

LAÉRCIO VASCONCELOS

MATEMÁTICA **PARA** **VENCER**

www.laercio.com.br

MATEMÁTICA

PARA

VENCER

MATEMÁTICA ENEM – SIMULADO 01 2016

45 QUESTÕES

**Gabarito no final deste arquivo e soluções
comentadas no YOUTUBE**

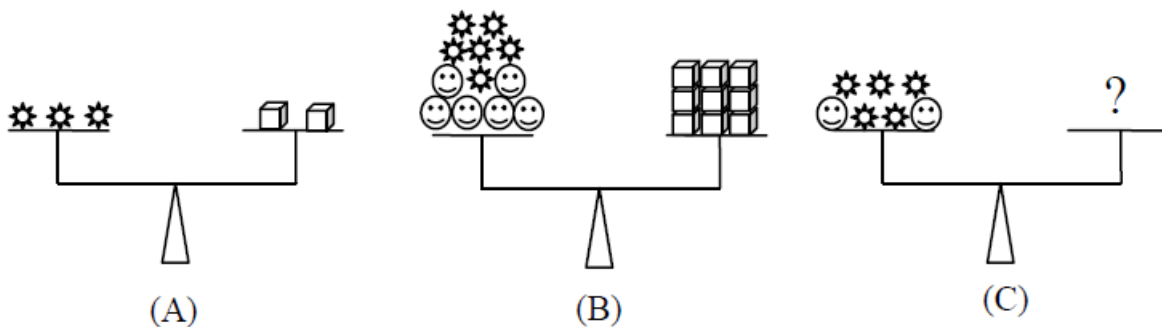
PROVA SIMULADA MATEMÁTICA ENEM 2016 (01)

OBS: Se for listar na impressora, liste apenas desta página até a página final da prova.

Gabarito no final deste arquivo, resoluções das questões no Youtube, nos links indicados.

BOA SORTE!

01 – As balanças (A) e (B) estão em equilíbrio e as figuras de mesmo formato possuem o mesmo peso e tamanho.



Assim, para equilibrarmos as 5 estrelinhas e as duas carinhas na balança (C) necessitamos de quantos cubinhos no prato onde está a interrogação?

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

Resolução em: <https://youtu.be/zMPN6XpeD7c>

02 – Luíza, ao anotar o resultado da multiplicação $4\ 375 \times 21\ 468 \times 3\ 902$, escreveu $366\ 48\# \ 595\ 000$, porque não conseguiu ler corretamente um dos algarismos, que estava rasurado. Qual algarismo deve ser colocado no lugar de # para que o resultado seja escrito corretamente?

(A) 1 (B) 8 (C) 3 (D) 5 (E) 6

Resolução em: <https://youtu.be/TpuLmYQX1D0>

03 – José e Carlos trabalham em um “lava jato”. José lava e limpa completamente um carro em 45 minutos. Carlos faz exatamente o mesmo trabalho em 70 minutos. Em quanto tempo os dois juntos farão o trabalho?

(A) 35 minutos (B) 57,5 minutos (C) 115 minutos (D) 27,4 minutos (E) 42 minutos

Resolução em: <https://youtu.be/eHmOmtR-WIM>

04 – Em uma urna existem 100 bolas, todas do mesmo peso e tamanho, sendo que 30 delas são azuis, 57 vermelhas e as restantes são verdes. Se uma bola é retirada aleatoriamente da urna, qual é a probabilidade de que esta bola não seja verde?

(A) 13% (B) 57% (C) 87% (D) 30% (E) 27%

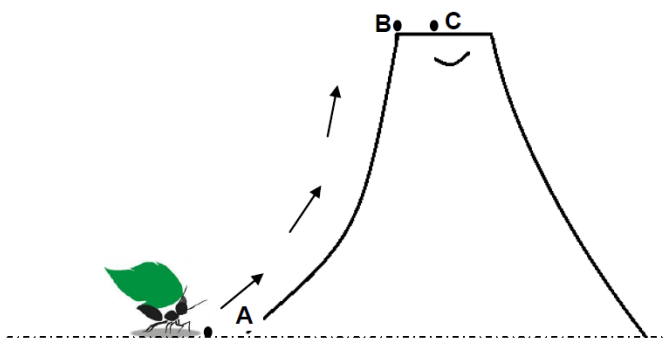
Resolução em: https://youtu.be/pO8k_g4gPdo

05 – Um trenzinho de controle remoto anda sobre um trilho sempre em linha reta. Partindo da estação A em direção à estação C, passando pela estação B, percorre $\frac{3}{4}$ da distância entre as estações A e C e para. Por algum problema no controle remoto, volta de ré, $\frac{2}{3}$ do que havia percorrido, atingindo a estação B e para. Em seguida, anda novamente para frente, em direção à estação C, percorrendo $\frac{1}{3}$ da distância entre as estações B e C, e para definitivamente. Desconsiderando-se as dimensões do trenzinho, a que fração da distância entre as estações A e C ele se encontra nesse exato momento da parada definitiva?

