

U E M

VESTIBULAR

de Verão

2001

PROVA 2

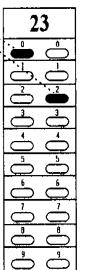
BIOLOGIA E MATEMÁTICA

Nº DE INSCRIÇÃO: -

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. Verifique se este caderno contém 30 questões e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
2. Verifique se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante da etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
3. Sobre a folha de respostas.
 - Confira os seguintes dados: nome do candidato, número de inscrição, número da prova e o número do gabarito.
 - Assine no local apropriado.
 - Preencha-a, cuidadosamente, com caneta esferográfica azul escuro, escrita grossa (tipo Bic cristal), pois a mesma não será substituída em caso de erro ou rasura.
 - Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme exemplo ao lado: questão **23**, resposta **02**.
4. No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da folha de respostas.
5. Transcreva as respostas somente na folha de respostas.
6. Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue este caderno e a folha de respostas ao fiscal e receba o caderno de prova do dia anterior.

02



UEM

Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 1

BIOLOGIA

01 – A seguir são feitas afirmações referentes aos processos de mitose e de meiose.

- A) Duas divisões celulares consecutivas, cada uma dividida em quatro fases.
- B) Ocorre o emparelhamento dos cromossomos homólogos e o processo de permutação de material genético.
- C) Processo equacional de divisão celular.
- D) Como consequência, ocorre redução à metade do número de cromossomos nas células filhas.
- E) Na espécie humana é através deste processo que se originam os gametas.
- F) As células filhas são idênticas às células mães.

Em relação a essas afirmações, assinale o que for correto.

- 01) A afirmação **A** refere-se à meiose.
- 02) A afirmação **B** refere-se à mitose.
- 04) A afirmação **C** refere-se à meiose.
- 08) A afirmação **D** refere-se à meiose.
- 16) A afirmação **E** refere-se à mitose.
- 32) A afirmação **F** refere-se à mitose.

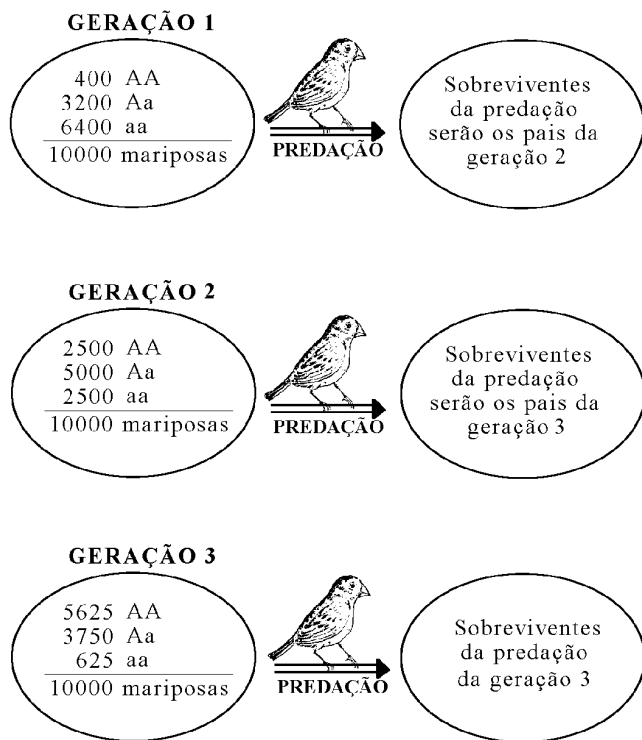
02 – Assinale o que for correto.

- 01) A epiderme é um tecido de revestimento presente nas folhas e nos caules constituída por células clorofiladas.
- 02) Nas folhas, o parênquima assimilador é constituído por células clorofiladas que realizam a fotossíntese e a respiração.
- 04) Os tecidos condutores xilema e floema são formados por vários tipos de células originadas de meristemas primários e secundários, que sofreram impregnação de lignina, calose, alcalóides e resinas.
- 08) O colênquima e o esclerênquima são tecidos vivos, lignificados, especializados na sustentação dos caules, raízes e folhas.
- 16) Os tecidos meristemáticos, presentes nos caules e nas raízes, apresentam grande capacidade de realizar mitose e, por isso, originam todos os tipos de células que compõem uma planta.
- 32) Nectários, pêlos glandulares e tubos laticíferos são exemplos de estruturas secretoras presentes nas plantas.

