

1) (Ju) Maria nasceu no dia 21 de abril. Num certo ano seu aniversário caiu numa quinta-feira. Seu irmão João faz aniversário no dia 8 de novembro, que nesse mesmo ano foi uma

- (A) segunda-feira.
- (B) terça-feira.
- (C) quarta-feira.
- (D) quinta-feira.
- (E) sexta-feira.

2) (UFMG) Sabe-se que os meses de janeiro, março, maio, julho, agosto, outubro, e dezembro têm 31 dias. O dia 31 de março de um certo ano ocorreu numa quarta-feira. Então, 15 de outubro naquele mesmo ano foi

- a) segunda-feira
- b) terça-feira
- c) quarta-feira
- d) quinta-feira
- e) sexta-feira

As questões **3** e **4** referem-se ao texto abaixo.

Nos sistemas de numeração posicional, o valor do dígito em um número depende da posição que ele ocupa. Dessa forma o número $1754 = 1 \times 1000 + 7 \times 100 + 5 \times 10 + 4 \times 1$

3) Considere os números ABC e CBA (ambos escritos no nosso sistema decimal). Seja $M = ABC - CBA$. Pode-se afirmar corretamente que o número M é necessariamente

- (A) um múltiplo de 5.
- (B) um múltiplo de 11.
- (C) um número primo.
- (D) uma potência de 10.
- (E) um número irracional.

4) (FUVEST) Um número natural N tem três algarismos. Quando dele subtraímos 396 resulta o número que é obtido invertendo-se a ordem dos algarismos de N. Se, além disso, a soma do algarismo das centenas com o algarismo das unidades de N é igual a 8, então o algarismo das centenas de N é

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

5) (Ju) Sara propôs um desafio a Luan, o garoto deveria, a partir de pistas fornecidas por ela, descobrir qual é a soma dos algarismos de um número D que é o resultado da diferença entre o número N, de três algarismos, e o número P que é obtido invertendo-se os algarismos de N. As dicas dadas foram:

A diferença entre N e P é um número D de 3 algarismos que termina em 8.

Rapidamente Luan respondeu que a soma dos três algarismos de D é

- (A) 12.
- (B) 14.
- (C) 16.
- (D) 18.
- (E) 20.

6) (Ju) Marcelina e Juliano adoram brincadeiras matemáticas. Juliano propôs o seguinte desafio a Marcelina:

Pensei em um número n, se $n = 49^a \cdot 5^b$ e possui 20 divisores naturais, qual é o valor de $a + b$, considerando que estes são números inteiros positivos? Após raciocinar por alguns minutos, Marcelina respondeu corretamente que $a + b$ é igual a

- (A) 6
- (B) 5.
- (C) 4.
- (D) 3.
- (E) 2.

7) (Ju) Um eletricitista procurou um matemático para ajudá-lo a resolver um problema. Ele disse que gostaria de acondicionar 162 lâmpadas em caixas de mesma capacidade de modo que cada caixa contenha o número de lâmpadas determinado por sua capacidade. O eletricitista possui vários tipos de caixas, desde as que têm capacidade para apenas uma lâmpada até aquelas com capacidade para todas as lâmpadas. A dúvida do profissional é: "Qual é o número dos possíveis tipos de caixas que podem ser utilizadas para acondicionar as 162 lâmpadas"? O matemático respondeu que esse número é

- (A) 8.
- (B) 10.
- (C) 12.
- (D) 18.
- (E) 162.

8) (Ju) Ludmila fabrica doces finos para festas e recebeu uma encomenda de 800 doces. Cada doce é embalado e colocado em caixas para que o transporte não estrague as delicadas forminhas que foram utilizadas. A quantidade de caixas utilizadas pela doceira depende da exigência do cliente. Ela tem caixas com capacidade que variam de 5 doces até 50. As caixas são cobradas separadamente e Ludmila, para uma mesma encomenda, usa um único tipo de caixa e de forma que cada caixa contenha o número exato de doces determinado pela sua capacidade. No caso dessa encomenda quantas opções de escolha para o tipo de caixa utilizada a cliente de Ludmila terá?

- (A) 7.
- (B) 8.
- (C) 9.
- (D) 10.

(E) 11.