(A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{8}$

Resolução em: <https://youtu.be/qMdNq5GzOYU>

06 – Certa vez, uma formiga saiu em busca de alimento. Na volta, estava carregando uma folha muito pesada. Ao começar a subida ao formigueiro, partindo do ponto A, como mostra a figura, escorregava sempre um pouquinho da seguinte maneira: a cada 3 centímetros (cm) andados no sentido de A para B, ela escorregava o equivalente a 2 centímetros (cm) no sentido de B para A. E assim seguiu, na sua luta de andar e escorregar um pouco, tentando atingir seu objetivo, o topo do formigueiro, representado pelo ponto C na figura. Ao alcançar o ponto B, a formiga parou de escorregar, pois atingiu uma superfície plana. Sabe-se que o trajeto do ponto A até o ponto B é de 7 decímetros (dm) e, o trajeto entre os pontos B e C é de 1 centímetro (cm). Desconsiderando-se os centímetros (cm) escorregados, quanto ela andou em centímetros (cm), ao todo, para enfim chegar no ponto C ?



- (A) 70 cm
- (B) 144 cm
- (C) 201 cm
- (D) 204 cm
- (E) 205 cm

Resolução em: https://youtu.be/Ai3_POex8Rw

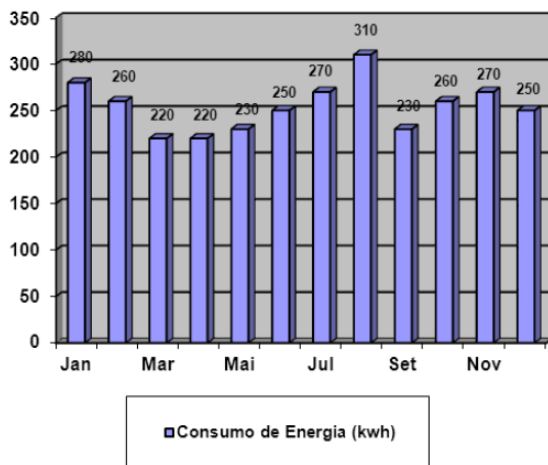
07 – Um professor fez uma viagem de moto. Na primeira parte desta viagem, ele andou com sua moto a uma velocidade média de 30 m/s (metros por segundo) durante uma hora e meia. Após isso, ele ficou parado durante 13'38'' para tomar um café. Na segunda parte, ele pilotou por 53'47'' a uma velocidade média de 95 km/h. Parou para abastecer. Esta parada durou sete minutos. Por fim, na última parte da viagem, ele gastou 43'30'', até chegar no destino.

Fazendo as conversões de unidades, podemos afirmar que a distância percorrida na primeira parte da viagem foi de:

- (A) 45 km (B) 145 km (C) 108 km (D) 162 km (E) 108 km

Resolução em: https://youtu.be/_bcHvLA4-7E

08 – Uma conta de luz de uma residência é dada pelo produto entre o consumo de energia em kWh (quilo-Watt hora) e o valor do kWh no período e, a esse valor são acrescidos os impostos. O gráfico mostra o consumo nos últimos 12 meses em uma residência e a tabela apresenta o valor do kWh em cada período.



Período	Valor do kWh
Setembro – Outubro – Novembro	R\$ 0,80
Dezembro – Janeiro – Fevereiro	R\$ 0,75
Março – Abril – Maio	R\$ 0,85
Junho – Julho – Agosto	R\$ 0,90

Dadas as informações acima, e desconsiderando os impostos, podemos afirmar que:

- (A) A conta de luz em fevereiro foi mais cara que a conta de luz em maio.
 (B) As contas de luz em julho e novembro tiveram o mesmo valor.
 (C) A conta de luz em agosto não foi a mais cara no período mencionado.
 (D) A conta de luz em maio foi a mais barata no período mencionado.
 (E) A conta de luz em janeiro foi mais barata que a conta de luz em junho.

Resolução em: <https://youtu.be/Heywi4kG34w>

09 – Numa eleição, 87.200 pessoas votaram. O candidato que venceu recebeu 60% do total de votos. O segundo colocado recebeu 30% da quantidade de votos do candidato vencedor. Os demais votos foram brancos ou nulos. O total de votos brancos ou nulos que ocorreram nessa eleição foi:

- (A) 19.184 (B) 18.720 (C) 8.720 (D) 18.750 (E) 35.750

Resolução em: <https://youtu.be/yNbhmGAixoQ>

10 – **A CRISE DA ÁGUA** - A crise da água chegou para mudar a vida das pessoas. Não importa se você mora em um lugar em que o nível dos reservatórios ainda é razoável – a crise também tem a ver com você. Dentre os fatores atribuídos à crise, estão as mudanças climáticas, a contaminação das fontes, o mau gerenciamento e o uso dos recursos hídricos. A distribuição de água para a população ainda é menor que a capacidade hídrica, como, por exemplo, na região centro-oeste, que possui uma população estimada em 15,2 milhões de habitantes, e disponibilidade de 14.603.000 litros por segundo; no entanto, só consegue distribuir 24.000 litros por segundo, o que não satisfaz plenamente a necessidade da população, que é de 39.000 litros por segundo.

De acordo com o texto, podemos afirmar que a população da região centro-oeste:

- (A) necessita mais que 1% da disponibilidade de água da região.
(B) recebe exatamente 1% de água da região.
(C) recebe mais que 1% da disponibilidade de água da região.
(D) recebe mais que 62% da água que necessita para seu consumo.
(E) recebe menos que 62% da água que necessita para seu consumo.