03 – No planeta Terra existem muitas plantas e animais, inclusive os humanos, além de numerosos microrganismos, que mantêm relações uns com os outros e com o ambiente em que vivem. Sobre as relações existentes entre os seres vivos, assinale o que for correto.

- 01) As colônias de corais constituem um exemplo de relação harmônica intra-específica, decorrente da associação de organismos morfofuncionalmente integrados.
- 02) Insetos sociais como as abelhas, os cupins e as formigas estabelecem relações intra-específicas em sociedades em que há divisão cooperativa do trabalho.
- 04) As orquídeas e as bromélias existentes nos caules das árvores constituem exemplos de relação desarmônica intra-específica denominada parasitismo ou epifitismo.
- 08) Os líquens constituem exemplo de relação harmônica interespecífica denominada comensalismo.
- 16) O herbivorismo e o parasitismo, no nível individual, podem ser considerados relações harmônicas interespecíficas porque contribuem para o equilíbrio das populações dos organismos envolvidos.
- 32) Coelho comem vegetais e servem de alimentos para corujas e cobras. Nesta cadeia alimentar, verificam-se relações desarmônicas interespecíficas de competição entre corujas e cobras e de predatismo dos coelhos.

04 – Dependendo de sua constituição gênica, um indivíduo pode apresentar maior ou menor adaptação ao meio, maior ou menor chance de sobreviver e de se reproduzir. Um exemplo disso foi o melanismo industrial na Inglaterra. Mariposas portadoras do genótipo para cor clara (**aa**) eram mais intensamente caçadas pelos pássaros do que mariposas escuras (genótipos **AA** ou **Aa**), em áreas poluídas. O diagrama a seguir mostra, ao longo de três gerações, o número de genótipos encontrados em cada geração. Com base no diagrama, assinale o que for correto.



- 01) As freqüências dos alelos **A** e **a**, na geração 1, são, respectivamente, 0,80 e 0,20.
- 02) As freqüências dos alelos **A** e **a**, na geração 2, são, respectivamente, 0,50 e 0,50.
- 04) As freqüências dos alelos **A** e **a**, na geração 3, são, respectivamente, 0,25 e 0,75.
- 08) A freqüência de mariposas escuras aumenta com o passar das gerações.
- 16) A freqüência do alelo que condiciona a cor escura aumenta com o passar das gerações.
- 32) Em qualquer geração, a freqüência do alelo **A** somada à freqüência do alelo **a** é sempre igual a 1.

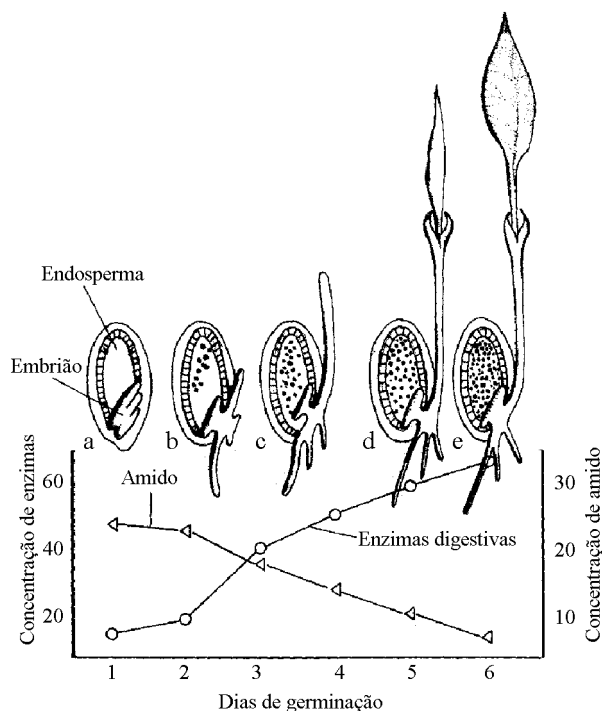
05 – Assinale o que for correto.