9) Os cozinheiros de um "Buffet" têm que resolver o seguinte problema: o buffet foi contratado para servir um coquetel em um evento para mais de 500 pessoas. Os organizadores não sabem exatamente quantas pessoas irão participar e por isso precisam que o Buffet sirva a todos "por igual" e quer saber até quantas pessoas eles podem aceitar no coquetel além das 500. Bem, para o coquetel foram escolhidos 1.800 croquetes de camarão, 3.000 pasteizinhos, 2.400 brigadeiros e 3.600 beijinhos. Então, quantas pessoas serão servidas por igual e qual a quantidade de brigadeiros que cada convidado da recepção irá receber, respectivamente?

(A) 600 e 4.

(B) 600 e 6.

(C) 360 e 4.

(D) 360 e 5

(E) 360 e 6.

10) (Ju) O Bondinho do Pão de Açúcar é um teleférico que está localizado na maravilhosa cidade do Rio de Janeiro, no Pão de Açúcar. Ele é uma das principais atrações turísticas da cidade. Foi inaugurado em 1912 e desde essa data já transportou aproximadamente trinta e sete milhões de pessoas, e possui uma média atual diária de dois mil e quinhentos transportes. O bondinho funciona ao longo de duas rotas, uma liga a base do morro chamado Babilônia ao morro da Urca e a outra liga o morro da Urca ao pico do Pão de Açúcar. A capacidade atual do bondinho é de 65 passageiros por viagem e o trajeto de cada linha é feito em aproximadamente 3 minutos.

Retirado de: <http://turismo.culturamix.com/atracoes-turisticas/bondinho-do-pao-de-acucar>. Acesso em: 26/03/2011

Suponha que um grupo de 1567 turistas está disposto a fazer o percurso completo entre o morro da Babilônia e o Pão de Açúcar. O número mínimo de viagens que o bondinho deverá fazer para que todos os visitantes façam o passeio é

(A) 22.

(B) 23.

(C) 24.

(D) 25.

(E) 26.

11) (Ju) Em um parque de diversões que funciona todos os dias da semana, um dos brinquedos mais populares deve receber uma pequena manutenção preventiva a cada 5 dias. Essa manutenção não impede o funcionamento do brinquedo, porém a manutenção de número 55 deve ser uma

revisão geral e, para isso, é necessário que o brinquedo seja



interditado enquanto os mecânicos tentam identificar e resolver os eventuais problemas. A primeira revisão preventiva do brinquedo ocorreu em uma sexta-feira, a segunda foi na quarta-feira seguinte e assim por diante. Dessa forma pode-se dizer que a primeira vez que o brinquedo foi interditado para a realização da primeira revisão geral foi uma

(A) segunda-feira.

(B) terça-feira.

(C) quarta-feira.

(D) quinta-feira.

(E) sexta-feira.

12) (CEFET-MG) Ao copiar um problema envolvendo a multiplicação de dois números naturais, um aluno cometeu um engano e escreveu um dos números como 54 ao invés de 45. Sua resposta estava 198 unidades maior do que deveria ser. A resposta correta para o problema de multiplicação é

(A) 405.

(B) 945.

(C) 990.

(D) 1188.

13) (PUC-MG) M e P são inteiros positivos. Na divisão de M por P, o quociente é 25 e o resto é o maior possível. Sobre o número M é CORRETO afirmar que

(A) é par.

(B) é ímpar.

(C) é múltiplo de 25.

(D) é divisor de 25.

(E) é primo.

14) (CESGRANRIO) Em um auditório há 30 filas com 24 assentos em cada fila. Os assentos são numerados da esquerda para a direita, começando pela primeira fila. Em que fila está o assento de número 280?

(A) 15.

(B) 14.

(C) 13.

(D) 12.

(E) 11.

15) (UFMG) José decidiu nadar, regularmente, de quatro em quatro dias. Começou a fazê-lo em um sábado; nadou pela

segunda vez na quarta-feira seguinte e assim por diante. Nesse caso, na centésima vez em que José for nadar, será

- (A) terça-feira.
- (B) quarta-feira.
- (C) quinta-feira.
- (D) sexta-feira.

16)(ENEM) Uma pessoa, durante sua vida, cometeu crimes, sendo, por consequência, condenada a 10 anos de cadeia. Ainda no tribunal, o juiz, interessado na recuperação dessa pessoa, lhe informou acerca da possibilidade que tinha em reduzir sua pena, caso se dispusesse a trabalhar na marcenaria da penitenciária. Informou-a que a cada 3 dias de trabalho, 1 dia seria “perdoado” em sua pena.

Imaginando não haver outras formas de progressão de pena, e considerando que a pessoa trabalhe todos os dias da semana, quanto tempo ela deverá permanecer presa?