Resolução em: <https://youtu.be/zkB6vRmSoVk>

11 – O APARTAMENTO MAIS CARO DO MUNDO



Desde que teve seu projeto lançado, em 2013, o edifício *Tour Odéon* começou a ser chamado de “o apartamento mais caro do mundo”. Localizado em Mônaco, o prédio conta com 70 apartamentos de luxo, dos quais 31 já foram vendidos. A média de preço: 330 mil reais por metro quadrado. O prédio é o segundo mais alto da costa do mediterrâneo, com 170 m de altura.

Supondo-se que no edifício *Tour Odéon* sejam construídos exclusivamente apartamentos, todos da mesma altura, distribuídos da seguinte maneira: do primeiro ao vigésimo andar, dois apartamentos por andar; do vigésimo primeiro em diante, apenas um apartamento por andar. Sendo assim, a altura que cada andar deverá ter é de:

- (A) 3,00 m (B) 3,10 m (C) 3,20 m (D) 3,30 m (E) 3,40 m

Resolução em: https://youtu.be/iEHPuxJ_l-w

12 – Existem duas torneiras usadas para irrigação de uma plantação de alfaces e cenouras que alimentam os animais de um sítio. As duas estão com problemas, pois não fecham totalmente. A torneira 1 deixa pingar 40 gotas de água por minuto e a torneira 2 deixa pingar 20 gotas de água por minuto. Cada gota tem 5 mililitros de água e, para não desperdiçar água, um empregado deixou abaixo da boca da torneira 1 um recipiente com capacidade de 200 centilitros, e abaixo da torneira 2 um recipiente com capacidade de 300 centilitros. Considere inicialmente os recipientes totalmente vazios.

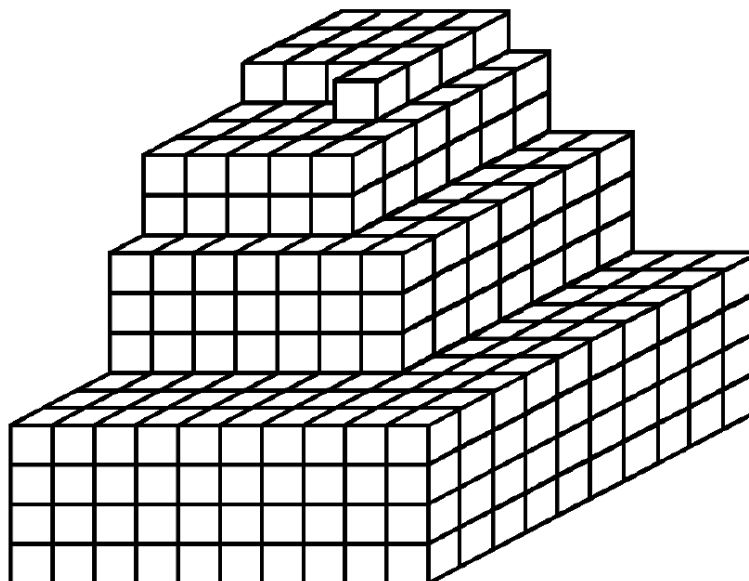
Com base nas informações acima, assinale a alternativa correta.

- (A) O recipiente abaixo da torneira 2 se encherá mais rapidamente que o abaixo da torneira 1.
- (B) O recipiente abaixo da torneira 2 ficou com $1/10$ da sua capacidade total de água depois de 1 minuto.
- (C) O recipiente abaixo da torneira 1 ficou totalmente cheio de água após um minuto.
- (D) O recipiente abaixo da torneira 1 ficou com 100 ml de água ao final de 1 minuto.
- (E) Para encher totalmente de água o recipiente abaixo da torneira 2, são necessários 30 minutos.

Resolução em: <https://youtu.be/ktYGHnreDLM>

13 – Um homem, que acreditava nas propriedades da água de um determinado lago da Antártida, contratou a importação de 1.000 litros desta água. Esse homem recomendou ao transportador que só teria interesse na encomenda, se a água se mantivesse congelada até a entrega. O transportador armazenou a água em cubos de um litro; no entanto, durante a viagem de volta, ele teve problemas em um dos congeladores do navio, alguns cubos descongelaram, portanto foram perdidos; desta forma, cada cubo ficou intacto ou derreteu completamente. O preço combinado pela encomenda total era de R\$ 27.000,00 e ao chegar o transportador apresentou a mercadoria conforme o desenho abaixo. O contratante disse que houve uma perda de cerca de 40% do produto e ofereceu o pagamento de R\$ 16.200,00. Considerando que os cubos atrás ou abaixo dos que podemos ver certamente estão lá, pois do contrário a pilha não se sustentaria, qual o valor mais justo para o pagamento, se levamos em consideração a entrega feita?

- (A) R\$ 21.600,00
- (B) R\$ 19.170,00
- (C) R\$ 16.767,00
- (D) R\$ 16.740,00
- (E) R\$ 15.613,00



Resolução em: <https://youtu.be/gazLoWkBJ08>

14 – De um recipiente com 1 L de suco de uvas puro, foram retirados 20% e completados com água, até formar novamente 1 L. A seguir foram retirados 30% do conteúdo e completados com água, e finalmente foram retirados 40% e completados com água. Qual a porcentagem resultante de água misturada com o suco?