- 01) O homem pode ingerir ovos de tênia (pertencente à classe Cestoda do filo Platyhelminthes) e desenvolver a cisticercose em músculos ou em órgãos vitais, inclusive no cérebro.
- 02) O *Ancylostoma duodenale* e o *Necator americanus* são os vermes causadores do amarelão, cuja fase infectante é um miracídeo.
- 04) A doença conhecida como úlcera de Bauru ou leishmaniose tegumentar americana é causada pelo protozoário *Leishmania brasiliensis* e é transmitida ao homem através da picada de mosquitos do gênero *Phlebotomus*.
- 08) A *Entamoeba histolytica* e o *Plasmodium vivax* são os protozoários causadores da doença do sono e da desintéria amebiana.
- 16) O *Sarcoptes scabiei* é uma espécie pertencente à ordem Diptera da Classe Insecta e é o parasita causador da elefantíase.
- 32) A dengue e a febre amarela são doenças provocadas por protozoários da classe Sporozoa.
- 64) São Arthropoda parasitas o bicho-de-pé (classe Insecta, ordem Siphonaptera), o berne (classe Insecta, ordem Diptera), e os carrapatos (classe Arachnida, ordem Acarina).

06 – Assinale o que for correto.

- 01) Corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen, três pares de pernas e um par de antenas são características da classe Chilopoda.
- 02) Os insetos com desenvolvimento do tipo holometábolo (metamorfose completa) passam pelos estágios de larva e pupa; borboletas e moscas apresentam esse tipo de desenvolvimento.
- 04) O exoesqueleto dos Arthropoda é uma das características que permitiu que alguns grupos desse filo ocupassem com sucesso o ambiente terrestre, pois ele reduz a perda de água, que é um dos principais problemas que os animais enfrentam no meio terrestre.
- 08) Os insetos apresentam olhos compostos, aparelhos bucais modificados de acordo com o hábito alimentar, e os órgãos excretores são os tubos de Malpighi.
- 16) Os integrantes da classe Crustacea são exclusivamente aquáticos, e a principal adaptação que apresentam a esse meio é a respiração traqueal.
- 32) As principais características dos Arachnida são quatro pares de pernas, um par de antenas, um par de mandíbulas e olhos compostos.

07 – A figura a seguir mostra a variação da concentração de enzimas e de amido presentes no endosperma durante a germinação de uma semente. Considerando as informações constantes da figura e as características do processo de germinação das sementes, assinale o que for correto.



- 01) A redução da concentração de amido é inversamente proporcional ao aumento da atividade de enzimas durante a germinação, pois as reservas são utilizadas para o desenvolvimento das plântulas.
- 02) A concentração de amido no endosperma da semente aumenta após a formação da primeira folha da plântula, com o início da realização da fotossíntese.
- 04) O amido presente no endosperma é produzido a partir de reações iniciadas no parênquima clorofiliano das sementes.
- 08) A água é um fator limitante na germinação de sementes. De modo geral, estimula o processo respiratório pela hidratação do protoplasma e conseqüente ativação enzimática.
- 16) O fitocromo é um pigmento relacionado com a captação de luz e com a indução da germinação de sementes fotoblásticas positivas.
- 32) As giberelinas liberadas pelo embrião, juntamente com o ácido abscísico, estimulam a atividade de enzimas que degradam o amido a carboidratos mais simples.

08 – Com relação às mitocôndrias, assinale o que for correto.

- 01) As mitocôndrias são delimitadas por uma única membrana lipoprotéica semelhante às demais membranas celulares.
- 02) A cavidade interna das mitocôndrias é preenchida por um fluido denominado matriz mitocondrial em que estão presentes, além de DNA e RNA, pequenos ribossomos.
- 04) No interior das mitocôndrias ocorre a respiração celular. A energia liberada na respiração celular é armazenada em uma substância chamada ATP (adenosina trifosfato), fornecendo energia para as diversas atividades celulares.
- 08) Evidências como material genético e maquinaria para síntese protéica parecidos com o das bactérias apóiam a hipótese de que as mitocôndrias são descendentes de seres procariontes primitivos que um dia se instalaram no citoplasma das primeiras células eucariontes.
- 16) Toda mitocôndria surge da reprodução de uma outra mitocôndria.
- 32) As mitocôndrias presentes na célula-ovo são originárias exclusivamente da mãe.

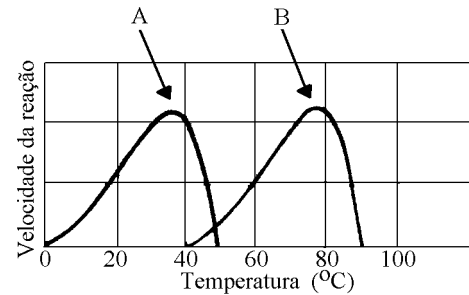
09 – Assinale o que for correto.