- (A) Entre 2 e 3 anos.
- (B) Entre 3 e 4 anos.
- (C) Entre 4 e 5 anos.
- (D) Entre 6 e 7 anos.
- (E) Entre 7 e 8 anos.

17)(UFMG) Numa república hipotética, o presidente deve permanecer 4 anos em seu cargo; os senadores, 6 anos e os deputados, 3 anos. Nessa república, houve eleição para os três cargos em 1989. O próximo ano que terá eleição simultaneamente para os três cargos é

- (A) 1995.
- (B) 1999.
- (C) 2001.
- (D) 2002.
- (E) 2005.

18) (PUC-MG) A partir das 07h 00min, as saídas de ônibus de Belo Horizonte para Sete Lagoas, Ouro Preto e Monlevade obedecem à seguinte escala:

- Para Sete Lagoas, de 35 em 35 minutos.
- Para Ouro Preto, de 40 em 40 minutos.
- Para Monlevade, de 70 em 70 minutos.

Às sete horas, os ônibus saem juntos. Após as sete horas, os ônibus para essas cidades voltarão a sair juntos às

- (A) 10h 20min.
- (B) 11h 40min.
- (C) 12h 10min.
- (D) 13h 00min.

19) (UFMG) De uma praça partem, às 6 horas da manhã, dois ônibus A e B. Sabendo-se que o ônibus A volta ao ponto de partida a cada 50 minutos e o ônibus B, a cada 45 minutos, o primeiro horário, após as 6 horas, em que os ônibus partirão juntos, é

- (A) 7 horas e 35 minutos.
- (B) 11 horas e 35 minutos.
- (C) 11 horas e 50 minutos.
- (D) 13 horas e 30 minutos.
- (E) 13 horas e 50 minutos.

20) (UFMG) Três atletas correm numa pista circular e gastam, respectivamente, 2,4 min, 2,0 min e 1,6 min para completar uma volta na pista. Eles partem do mesmo ponto no mesmo instante. Após algum tempo, os três atletas se encontram, pela primeira vez, no local da largada. Nesse momento, o atleta mais veloz estará completando

- (A) 12 voltas.
- (B) 15 voltas.
- (C) 18 voltas.
- (D) 20 voltas.

21)(UERJ) O número de fitas de vídeo que Marcela possui está compreendido entre 100 e 150. Agrupando-as de 12 em 12, de 15 em 15 ou de 20 em 20, sempre resta uma fita. A soma dos três algarismos do número total de fitas que ela possui é igual a

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 8.

22)(UFMG) Entre algumas famílias de um bairro, foi distribuído um total de 144 cadernos, 192 lápis e 216 borrachas. Essa distribuição foi feita de modo que o maior número possível de famílias fosse contemplado e todas recebessem o mesmo número de cadernos, o mesmo número de lápis e o mesmo número de borrachas, sem haver sobra de qualquer material.

Nesse caso, o número de cadernos que cada família ganhou foi

- (A) 9.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 8.

23) (PUC-MG - modificada) Um latifundiário decide lotear três terrenos com áreas de 145 ha, 174 ha e 232 ha, de modo que os lotes sejam de áreas iguais (expressas por um número inteiro de hectares) e cada um deles tenha a maior área possível. Nessas condições, o número de lotes, depois de feita a divisão, é



- (A) 15.
- (B) 17.
- (C) 19.
- (D) 21.

24) (Newton de Paiva - modificada) Três rolos de arame farpado têm, respectivamente, 243m, 297m e 351m. Deseja-se cortá-los em partes de comprimentos iguais, expressos por um número inteiro de metros, de maneira que cada parte seja a maior possível. O número de partes cortadas foi:

- (A) 36.
- (B) 33.
- (C) 30.
- (D) 27.
- (E) 24.

25) (Ju)



dosepraelefante.blogspot.com

Números primos são números positivos que possuem apenas dois divisores distintos: o próprio número e a unidade. Dois ou mais números podem ser primos entre si sem que, necessariamente, sejam primos. Por exemplo, os números 9 e 16 não são primos, mas são primos entre si. Dessa forma a alternativa que contém três números que são, todos eles, primos entre si é

- (A) {15, 17, 51}.
- (B) {23, 24, 57}.
- (C) {13, 25, 39}.
- (D) {11, 27, 65}.

- (E) {19, 23, 57}.

26) (Ju) A prefeitura de uma cidade decidiu trocar as carteiras de todas as suas escolas. A fábrica de mo



carteiras localiza-se em outro Estado, precisando assim dispor de caminhões, todos de mesmo tamanho, para o envio da encomenda. Após um levantamento, o prefeito informou à fábrica que precisava de n carteiras.