- (A) 60% (B) 90% (C) 33,6% (D) 66,4% (E) 24%

Resolução em: https://youtu.be/k_rvd2YBXNQ

15 – O dono de uma loja de produtos seminovos adquiriu, parceladamente, dois eletrodomésticos. Após pagar $\frac{2}{5}$ do valor dessa compra, quando ainda devia R\$ 600,00, resolveu revendê-los. Com a venda de um dos eletrodomésticos, ele conseguiu 20% de lucro sobre o custo, mas a venda do outro eletrodoméstico representou um prejuízo de 10% sobre o custo. Com o valor total apurado na revenda, ele pôde liquidar seu débito existente e ainda lhe sobrou a quantia de R\$ 525,00. A razão entre o preço de custo do eletrodoméstico mais caro e o preço de custo de eletrodoméstico mais barato, nessa ordem, é equivalente a:

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

Resolução em: <https://youtu.be/XvrZdvO9XJg>

16 – Uma companhia telefônica cobra mensalmente, um valor fixo, independente das ligações realizadas, e mais um valor para cada minuto usado pelo cliente. Carlos usou 75 minutos no último mês e sua conta foi de R\$ 56,50, enquanto Luíza falou por 120 minutos e teve uma conta no valor de R\$ 61,00. Quanto será o valor da conta de Pedro, que usou 30 minutos?

- (A) 52,00 (B) 57,00 (C) 55,00 (D) 45,00 (E) 65,00

Resolução em: <https://youtu.be/pbf5xBvdX0A>

17 – Uma padaria gastou os seguintes ingredientes (em kg) para produção de bolos durante três meses consecutivos: farinha, açúcar e manteiga. São indicados também os preços totais no trimestre, gastos com esses três ingredientes. Determine o preço de um quilo de cada um desses ingredientes (farinha, açúcar e manteiga, nesta ordem), levando em conta que os preços não tiveram alterações no período considerado.

	Farinha	Açúcar	Manteiga	Gasto total
Janeiro	10 kg	7 kg	8 kg	R\$ 96,00
Fevereiro	5 kg	10 kg	10 kg	R\$ 85,00
Março	6 kg	3 kg	4 kg	R\$ 52,00

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

Resolução em: <https://youtu.be/ktFUA2WFLAY>

18 – O diagrama abaixo mostra um jardim retangular cercado por uma calçada lateral ao longo de três das suas bordas, calçada esta que tem uma largura de 2 metros. O comprimento do jardim é igual ao triplo de sua largura. Se a largura do jardim é x metros, qual é a área da calçada em metros quadrados, sabendo que a área do jardim é 75 metros quadrados?



(A) 44 (B) 58 (C) 78 (D) 96 (E) 84

Resolução em: <https://youtu.be/gy2gfbl9wE>

19 – Dois navios A e B navegam em trajetórias retilíneas e com velocidade constante. Em um dado instante, o navio A está a 100 km a leste do navio B. O navio A navega para oeste, com velocidade de 12 km/h, enquanto o navio B navega para o sul a 10 km/h. Depois de quanto tempo a distância entre os dois navios atingirá o seu menor valor?

(A) 5,3h (B) 5,1h (C) 4,9h (D) 4,4h (E) 4,1h

Resolução em: <https://youtu.be/nwcFuooUAXY>

20 – Em um colégio existem três turmas de terceiro ano. A tabela abaixo mostra a quantidade de meninos e meninas em cada turma, e as médias obtidas em uma determinada prova pelos meninos e meninas dessas três turmas:

Turma	Média dos meninos	Média das meninas
Turma 1: 20 meninos, 25 meninas	7,2	7,4
Turma 2: 25 meninos, 20 meninas	7,4	7,1
Turma 3: 35 meninos, 15 meninas	6,9	6,9

Considerando as três turmas, qual foi a média global das meninas?

(A) 6,958 (B) 7,253 (C) 7,175 (D) 7,223 (E) 8,325

Resolução em: https://youtu.be/L4_QW-Axljs

21 – Considere que as pessoas A e B receberão transfusão de sangue. Os aparelhos utilizados por A e B liberam, em 1 minuto, 19 e 21 gotas de sangue, respectivamente, e uma gota de sangue de ambos os aparelhos têm 0,04 ml. Os aparelhos são ligados simultaneamente e funcionam ininterruptamente até completarem um litro de sangue. O tempo que o aparelho de A levará a mais que o aparelho de B será, em minutos, de aproximadamente:

(A) 125 (B) 165 (C) 175 (D) 185 (E) 195

Resolução em: <https://youtu.be/uos9ialStuM>

22 – Para obter o resultado de uma prova de três questões, usa-se a média ponderada entre as pontuações obtidas em cada questão. As duas primeiras questões têm peso 3,5 e a 3ª questão tem peso 3. Um aluno que realizou essa avaliação estimou que:

I – Sua nota na 1ª questão está estimada no intervalo fechado de 2,3 a 3,1; e:

II – Sua nota na 3ª questão foi 7.