- 01) Algumas espécies de fungos agrupam organismos unicelulares e outras apresentam o corpo formado por filamentos denominados hifas.
- 02) Os fungos armazenam o glicogênio e o amido como substâncias de reserva, do mesmo modo como fazem as algas.
- 04) Os protozoários assemelham-se aos animais quanto à organização interna de suas células e quanto à nutrição heterotrófica, porém são unicelulares.
- 08) Bactérias e cianobactérias (algas azuis) são organismos procariontes pertencentes ao reino Monera.
- 16) Alguns grupos de algas, como as feofíceas e as rodofíceas, são organismos eucariontes vasculares desprovidos de cloroplastos.
- 32) As clorofíceas e as euglenas são organismos eucariontes clorofilados que se movimentam por flagelos. Por isso, pertencem ao reino Flagellata.

10 – Assinale o que for correto.

- 01) O efeito estufa é resultado da propriedade que determinados gases têm de aprisionar o calor do sol na atmosfera, impedindo que ele escape para o espaço depois de ser refletido pela Terra. Dentre esses gases está o dióxido de carbono, que é liberado principalmente por carros, fábricas e queimadas.
- 02) Os derramamentos de petróleo no mar formam extensas manchas na camada superficial das águas e, com isso, bloqueiam a passagem de luz, afetando a fotossíntese, além de impedir as trocas de gases entre água e ar. Além disso, o petróleo também afeta diretamente os animais aquáticos, pois se impregna na superfície de seus corpos, podendo matá-los por intoxicação ou por asfixia.
- 04) Os óxidos de nitrogênio aparecem na atmosfera, provenientes, por exemplo, dos motores de automóveis e de aviões, dos incineradores, e como resultado do uso excessivo de fertilizantes nitrogenados na agricultura. Esses gases, juntamente com o freon (propelente dos aerossóis), contribuem para a destruição da camada de ozônio, podendo aumentar a incidência de raios ultravioletas (que são mutagênicos) sobre a superfície terrestre.
- 08) Uma maneira concreta de preservar a natureza é incentivar o uso de recursos naturais não renováveis, pois são facilmente reciclados, permitindo o seu melhor aproveitamento e produzindo menos lixo permanente. Além disso, uma vez usados, podem ser formados novamente em um curto espaço de tempo.
- 16) Os metais pesados, cujas principais fontes são os resíduos industriais (chumbo, mercúrio, cromo), os garimpos (mercúrio) e as lavouras (cobre e zinco) não são tóxicos e, uma vez no ambiente, são facilmente removidos, pois não se acumulam ao longo da cadeia alimentar.
- 32) Os humanos, além de produtores de lixo, também são barulhentos e amantes do barulho. O barulho excessivo, porém, pode ocasionar sérios danos à saúde humana. O uso abusivo de *walkman* em volume alto, por exemplo, pode provocar dificuldades de aprendizagem, surdez progressiva, maior irritabilidade e vasta gama de problemas mentais.

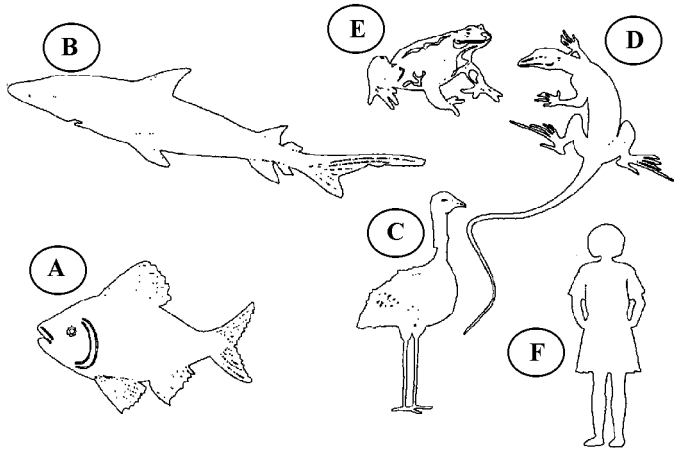
11 – A figura a seguir mostra as velocidades de reação de duas enzimas: enzima humana (A) e de bactérias de fontes termais (B).