O gerente da fábrica percebeu que se usasse veículos que transportam 80 cadeiras cada um, ou se usasse veículos menores, que transportam 60 cadeiras cada um, sempre faltariam 15 cadeiras para serem enviadas.

Se na cidade existem entre 9500 e 9750 alunos, o valor de n é

- (A) 9515.
- (B) 9535.
- (C) 9615.
- (D) 9735.
- (E) 9745.

27) Uma Organização Não Governamental arrecadou muitas doações de material escolar para serem encaminhados às comunidades mais carentes. Foram arrecadados 600 cadernos, 320 borrachas e 840 livros infantis. Esses materiais serão divididos em caixas iguais que serão entregues às associações de bairros. Cada caixa terá a mesma quantidade de materiais de cada tipo e de forma que, em cada uma delas, haja a maior quantidade possível de cada tipo de material. Somando-se a quantidade de cadernos, a quantidade de borrachas e a quantidade de livros infantis, cada caixa terá

- (A) 40.
- (B) 41.
- (C) 42.
- (D) 43.
- (E) 44.

28) (ENEM) Durante a Segunda Guerra Mundial, para decifrar as mensagens secretas, foi utilizada a técnica de decomposição em fatores primos. Um número N é dado pela expressão $2^x \cdot 5^y \cdot 7^z$, na qual x , y e z são números inteiros não negativos. Sabe-se que N é múltiplo de 10 e não é múltiplo de 7.

O número de divisores de N , diferentes de N , é

- (A) $x \cdot y \cdot z$
- (B) $(x + 1) \cdot (y + 1)$
- (C) $x \cdot y \cdot z - 1$
- (D) $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot z$
- (E) $(x + 1) \cdot (y + 1) \cdot (z + 1) - 1$

29) César Augusto Cielo Filho é um nadador brasileiro, campeão olímpico e detentor de várias medalhas nacionais e internacionais. Em 2013, no Campeonato Mundial de Barcelona, na Espanha, César Cielo obteve o primeiro lugar no estilo livre, nadando 50 metros em 21,320 segundos.

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org>. Acesso em: 20 mar. 2014.

A posição ocupada pelo algarismo 3 nesse registro de tempo corresponde a

- (A) unidades de segundos.
- (B) milésimos de segundos.
- (C) centésimos de segundos.
- (D) centenas de segundos.
- (E) décimos de segundos.

30) (ENEM) As empresas que possuem Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC), em geral, informam ao cliente que utiliza o serviço um número de protocolo de atendimento. Esse número resguarda o cliente para eventuais reclamações e é gerado, consecutivamente, de acordo com os atendimentos executados. Ao término do mês de janeiro de 2012, uma empresa registrou como último número de protocolo do SAC o 390 978 467. Do início do mês de fevereiro até o fim do mês de dezembro de 2012, foram abertos 22 580 novos números de protocolos.

O algarismo que aparece na posição da dezena de milhar do último número de protocolo de atendimento registrado em 2012 pela empresa é

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 6
- (E) 8

31) "Veja os algarismos: não há dois que façam o mesmo ofício; 4 é 4, e 7 é 7. E admire a beleza com que um 4 e um 7 formam esta coisa que se exprime por 11. Agora dobre 11 e terá 22; multiplique por igual número, dá 484, e assim por diante".

(Assis, M. Dom Casmurro. Olinda: Livro Rápido, 2010)

No trecho anterior, o autor escolheu os algarismos 4 e 7 e realizou corretamente algumas operações, obtendo ao final o número 484. A partir do referido trecho, um professor de matemática solicitou aos seus alunos que escolhessem outros dois algarismos e realizassem as mesmas operações. Em seguida, questionou sobre o número que foi obtido com esse procedimento e recebeu cinco respostas diferentes.

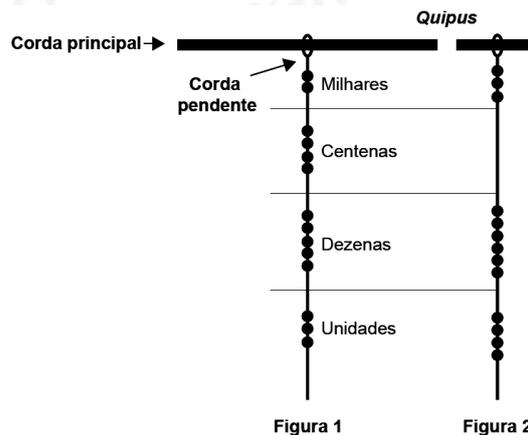
Aluno 1	Aluno 2	Aluno 3	Aluno 4	Aluno 5
121	242	324	625	784

Quais alunos apresentaram respostas corretas, obedecendo ao mesmo princípio utilizado nas operações matemáticas do autor?