Esse aluno quer atingir a média igual a 5,6. A diferença da maior e da menor nota que ele pode ter obtido na 2ª questão, de modo a atingir o seu objetivo de média, é:

(A) 0,6 (B) 0,7 (C) 0,8 (D) 0,9 (E) 1

Resolução em: <https://youtu.be/VYJaDSO0wtQ>

23 – Leila foi avisada no final do ano, que a mensalidade escolar de seus filhos no ano seguinte teria um aumento de 80%. Ele não concordou com o aumento e procurou o PROCON que, após analisar o caso, determinou que a escola reduzisse esse último valor em 30%. A escola acatou a decisão do PROCON. Além disso, como Leila tem 3 filhos matriculados, a escola decidiu lhe dar 10% de desconto nas mensalidades de cada um dos seus filhos. Dessa forma, o aumento da mensalidade escolar dos filhos de Leila passou a ser, em percentual, um número compreendido entre:

(A) 10 e 13 (B) 13 e 16 (C) 16 e 19 (D) 19 e 22 (E) 22 e 25

Resolução em: <https://youtu.be/b6i6zR4t3I>

24 – Um ônibus percorre, na estrada, 9 km com 1 litro de combustível. O motorista desse ônibus realizou uma viagem de 551 km. Ao sair do local de origem, o ponteiro marcador de combustível do ônibus indicava $\frac{6}{8}$ do tanque. Após o motorista percorrer 225 km, o ponteiro marcador de combustível do ônibus indicou $\frac{1}{2}$ tanque. Com base nessa situação, é correto afirmar que, ao chegar no destino proposto, a quantidade de combustível restante no tanque estava entre:

(A) 11 e 12 litros (B) 12 e 13 litros (C) 13 e 14 litros (D) 14 e 15 litros (E) 15 e 16 litros

Resolução em: <https://youtu.be/UJtH6q8P-x8>

25 – Um casal que planejou uma viagem de férias para uma ilha, onde há um hotel com acomodações A e B, pagou antecipadamente x reais pelas diárias na acomodação A, que cobrava R\$ 110,00 por dia. Ao chegar no hotel eles optaram pela acomodação B, que cobrava R\$ 100,00 pela diária, assim, eles poderiam ficar mais 2 dias hospedados neste hotel. Sabendo que, além dos x reais já pagos, eles ainda gastaram R\$ 150,00 por dia com alimentação e que não houve outras despesas, a quantia que esse casal gastou nesse hotel é um número compreendido entre:

(A) 5100 e 5400 (B) 5400 e 5900 (C) 5900 e 6300 (D) 6300 e 6800 (E) 6800 e 7300

Resolução em: <https://youtu.be/HN45C0IG7gw>

26 - Uma prancha de R\$ 840,00 devia ser comprada por um grupo de rapazes que contribuiriam com partes iguais. Como três deles desistiram, a quota de cada um dos outros ficou aumentada em R\$ 36,00. Quantos rapazes compunham o grupo original?

(A) 7 (B) 8 (C) 10 (D) 12 (E) 14

Resolução em: <https://youtu.be/tD9p3glqSFM>

27 - Maria foi trabalhar e deixou dinheiro para seus três filhos, com este bilhete: “Dividam igualmente o dinheiro, beijos”. O primeiro filho pegou a terça parte do dinheiro e saiu. O segundo chegou e não viu ninguém. Pensando que era o primeiro, pegou a terça parte do dinheiro que tinha e saiu. O terceiro encontrou 4 notas de 5 reais. Achou que era o último, pegou tudo e saiu. Quanto em dinheiro a mãe deixou?

(A) 25 reais (B) 35 reais (C) 45 reais (D) 48 reais (E) 55 reais

Resolução em: <https://youtu.be/ifco-HpQHrg>

28 - Isaac Newton nasceu prematuramente, no dia de Natal de 1642. Ele é considerado, por muitos, o pai do Cálculo Diferencial, o mais belo monumento da Matemática. O problema que motivou o nascimento dessa nova ciência foi: conhecida a fórmula que descreve a distância percorrida por um corpo, em um intervalo de tempo qualquer, determinar a velocidade em cada instante. Se após t segundos a distância percorrida, em metros, por um corpo, é $f(t) = 2t^2 + 3t$, qual é a velocidade média desse corpo entre os instantes $t = 1s$ e $t = 3s$?

(A) 11 m/s (B) 14 m/s (C) 14,5 m/s (D) 15 m/s (E) 16 m/s

Resolução em: <https://youtu.be/Sqq9TsxQF0o>

29 - Em uma partida de futebol, o lançador encontra-se entre o rebatedor e um muro de proteção de 4 m de altura. Feito o lançamento, o rebatedor acerta a bola, que passa sobre a cabeça do lançador, onde atinge a altura máxima de 10 m, em relação ao ponto de rebatida. Sabendo que o lançador está a 20 m do rebatedor e a 16 m do muro e que a bola descreve uma trajetória parabólica, pode-se afirmar que a bola (em relação à rebatida):

- (A) passará por cima do muro (B) atingirá o muro a 3,6 m de altura
(C) atingirá o muro a 3,4 m de altura (D) atingirá o muro a 3,0 m de altura
(E) atingirá o muro exatamente no seu topo

Resolução em: <https://youtu.be/y-78X3nUPOM>

30 - A primeira equação de que se tem notícia consta no papiro Rhind. Como os egípcios não utilizavam a linguagem das equações, o número desconhecido era sempre representado pela palavra “montão” e se calculava usando a idéia de proporção. O seguinte problema é um poema hindu do século VII (com adaptações):

“Um colar se rompeu quando brincavam um casal de irmãos. Uma fileira de pérolas escapou e dessas pérolas:

- A sexta parte ao solo caiu
- A quinta parte na cama ficou
- Um terço pela jovem se salvou
- A décima parte o irmão recolheu
- E com dezoito pérolas o colar ficou”

Diga-me quantas pérolas tinha o colar?