Considerando os dados da figura e a ação da temperatura na atividade enzimática, assinale o que for correto.

- 01) A temperatura é um fator importante para a atividade enzimática.
- 02) Dentro de certos limites, a velocidade de uma reação enzimática aumenta com o aumento da temperatura.
- 04) A partir de determinado ponto, o aumento de temperatura faz que a velocidade de reação diminua bruscamente e cesse.
- 08) A temperatura ótima para a atividade da enzima humana está em torno de 37 °C.
- 16) A temperatura ótima para a atividade de enzimas de bactérias de fontes termais está em torno de 78 °C.
- 32) Somente na enzima humana o aquecimento acima da temperatura ótima provoca desnaturação.
- 64) Para ambas as enzimas, se for ultrapassada a temperatura ótima, a agitação das moléculas se torna tão intensa que as ligações que estabilizam a estrutura espacial da enzima se rompem.

12 – Estão representados, a seguir, os principais grupos de Chordata. Com relação a eles, assinale o que for correto.



- 01) **A** e **B** são, respectivamente, Osteichthyes e Chondrichthyes, e ambos apresentam respiração branquial.
- 02) **E** representa um Amphibia que possui coração com três cavidades (dois átrios e um ventrículo), havendo, portanto, mistura de sangue venoso com sangue arterial.
- 04) **D** representa um réptil, que tem como característica a pele seca, rica em quitina, com camada córnea bastante desenvolvida e destituída de glândulas.
- 08) **C** representa uma ave e tem como características sacos aéreos e ossos pneumáticos, que são adaptações que facilitam o voo.
- 16) **F** representa um mamífero que possui pulmões revestidos de pleura, presença de diafragma e circulação dupla completa.
- 32) **F** representa um mamífero que, durante o desenvolvimento embrionário, apresenta formação de placenta no útero da fêmea, através da qual o embrião recebe nutrientes da mãe.
- 64) **D** e **E** apresentam características comuns, tais como fecundação externa e desenvolvimento direto sem metamorfose.

13 – Considere as características a seguir e assinale o que for correto.

- A) Triblásticos
 B) Diblásticos
 C) Acelomados
 D) Celomados
 E) Pseudocelomados
 F) Tubo digestivo ausente
 G) Tubo digestivo incompleto ou ausente
 H) Tubo digestivo completo
 I) Sistema circulatório ausente
 J) Sistema circulatório presente
 K) Sistema respiratório ausente
 L) Sistema respiratório presente

- 01) **A**, **E**, **G** e **K** são características de Mollusca.
 02) **A**, **C**, **I** e **L** são características de Aschelminthes.
 04) **A**, **C**, **G** e **K** são características de Platyhelminthes.
 08) **A**, **E**, **F** e **J** são características de Echinodermata.
 16) **A**, **D**, **H** e **J** são características de Annelida.
 32) **B**, **F**, **J** e **L** são características de Porifera.
 64) **B**, **H**, **I** e **L** são características de Coelenterata (ou Cnidaria).

14 – Assinale o que for correto.

- 01) Na espécie humana, quem determina o sexo da prole é a mãe.
- 02) O daltonismo é uma característica de herança recessiva ligada ao X. Assim, 100% dos filhos de homem afetado serão daltônicos.
- 04) Em uma determinada espécie animal, há uma série de 4 alelos múltiplos que determinam a cor da pelagem. O número de genótipos possíveis para a cor da pelagem nessa espécie é 10.
- 08) A cor da pelagem em coelhos é determinada por uma série de três alelos múltiplos. O alelo P^p condiciona a pelagem preta, o alelo P^m condiciona a pelagem marrom e o alelo P^b condiciona a pelagem branca. Dentro dessa série, o alelo P^p é dominante sobre o alelo P^m , que é dominante sobre P^b . Do cruzamento de um coelho macho com uma fêmea branca, nasceram 50% de coelhos pretos e 50% de coelhos brancos. Portanto, pode-se afirmar que o genótipo do coelho macho da geração parental é P^pP^b .
- 16) Os gêmeos monozigóticos são sempre do mesmo sexo e originam-se de um mesmo óvulo fertilizado por dois espermatozoides diferentes.
- 32) Um homem normal, filho de mãe com surdez de herança autossômica recessiva, ao se casar com uma mulher com o mesmo tipo de surdez de sua mãe, possui 100% de chance de que todos os seus filhos e filhas sejam surdos.
- 64) Tecnologia transgênica é a introdução de genes de uma espécie no material genético de outra.