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



32)(ENEM) Os incas desenvolveram uma maneira de registrar quantidades e representar números utilizando um sistema de numeração decimal posicional: um conjunto de cordas com nós denominado *quipus*. O *quipus* era feito de uma corda matriz, ou principal (mais grossa que as demais), na qual eram penduradas outras cordas, mais finas, de diferentes tamanhos e cores (cordas pendentes). De acordo com a sua posição, os nós significavam unidades, dezenas, centenas e milhares. Na Figura 1, o *quipus* representa o número decimal 2 453. Para representar o "zero" em qualquer posição, não se coloca nenhum nó.



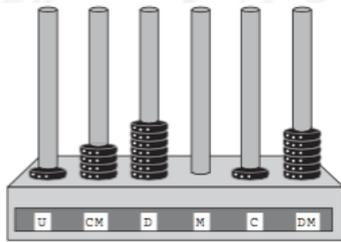
Disponível em: www.culturaperuana.com.br. Acesso em: 13 dez. 2012.

O número da representação do *quipus* da Figura 2, em base decimal, é

- (A) 364.
- (B) 463.
- (C) 3 064.
- (D) 3 640.
- (E) 4 603.

33)(ENEM-2016) O ábaco é um antigo instrumento de cálculo que usa notação posicional de base dez para representar números naturais. Ele pode ser apresentado em vários modelos, um deles é formado por hastes apoiadas em uma base. Cada haste corresponde a uma posição no sistema decimal e nelas são colocadas argolas; a quantidade de argolas na haste representa o algarismo daquela posição. Em geral, colocam-se adesivos abaixo das hastes com os símbolos U, D, C, M, DM e CM que correspondem,

respectivamente, a unidades, dezenas, centenas, unidades de milhar, dezenas de milhar e centenas de milhar, sempre começando com a unidade na haste da direita e as demais ordens do número no sistema decimal nas hastes subsequentes (da direita para esquerda), até a haste que se encontra mais à esquerda. Entretanto, no ábaco da figura, os adesivos não seguiram a disposição usual



Nessa disposição, o número que está representado na figura é

- (A) 46 171.
- (B) 147 016.
- (C) 171 064.
- (D) 460 171.
- (E) 610 741.

34) (ENEM-2014 PPL) Os egípcios da Antiguidade criaram um sistema muito interessante para escrever números baseado em agrupamento.

O número 1 é representado pelo bastão |, o número 2 por dois bastões || e assim por diante, até o número 9, representado por nove bastões em sequência | | | | | | | | |. Para o número 10, utiliza-se o símbolo \cap e alguns outros números estão descritos na a seguir.

Símbolo Egípcio	Número na nossa notação
	1
\cap	10
?	100
	1 000
	10 000
	100 000
	1 000 000

Os números de 1 a 9 999 999 na numeração egípcia derivam dos símbolos da tabela, respeitando as devidas quantidades e posições (símbolos que representam números maiores são colocados à esquerda e de maneira decrescente, são colocados os demais símbolos à direita, até a soma deles chegar ao número desejado). Por exemplo, o número 321 é descrito por $???\cap\cap\cap$, pois $100+100+100+10+10+1$ é igual a 321.

O número egípcio equivale ao número

- (A) 12 372.
- (B) 1 230 072.
- (C) 1 203 702.

- (D) 1 230 702.
- (E) 1 237 200.

35) (ENEM) Os maias desenvolveram um sistema de numeração vigesimal que podia representar qualquer número inteiro, não negativo, com apenas três símbolos. Uma concha representava o zero, um ponto representava



uma barrinha horizontal, o número 5. Até o número 19, os maias representavam os números como mostra a Figura 1:

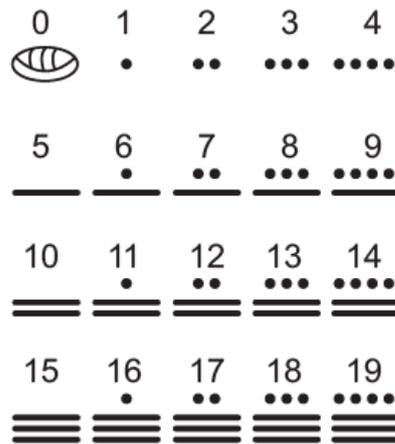


Figura 1

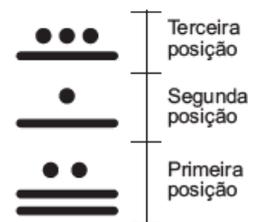


Figura 2

Números superiores a 19 são escritos na vertical, seguindo potências de 20 em notação posicional, como mostra a Figura 2.