- (A) 90 (B) 92 (C) 91 (D) 94 (E) 95

Resolução em: <https://youtu.be/NL9Jzna1Nos>

31 – Um recipiente tem a forma de um paralelepípedo retângulo com altura h e base quadrada. Ele está com certa quantidade de água até a altura h_1 . Duas esferas, ambas com diâmetros iguais a 2 dm , foram colocadas dentro do recipiente, ficando esse recipiente com o nível de água até a borda (altura h). Considerando que o volume do paralelepípedo retângulo é de 40 litros, pode-se afirmar que a razão h_1/h , utilizando $\pi = 3$, vale:

- (A) 4/5 (B) 1/2 (C) 1/8 (D) 1/5 (E) 2/5

OBS: Volume da esfera de raio R: $V = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3$

Resolução em: https://youtu.be/1Vk4F_hxP-A

32 – Em um grande planeta sem atmosfera, um astronauta atira uma flecha para cima, usando um arco. A altura h da flecha em metros, medida a partir do solo, depois de t segundos é dada pela fórmula:

$$h(t) = -10t^2 + 50t + 2.$$

Quanto tempo depois de lançada, a flecha estará a uma altura de 42 metros?

- (A) 2,5s (B) 1s (C) 1 segundo e 4 segundos (D) 5.04 segundos (E) Nenhuma das respostas acima

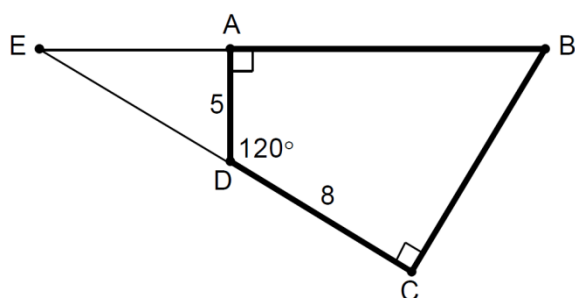
Resolução em: <https://youtu.be/XQDoIDMIKil>

33 – Uma torneira pinga com a vazão de 100 gotas por minuto. Cada gota tem o formato de uma pequena esfera com 5 mm de diâmetro. Considerando que 1 m^3 de água custa R\$ 50,00, determine o custo aproximado representado pela água desperdiçada por esta torneira em um período de 30 dias. Use a aproximação $\pi = 3,2$.

- (A) R\$ 4,00 (B) R\$ 8,00 (C) R\$ 15,00 (D) R\$ 30,00 (E) R\$ 60,00

Resolução em: <https://youtu.be/QgQ-YZDOURw>

34 – A maioria das construções utilizam formas retangulares por vários motivos, desde a simplicidade até o fato da maioria dos terrenos serem também retangulares. Entretanto eventualmente podemos encontrar construções com cômodos que não seguem a forma retangular, seja pelo fato do formato do terreno não ser um retângulo, seja por ousadia do arquiteto. Seja qual for o caso, os cálculos com as formas não retangulares são mais trabalhosos. Considere por exemplo uma construção não retangular, com dois cômodos representados na figura abaixo.



A figura representa a vista superior da planta desses dois cômodos, sendo um com quatro paredes e outro menor, com três paredes. O cômodo maior, indicado como ABCD na figura, terá suas paredes cobertas por um certo revestimento, e para avaliar a quantidade de material empregado, será necessário, entre os diversos cálculos, determinar o perímetro deste cômodo. São dadas as informações geométricas que constam na figura: EBC é um triângulo retângulo em C, a parede AD é perpendicular à parede AB no ponto D, e o ângulo ADC vale 120° . São dadas ainda as medidas $AD=5$ metros e $CD = 8$ metros. O perímetro do quadrilátero ADCB vale:

- (A) $18+18\sqrt{3}$ (B) $13+13\sqrt{3}$ (C) 26 (D) $18\sqrt{3}-18$ (E) $13+18\sqrt{3}$

Resolução em: <https://youtu.be/LTdxOiuuYmA>

35 – Um baralho tem 52 cartas, sendo 13 de cada naipe: ouro, copas, paus, espadas. Calcule a probabilidade de escolher três cartas aleatórias desse baralho, sem reposição, de tal forma que a primeira carta seja do naipe ouro, a segunda seja de espadas, e a terceira seja também de ouro.

