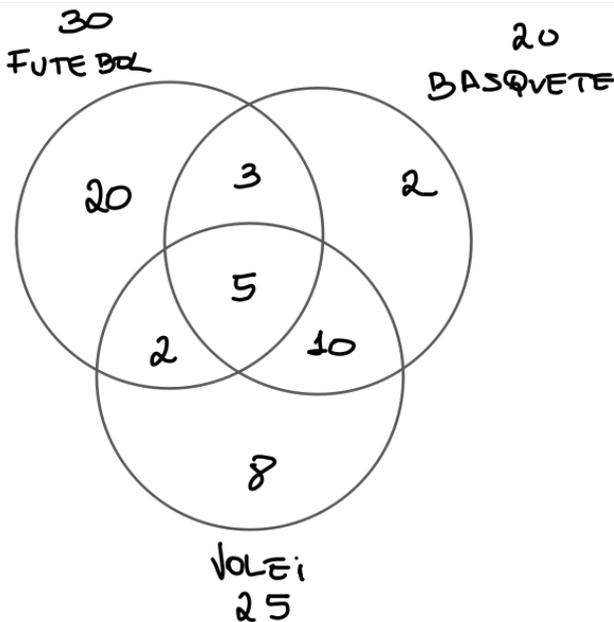
12. Em uma sala de aula da Escola de Monte Orebe, com 50 alunos, foi feita uma pesquisa a respeito da modalidade esportiva praticada por cada um dos estudantes da sala. As modalidades indicadas foram Futebol, Vôlei e Basquete. Após a coleta dos dados construiu-se a tabela:

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

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

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

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

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

$$x = y + 4$$

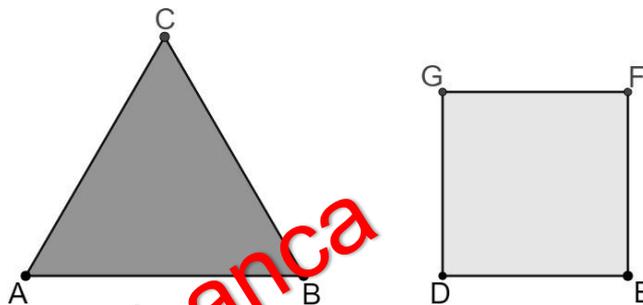
(3)  $x + y = 10 \rightarrow x = 7$   
 $y + 4 + y = 10$

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

(4)  $N = 73$

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

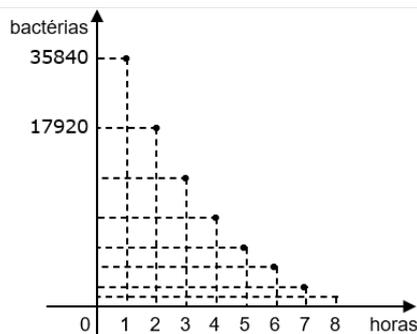
$L^2 = 75 \Rightarrow L = \sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3}$

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

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

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

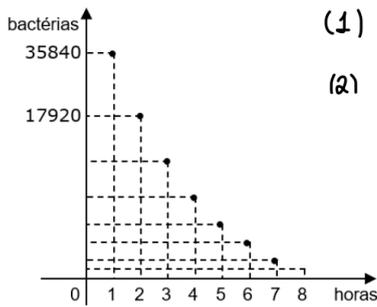
17. Em um determinado experimento o número de bactérias é dado pela expressão  $N(t) = N_0 \cdot a^t$ , sendo  $a > 0$  e  $a \neq 1$ ,  $t$  o tempo em horas ( $t \geq 0$ ). O gráfico abaixo, representa a quantidade de bactérias nessa colônia, em cada hora  $t$ .