Ou seja, o número que se encontra na primeira posição é multiplicado por $20^0 = 1$, o número que se encontra na segunda posição é multiplicado por $20^1 = 20$ e assim por diante. Os resultados obtidos em cada posição são somados para obter o número no sistema decimal.

Um arqueólogo achou o hieroglifo da Figura 3 em um sítio arqueológico:

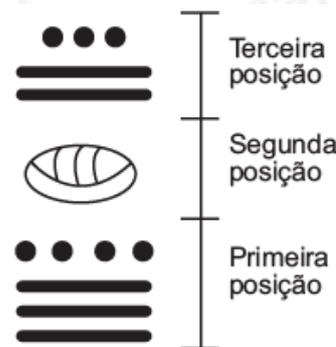


Figura 3

Disponível em: <http://mdmat.mat.ufrgs.br>. Acesso em: 13 ago. 2012 (adaptado).

O número, no sistema decimal, que o hieroglifo da Figura 3 representa é igual a

- (A) 279.
- (B) 539.
- (C) 2 619.

- (D) 5 219.
(E) 7 613.

36) (ENEM-2014 PPL) A direção de uma escola comprará lapiseiras para distribuir para os seus alunos. Sabe-se que x lapiseiras custam y reais.

O número máximo de lapiseiras que a direção da escola conseguirá comprar com z reais é o maior inteiro menor do que, ou igual a

- (A) $\frac{x \cdot z}{y}$
(B) $\frac{y \cdot z}{x}$
(C) $\frac{z}{y \cdot x}$
(D) $\frac{z}{y}$
(E) $\frac{z}{x}$

37) O evento mais esperado do ano em uma escola é a Gincana do Conhecimento que divide os alunos em grupos de acordo com a série de cada estudante. Nessa escola há 1200 alunos matriculados no primeiro ano, 960 alunos no segundo ano e 800 alunos no terceiro ano do Ensino Médio. Os professores precisam dividir os grupos de modo que cada grupo tenha o mesmo número de integrantes e que todos os participantes de um mesmo grupo, estejam cursando a mesma série. Se cada grupo deve ter o maior número possível de participantes, mas que seja inferior a 20 alunos, o número de grupos formados nessa escola será

- (A) 37.
(B) 74.
(C) 148.
(D) 185.
(E) 200.

38) (ENEM) O ciclo de atividade magnética do Sol tem um período de 11 anos. O início do primeiro ciclo registrado se deu no começo de 1755 e se estendeu até o final de 1765. Desde então, todos os ciclos de atividade magnética do Sol têm sido registrados.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 27 fev. 2013.

No ano de 2101, o Sol estará no ciclo de atividade magnética de número

- (A) 32.
(B) 34.

- (C) 33.
(D) 35.
(E) 31.

39) (ENEM) Um arquiteto está reformando uma casa. De modo a contribuir com o meio ambiente, decide reaproveitar tábuas de madeira retiradas da casa. Ele dispõe de 40 tábuas de 540 cm, 30 de 810 cm e 10 de 1 080 cm, todas de mesma largura e espessura. Ele pediu a um carpinteiro que cortasse as tábuas em pedaços de mesmo comprimento, sem deixar sobras, e de modo que as novas peças ficassem com o maior tamanho possível, mas de comprimento menor que 2 m.

Atendendo o pedido do arquiteto, o carpinteiro deverá produzir

- (A) 105 peças.
(B) 120 peças.
(C) 210 peças.
(D) 243 peças.
(E) 420 peças.

40) (ENEM) Em uma floresta, existem 4 espécies de insetos, A, B, C e P, que têm um ciclo de vida semelhante. Essas espécies passam por um período, em anos, de desenvolvimento dentro de seus casulos. Durante uma primavera, elas saem, põem seus ovos para o desenvolvimento da próxima geração e morrem.

Sabe-se que as espécies A, B e C se alimentam de vegetais e a espécie P é predadora das outras 3.