- (A) $1/64$ (B) $169/1020$ (C) $1/(52 \cdot 51 \cdot 50)$ (D) $13/850$ (E) $1/13^3$

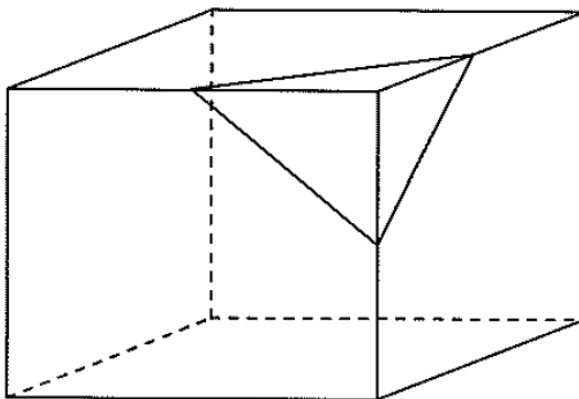
Resolução em: <https://youtu.be/FT3P1V8-Ef4>

36 – As vendas (V) em milhares de unidades de um produto depois que x centenas de reais foram gastos em publicidade são dadas por $V = 10(1 - 2^{kx})$. Quando são gastos 300 reais em publicidade, 8750 unidades dão vendidas. Determine k e estime o número de unidades vendidas quando 200 reais são gastos em publicidade.

- (A) $k=1, V = 5000$ (B) $k = 2, V = 1250$ (C) $k = -2, V = 7500$ (D) $k = -1, V = 7500$ (E) $k = 0,5, V = 2500$

Resolução em: <https://youtu.be/xvfzCG0nAko>

37 – Considere um cubo maciço de aresta $a = 2$ cm. Em cada canto do cubo, corte um tetraedro, de modo que este tenha um vértice no respectivo vértice do cubo e os outros vértices situados nos pontos médios das arestas adjacentes, conforme ilustra a figura abaixo. A soma dos volumes desses tetraedros é equivalente ao volume de uma esfera, cuja área da superfície, em cm^2 , mede:



(A) $4\sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}$

(B) 4π

(C) $4\sqrt[3]{\pi}$

(D) $4\pi(\pi + 1)$

(E) $4\pi\sqrt[3]{\pi^2}$

OBS: Volume da esfera de raio r : $\frac{4}{3}\pi r^3$

OBS: Área da esfera de raio r : $4\pi r^2$

Resolução em: <https://youtu.be/yRdoVYYiQA>

38 – Três números inteiros estão em P.G. A soma desses números é 13, e a soma dos seus quadrados é 91. Considere n o número do meio dentre esses três números. Quantas comissões diferentes com n participantes podem ser formadas, escolhendo os participantes de um grupo de 28 pessoas?

(A) 2276 (B) 3176 (C) 3276 (D) 19.656 (E) 19.556

Resolução em: <https://youtu.be/HMijrBdeATI>

39 – Em uma pesquisa de opinião realizada pela prefeitura de um pequeno município, 40% das pessoas do sexo masculino manifestaram opinião favorável a determinado projeto de urbanização. Entre as mulheres, 60% delas se manifestaram favoráveis a esse projeto. Na pesquisa, foram ouvidas 100 pessoas, das quais 70% eram do sexo masculino e 30% do sexo feminino. O percentual de pessoas que se manifestaram favoravelmente a esse projeto de urbanização é igual a:

(A) 52% (B) 50% (C) 48% (D) 46% (E) 44%

Resolução em: <https://youtu.be/amieLFbYtvo>

40 – As notas obtidas por cinco alunos em uma determinada prova indicam que a mediana é 6, a moda é 8 e a média aritmética é 6. Acrescentando-se à amostra a nota de um sexto aluno, que fez segunda chamada da prova, a mediana aumenta para 6,5. Nessas condições, a média aritmética das notas aumentou para:

(A) 6 (B) 37/6 (C) 41/6 (D) 7 (E) 43/6

Resolução em: <https://youtu.be/qalsE8zq0vo>

41 – Em certo país, os possíveis números de telefones celulares eram formados por oito algarismos, utilizando-se os dígitos de 0 a 9, iniciados, obrigatoriamente, com 9, 8 ou 7. Com o crescimento da população, houve a necessidade de se criar novos números. Os números antigos foram mantidos, apenas recebendo um algarismo 9 em seu início, passando a ter 9 algarismos. Já os números novos, formados também com nove algarismos, têm a única restrição de começar com o dígito 9. Desta maneira, quantos números a mais foram criados?

(A) 10 milhões (B) 30 milhões (C) 50 milhões (D) 70 milhões (E) 80 milhões

Resolução em: <https://youtu.be/Kwfhz0ekdPA>

42 – A população de peixes em uma lagoa varia conforme o regime de chuvas da região. Ele cresce no período chuvoso e decresce no período de estiagem. Esta população é descrita pela expressão

$$P(t) = 10^3 \cdot \left(\cos \left(\left(\frac{t-2}{6} \pi \right) \right) + 5 \right)$$

onde o tempo t é medido em meses. É correto afirmar que:

- (A) o período chuvoso corresponde a dois trimestres do ano.
- (B) a população atinge seu máximo em $t=6$.
- (C) o período de seca corresponde a 4 meses do ano.
- (D) a população média anual é de 6.000 animais.
- (E) a população atinge seu mínimo em $t=4$ com 6.000 animais.