15 – As gimnospermas são plantas abundantes em regiões de clima temperado, chegando a formar vegetações extensas, como as taigas, no hemisfério norte, e as matas de araucárias, no sul do Brasil, atualmente muito reduzidas, em função da exploração da madeira do pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*). Considerando as características das gimnospermas e de outros grupos de vegetais, assinale o que for correto.

- 01) As estruturas envolvidas com a reprodução sexuada das gimnospermas são os estróbilos. Nessas plantas, assim como nas pteridófitas isosporadas, existem os estróbilos produtores de megásporos e de micrósporos.
- 02) Nas gimnospermas, nas pteridófitas e nas briófitas, o esporófito constitui a fase mais desenvolvida e predominante.
- 04) Nas gimnospermas e nas pteridófitas, os esporófitos apresentam raiz, caule e folhas.
- 08) As gimnospermas, as angiospermas e as pteridófitas são plantas sifonógamas, ou seja, são plantas que formam o tubo polínico.
- 16) Os óvulos das gimnospermas não são os gametas femininos. Assim como nas angiospermas, eles correspondem aos megasporângios, delimitados por tegumentos.
- 32) As sementes das gimnospermas e das angiospermas originam-se do óvulo fecundado e desenvolvido.
- 64) Nas gimnospermas e nas angiospermas, o fruto corresponde ao ovário desenvolvido.

16 – Com relação aos números reais, é correto afirmar que

01) $-(3 - \frac{3}{2})^2 = (-\frac{3}{2})^2$.

02) $52 \cdot (49!) - 2 \cdot (49!) = 50!$.

04) $|\sqrt{10} - 4| = 4 - \sqrt{10}$.

08) o quociente $\frac{1}{2 \cdot 3^x - 3 \cdot 2^x}$ é impossível para $x = 1$.

16) $2 \cdot 3^x - 3 \cdot 2^x = 0$, para todo número real x .

32) $0,25 \cdot 10^{-3} = 2,5 \cdot 10^{-4}$.

17 – Considere A, B, C e D vértices consecutivos de um retângulo, sendo J o seu centro e AC uma diagonal. Se os pontos F, E, H e I são, respectivamente, os pontos médios dos segmentos AB, AF, AD e BC, é correto afirmar que

01) os triângulos ACE e CEF têm perímetros iguais.

02) os triângulos ACE e CEF têm áreas iguais.

04) os triângulos ACE e CEF são semelhantes.

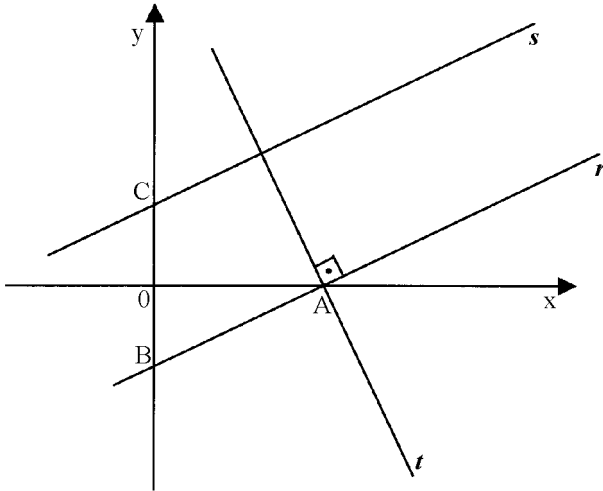
08) a área do triângulo AHJ é igual à metade da área do triângulo BCF.

16) os trapézios AFLJ e FBIL têm áreas iguais, onde L é o ponto médio do segmento JI.

32) a área do triângulo CEF é $\frac{1}{8}$ da área do retângulo ABCD.

18 – Considere as retas r , s e t , dadas no gráfico a seguir.