Além disso, a espécie P passa 4 anos em desenvolvimento dentro dos casulos, já a espécie A passa 8 anos, a espécie B passa 7 anos e a espécie C passa 6 anos. As espécies A, B e C só serão ameaçadas de extinção durante uma primavera pela espécie P, se apenas uma delas surgirem na primavera junto com a espécie P. Nessa primavera atual, todas as 4 espécies saíram dos casulos juntas.

Qual será a primeira e a segunda espécies a serem ameaçadas de extinção por surgirem sozinhas com a espécie predadora numa próxima primavera?

- (A) A primeira a ser ameaçada é a espécie C e a segunda é a espécie B.
(B) A primeira a ser ameaçada é a espécie A e a segunda é a espécie B.
(C) A primeira a ser ameaçada é a espécie C e a segunda é a espécie A.
(D) A primeira a ser ameaçada é a espécie A e a segunda é a espécie C.
(E) A primeira a ser ameaçada é a espécie B e a segunda é a espécie C.



41) (ENEM) Em uma plantação de eucaliptos, um fazendeiro aplicará um fertilizante a cada 40 dias, um inseticida para combater formigas a cada 32 dias e um pesticida a cada 28 dias. Ele iniciou aplicando os três produtos no mesmo dia. De acordo com essas informações, depois de quantos dias, após a primeira aplicação, os três produtos serão aplicados novamente no mesmo dia?

- (A) 100
- (B) 140
- (C) 400
- (D) 1 120
- (E) 35 840

42) (ENEM) O sistema de numeração romana, hoje em desuso, já foi o principal sistema de numeração da Europa. Nos dias atuais, a numeração romana é usada no nosso cotidiano essencialmente para designar os séculos, mas já foi necessário fazer contas e descrever números bastante grandes nesse sistema de numeração. Para isto, os romanos colocavam um traço sobre o número para representar que esse número deveria ser multiplicado por 1000. Por exemplo, o número \overline{X} representa o número 10×1000 , ou seja, 10000. De acordo com essas informações, os números \overline{MCCV} e \overline{XLIII} são, respectivamente, iguais a

- (A) 1205000 e 43000
- (B) 1205000 e 63000
- (C) 1205000 e 493000
- (D) 1250000 e 43000
- (E) 1250000 e 63000

43) (ENEM) Uma pessoa decidiu depositar moedas de 1, 5, 10, 25 e 50 centavos em um cofre durante certo tempo. Todo dia da semana ela depositava uma única moeda, sempre nesta ordem: 1, 5, 10, 25, 50, e, novamente, 1, 5, 10, 25, 50, assim sucessivamente. Se a primeira moeda foi depositada em uma segunda-feira, então essa pessoa conseguiu a quantidade exata de R\$ 95,05 após depositar a moeda de

- (A) 1 centavo no 679° dia, que caiu numa segunda-feira.
- (B) 5 centavos no 186° dia, que caiu numa quinta-feira.
- (C) 10 centavos no 188° dia, que caiu numa quinta-feira.
- (D) 25 centavos no 524° dia, que caiu num sábado.
- (E) 50 centavos no 535° dia, que caiu numa quinta-feira.

44) Três torneiras estão com vazamento. Da primeira cai 1 gota de 4 em 4 segundos, da segunda, 1 gota de 6 em 6 segundos e da terceira 1 gota de 10 em 10 segundos.

Exatamente às 2h cai 1 gota de cada torneira. O número de vezes em que as três torneiras pingam juntas, no intervalo de 2h 30s a 2h27min 30s é

- (A) 26.
- (B) 27.
- (C) 28.
- (D) 29.

45) Considere 2 rolos de barbante, um com 96 m outro com 150 m de comprimento. Pretende-se cortar todo o barbante dos dois rolos em pedaços do mesmo comprimento. Qual é o menor número de pedaços que poderá ser obtido?

- (A) 38.
- (B) 41.
- (C) 43.
- (D) 45.

46) No alto da torre de uma emissora de televisão, duas luzes “pisçam” com frequências diferentes. A primeira “pisca” 15 vezes por minuto e a segunda “pisca” 10 vezes por minuto. Se num certo instante, as luzes piscam simultaneamente, após quantos segundos elas voltarão a “pisca simultaneamente”?

- (A) 12.
- (B) 10.
- (C) 20.
- (D) 15.
- (E) 30.