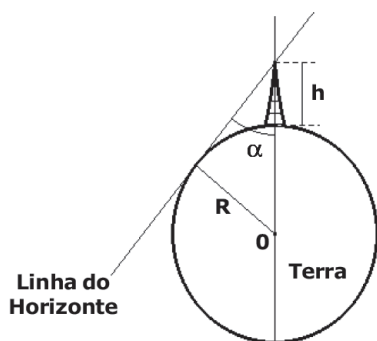
Resolução em: <https://youtu.be/AttdZanMNJM>

43 – Uma epidemia ocorre, quando uma doença se desenvolve num local, de forma rápida, fazendo várias vítimas, com curto intervalo de tempo. Segundo pesquisa, após t meses de constatação da existência de uma epidemia, o número de pessoas atingidas é $N(t) = 20000 / (2 + 15 \times 4^{-2t})$. Considerando que o mês tenha 30 dias, $\log 2 = 0,3$ e $\log 3 = 0,48$, 2000 pessoas serão atingidas por essa epidemia, aproximadamente, em:

- (A) 7 dias. (B) 19 dias. (C) 3 meses. (D) 7 meses. (E) 1 ano.

Resolução em: <https://youtu.be/39WKByaj5BU>

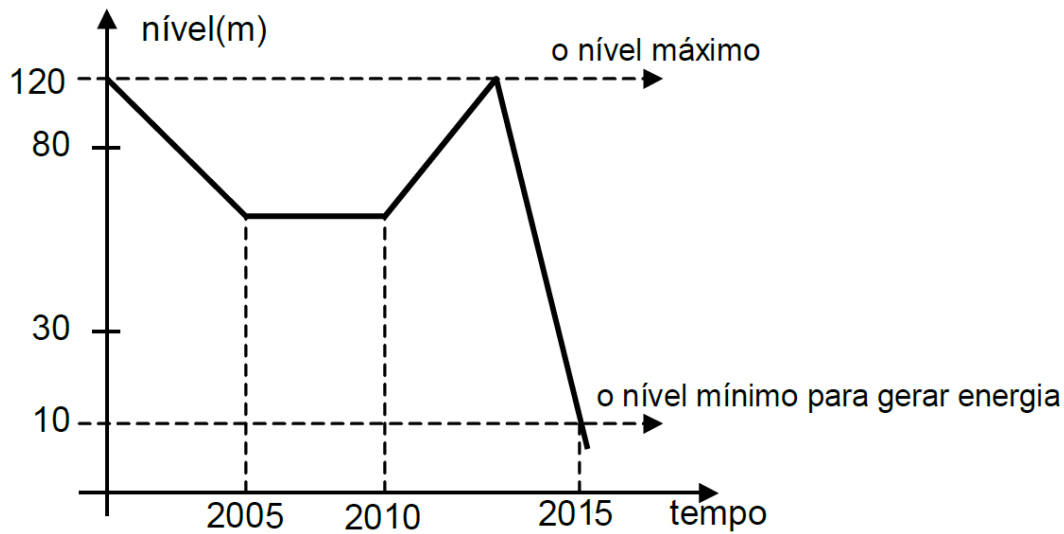
44 – Em uma das primeiras tentativas de determinar a medida do raio da Terra, os matemáticos da antiguidade observavam, do alto de uma torre ou montanha de altura conhecida, o ângulo sob o qual se avistava o horizonte, tangente à Terra, considerada esférica, conforme mostra a figura. Segundo esse raciocínio, o raio terrestre em função do ângulo α é dado por:



- (A) $R = \frac{\text{sen}(ah)}{1 - \text{sen}\alpha}$ (B) $R = \frac{h \cdot \text{sen}\alpha}{1 - \text{sen}\alpha}$ (C) $R = \frac{h \cdot \text{sen}\alpha}{\text{sen}\alpha - 1}$ (D) $R = \frac{1 - \text{sen}\alpha}{h \cdot \text{sen}\alpha}$ (E) $\frac{1 + \text{sen}\alpha}{h \cdot \text{sen}\alpha}$

Resolução em: <https://youtu.be/mwjwHO3cdPI>

45 – No gráfico abaixo, tem-se o nível de água armazenada em uma barragem ao longo dos últimos anos, que foi construída para represar água, a fim de mover as turbinas de uma usina hidrelétrica,



Analise as afirmativas e marque a opção correta:

- (A) O nível de água permaneceu constante em um período de 8 anos.
- (B) O nível de 80 metros foi atingido exatamente duas vezes no período indicado no gráfico.
- (C) Após o ano 2015, o nível de água armazenada foi insuficiente para gerar energia.
- (D) No período de 2010 a 2015, o nível de água só diminuiu.
- (E) O nível mínimo em todo o período foi atingido em 2005.

Resolução em: <https://youtu.be/A9wmmTOw9nY>

GABARITO

1	A
2	D
3	D
4	C
5	B
6	E
7	D
8	E
9	A
10	E
11	E
12	E
13	D
14	D
15	D

16	A
17	D
18	B
19	C
20	C
21	A
22	C
23	B
24	C
25	B
26	C
27	C
28	A
29	B
30	A

31	A
32	C
33	C
34	B
35	D
36	D
37	C
38	C
39	D
40	B
41	D
42	A
43	A
44	B
45	C

Resoluções das questões no Youtube:

https://www.youtube.com/watch?v=1Vk4F_hxP-A&index=1&list=PL37yQAz7qH5LGnIRKtRJ5UYaH2nqLQ1s2

Ou se precisar digitar o endereço, acesse o vídeo da 1ª questão:

<https://youtu.be/zMPN6XpeD7c>

E na descrição do vídeo, clique no link da prova completa.

Copyright © Laércio Vasconcelos

www.laercio.com.br