Rascunho



Sabe-se que a equação de r é $2y = x - 3$, que os pontos B e C são simétricos em relação ao eixo das abscissas, que as retas r e s são paralelas e que t é perpendicular a r . Nessas condições, é correto afirmar que

- 01) o ponto A sobre o eixo x, interseção de r e t , é $(2,0)$.
02) o ponto C é $(0,3/2)$.
04) a distância entre r e s é 3.
08) os coeficientes angulares das retas r , s e t são, respectivamente, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ e -2 .
16) a equação da reta t é $y = -2x + 6$.
32) a equação da reta horizontal que passa por A é $x = 0$.
64) a equação da reta vertical que passa por A é $x = 3$.

19 – Sete amigos vão ao cinema e ocupam uma fileira que possui sete cadeiras. Dentre eles, Ari, Bia e Cid fazem questão de ocupar ou as posições extremas ou a posição central da fileira. Sendo N o número de formas diferentes de todos se acomodarem, o valor de $\frac{N}{12}$ é ...

20 – Dadas as funções f e g definidas por $f(x) = \log x$ e

$g(x) = x^2 + 1$, é correto afirmar que

- 01) a imagem da função g é o conjunto $[1, +\infty)$.
 02) $g(x) = x^2 \cdot g(-1/x)$, para todo x real, tal que $x \neq 0$.
 04) $f^{-1}(0) = 1$.
 08) $f(g(3)) = 10$.
 16) os gráficos de f e g se interceptam no ponto de abscissa $x = 10$.
 32) $(g \circ f)(x) = (2 \log x) + 1$.
 64) $f(x/y) = f(x) - f(y)$, para todos x e y reais, tais que $x > 0$ e $y > 0$.

21 – Seja a matriz

$$A = \begin{bmatrix} z + \bar{z} & i^{342} \\ z\bar{z} & z - \bar{z} \end{bmatrix}, \text{ onde } z = a + bi \text{ é um número}$$

complexo.

Sendo $\det A = 27$, o valor de $a^2 + b^2$ é igual a ...

22 – Considere o polinômio

$$p(x) = -x^4 + ax^3 + bx^2 - 8x + c,$$

com $x \in \mathbb{R}$, e a , b e c constantes reais.

Sabe-se que $p(x)$ também pode ser escrito como $p(x) = q(x)(x-2)(x+2)$ e, além disso, $p(0) = 16$. Nessas condições, é correto afirmar que

- 01) $q(0) = 4$.
 02) $q(x)$ é um polinômio de grau 2.
 04) $p(2) = p(-2)$.
 08) a soma das raízes de $p(x) = 0$ é $2i$, onde i é a unidade imaginária.
 16) $b^2 + 8a - c = 0$.
 32) $x = 2$ é uma raiz de multiplicidade 2 de $p(x) = 0$.
 64) $p(x)$ tem dois zeros complexos.

23 – Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) $\sin \frac{p}{2} + 4 \cos \frac{4p}{3} - \cos(-p) = 0$.

02) Em um triângulo no qual dois de seus ângulos medem $\frac{p}{3}$ rad e 40° , o terceiro ângulo mede $\frac{4p}{9}$ rad.

04) $(1 + \cos x)(1 - \cos x) = \operatorname{tg} x \cdot \cos x$, para $x \neq \frac{p}{2} + kp$, $k \in \mathbb{Z}$.

08) $(\sin x - \cos x)^2 = \frac{1}{2}$, para $x = 15^\circ$.

16) $\operatorname{tg} \frac{5p}{4} < 0$.

32) $\frac{2\sin 53^\circ - \cos 37^\circ}{\cos 37^\circ} = 1$.

24 – Uma piscina com 18 m de comprimento, 8,7 m de largura e 1,2 m de profundidade foi azulejada de modo que seu fundo foi revestido com o menor número possível de azulejos quadrados. Supondo ser desprezível o espaçamento dos rejuntas entre os azulejos, é correto afirmar que

01) são necessários 156.600 litros de água para que o nível fique a 20 cm da borda superior.

02) o volume total da piscina é $156,6 \text{ m}^3$.

04) são necessários 72 m de cordões de bóias para dividir a superfície da piscina em 5 partes, colocando os cordões paralelos ao lado maior da piscina.

08) a área do fundo da piscina é $53,4 \text{ m}^2$.

16) o azulejo usado no fundo da piscina tem 30 cm de lado.

32) foram utilizados 1740 azulejos para revestir o fundo da piscina.

64) a área de cada azulejo é $0,9 \text{ m}^2$.