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**



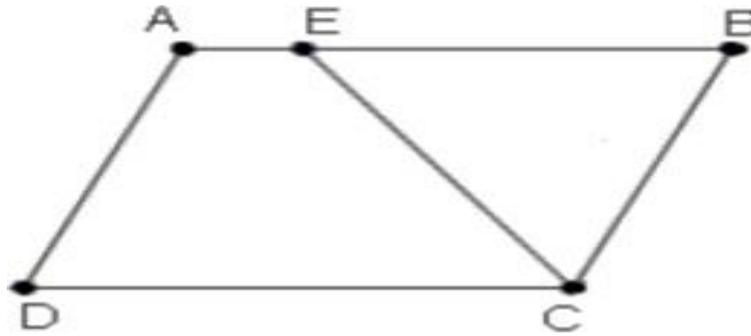
(2) A A A E E

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

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

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

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

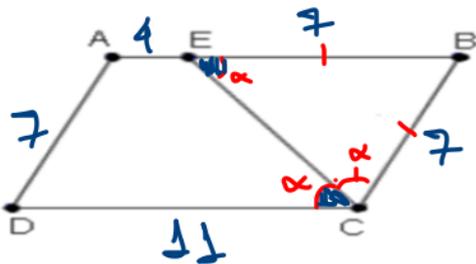


Sabendo que  $\overline{AE} = 4 \text{ cm}$  e  $\overline{AD} = 7 \text{ cm}$  e, o segmento  $\overline{CE}$  é a bissetriz do ângulo  $\hat{B}C D$ . Pode-se afirmar que o

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:

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

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

$$x_1 = -10$$

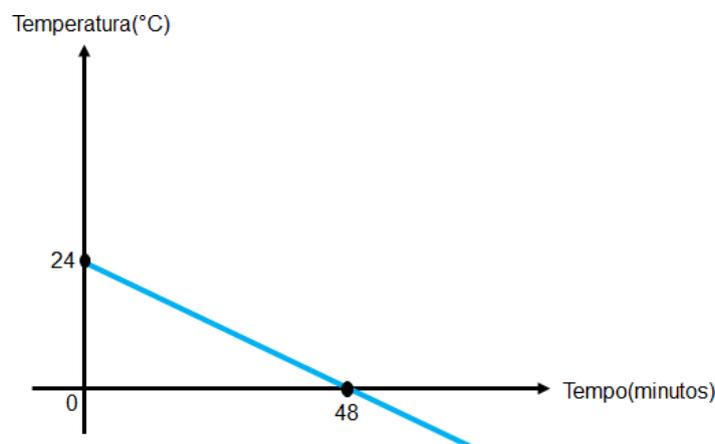
$$\bullet 800 - 40x = 0 \Rightarrow -40x = -800$$

$$x_2 = 20$$

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

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

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

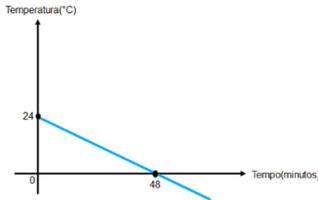


Considerando que a variação da temperatura permaneça linear nas primeiras 3 horas. Qual será o tempo necessário para que a temperatura atinja  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

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

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

**GABARITO: A**



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

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

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

$$48a = -24$$

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

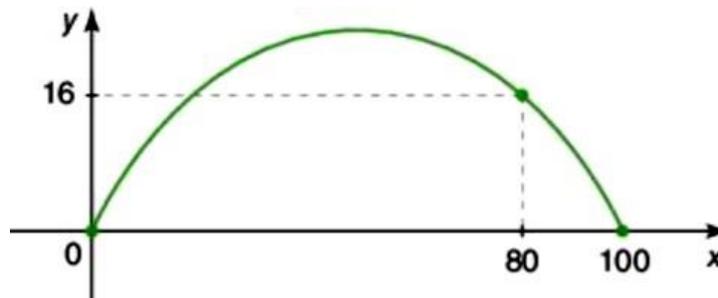
$$(3) f(T) = -\frac{1}{2} \cdot T + 24$$

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

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

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

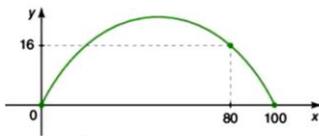
A trajetória descrita pela bola é um arco de parábola ilustrado no gráfico abaixo:



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**

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

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

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

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

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

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**

↓ <u>DIAS</u>	↓ <u>COMPRIMENTO</u>	↑ <u>OPERÁRIOS</u>	↑ <u>HORAS/DIA</u>
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  $3240^\circ$ . 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**

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

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

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

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