47) Nas últimas eleições, três partidos políticos tiveram direito, por dia, a 90 s, 108 s e 144 s de tempo gratuito de propaganda na televisão, com diferentes números de aparições. O tempo de cada aparição, para todos os partidos, foi sempre o mesmo e o maior possível. A soma do número das aparições diárias dos partidos na TV foi de:

- (A) 18.
- (B) 19.
- (C) 20.
- (D) 21.
- (E) 22.

48) O número de páginas de um livro é maior que 118 e menor que 180. Contando-se suas páginas de 6 em 6, de 12 em 12 ou de 18 em 18, sobram sempre 4 páginas. A soma dos algarismos do número de páginas do livro é:

- (A) 13.
- (B) 12.
- (C) 11.
- (D) 10.



(E) 9.

49) José possui um supermercado e pretende organizar de 100 a 150 detergentes, de três marcas distintas, na prateleira de produtos de limpeza, agrupando-os de 12 em 12, de 15 em 15 ou de 20 em 20, mas sempre restando um. Quantos detergentes José tem em seu supermercado?

50) Tem-se um certo número de moedas. Contando-se de 12 em 12 ou de 18 em 18, sempre sobram 7 moedas. O número de moedas pode estar entre

- (A) 100 e 110.
- (B) 110 e 120
- (C) 120 e 130
- (D) 130 e 140
- (E) 140 e 150.

51)(UFMG) Sabe-se que:

→ para se escreverem os números naturais de 1 até 11, são necessários 13 dígitos.

→ para se escreverem os números naturais de 1 até o número natural n , são necessários 1.341 dígitos.

Assim sendo, é **correto** afirmar que n é igual a

- (A) 448.
- (B) 483.
- (C) 484.
- (D) 447.

52) Um diagramador cobra R\$3,00 por página digitada sem a presença de figuras e R\$2,00 por cada página que contenha alguma figura. Esse profissional está digitando uma apostila que possui 100 páginas com figuras e o restante contendo apenas texto. Se para numerar as páginas dessa apostila foram gastos 951 dígitos, para numerar as páginas dessa apostila, o diagramador receberá por esse trabalho

(A) R\$1 128,00.

(B) R\$1 059,00.

(C) R\$959,00.

(D) R\$932,00.

(E) R\$918,00.



53) Números muito grandes são números que são significativamente grandes se comparados aos usados normalmente cotidiano, por exemplo, na contagem simples ou em transações monetárias. O termo normalmente se refere a grandes inteiros positivos, ou, de forma mais geral, grandes números reais positivos, mas também pode ser usado em outros contextos. Exemplos de grandes números descrevendo objetos do mundo cotidiano real são:

- O número de bits em um disco rígido de computador (tipicamente em 2010, em torno de 10^{13})
- O número de células do corpo humano (mais de 10^{14})
- O número de conexões neuronais no cérebro humano (estimadas em 10^{14})

Seja x o número de células do corpo humano, repare que x é formado pelo número 1 seguido de 14 zeros, ou seja, possui 15 algarismos, dessa forma, se considerarmos o número $y = 10^x$, o número de algarismos de y é igual a

- (A) 16.
- (B) 17.
- (C) 10^{14}
- (D) 10^{15}
- (E) $10^{14} + 1$

54) (ENEM) O matemático americano *eduardo kasner* pediu ao filho que desse um nome a um número muito grande, que consistia do algarismo 1 seguido de 100 zeros. Seu filho batizou o número de *gugol*. Mais tarde, o mesmo matemático criou um número que apelidou de *gugolplex*, que consistia em 10 elevado a um *gugol*.

Quantos algarismos tem um *gugolplex*?

- (A) 10
- (B) 101
- (C) 10^{100}
- (D) $10^{100} + 1$
- (E) $10^{1000} + 1$

GABARITO

1.B

4.C

7.B

2.A

5.D

8.C

3.B

6.B

9.A

- | | |
|-------|--------|
| 10. D | 36.A |
| 11. B | 37.D |
| 12. C | 38.A |
| 13. B | 39.E |
| 14. D | 40.D |
| 15. B | 41.D |
| 16. E | 42.D |
| 17. C | 43.D |
| 18. B | 44.B |
| 19. D | 45.B |
| 20. B | 46.A |
| 21. B | 47.B |
| 22. C | 48.A |
| 23. C | 49.121 |
| 24. B | 50.B |
| 25. D | 51.B |
| 26.C | 52.C |
| 27.E | 53.E |
| 28.E | 54.D |
| 29.E | |
| 30.A | |
| 31.A | |
| 32.C | |
| 33.D | |
| 34.D | |
| 35.D | |