25 – No problema a seguir, considere que qualquer trajetória do ciclista é feita em linha reta e com velocidade constante e igual a 10 m/s.

Duas rodovias H e R cruzam-se em um ponto A, segundo um ângulo de 60° . Um ciclista parte do ponto A pela rodovia H e, após um terço de hora, atinge um ponto B, de onde é possível seguir para a rodovia R, percorrendo o menor caminho, atingindo-a no ponto C. Para retornar de C ao ponto A de origem, pela rodovia R, a distância que o ciclista deve percorrer, em quilômetros, é ...

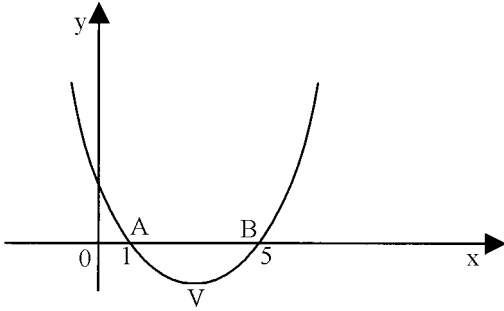
26 – Uma pesquisa foi realizada com um grupo de 55 moças e 45 rapazes quanto à preferência de um ídolo esportivo, sendo permitida a escolha de apenas um nome. A tabela seguinte apresenta o resultado para os três mais votados.

	Moças	Rapazes
GUGA	30	30
XUXA	15	10
POPÓ	5	3

Escolhidas ao acaso três pessoas (uma pessoa A do grupo todo pesquisado; um rapaz R do grupo de rapazes pesquisados; uma moça M do grupo de moças pesquisadas), assinale o que for correto.

- 01) A probabilidade de o ídolo de A ser Guga é 0,6.
 02) A probabilidade de A não ter citado qualquer um dos três nomes da tabela é 0,07.
 04) A probabilidade de A ser rapaz e ter escolhido Xuxa é 10%.
 08) A probabilidade de R ter Guga como ídolo é igual à probabilidade de M também tê-lo escolhido.
 16) A probabilidade de A ter citado um dos três nomes da tabela é 0,90.
 32) A probabilidade de A ser rapaz ou ter escolhido Xuxa é $\frac{3}{5}$.

27 – Considere uma parábola de equação $y = ax^2 + bx + c$, sendo a , b e c números reais e $a \neq 0$. Se o seu gráfico é o dado a seguir, assinale o que for correto.



- 01) Sendo o vértice da parábola o ponto $V(p,q)$, o valor de p é 3.
 02) A soma das raízes da equação $y = 0$ é 4.
 04) A área do triângulo ABV , sendo V o vértice da parábola, é dada por $S = 2 | 9a + 3b + c |$.
 08) O número b é negativo.
 16) O produto ac é positivo.
 32) Se o ponto $P(6,2)$ pertencesse à parábola, o valor de c seria 2.

28 – Uma mercadoria cujo preço à vista é 100 reais foi vendida em duas parcelas: a primeira no ato da compra, no valor de 50 reais; a segunda com vencimento em 30 dias, no valor de 69 reais. A taxa real de juros, expressa em porcentagem, cobrada do consumidor, foi igual a ...

29 – Os comprimentos, em centímetros, de uma seqüência infinita de circunferências, são dados pela P.G.

$$(8\pi, 4\pi, 2\pi, \pi, \frac{\pi}{2}, \dots).$$

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

01) Os raios das circunferências decrescem segundo uma P.G. de razão $\frac{1}{2}$.

02) Os diâmetros das circunferências decrescem segundo uma P.G. de razão 1.

04) A soma das áreas dos círculos correspondentes às circunferências é $\frac{64p}{3} \text{ cm}^2$.

08) O termo geral da P.G. dada é $a_n = p2^{4-n}$.

16) A circunferência de comprimento $\pi 2^{-50} \text{ cm}$ é o 54° elemento da P.G. dada.

32) O volume da esfera de raio igual ao raio da 3^{a} circunferência da P.G. dada é $\frac{4}{3} \text{ cm}^3$.

30 – Dado o sistema de equações lineares

$$\begin{cases} 4x - 3y + z = -9 \\ -8x + 6y - 2z = 18 \\ x - 3y + z = 6 \end{cases}$$

sabe-se que $(a, b, 20)$ é solução do mesmo. Nessas condições, o valor de $a + 4b$ é ...