

Atividades (I) – Razão e Proporção

01) Assinale V para as afirmações verdadeiras e F para as afirmações falsas.

a) () Sabendo-se que $x + y + z = 18$ e que

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}, \text{ o valor de } x \text{ é } 4.$$

b) () (UFSC) Obter 7 acertos numa prova de 12 questões é um desempenho inferior a obter 6 acertos numa prova de 10 questões, porém superior a obter 5 acertos numa prova de 9 questões.

c) () Se $x + y = 50$ e x e y são diretamente proporcionais a 2 e 3, então o valor de $2x + 3y$ é 110.

d) () Três amigos formaram uma sociedade. O primeiro entrou com 60.000 reais, o segundo, com 75.000 reais e o terceiro, com 45.000. No balanço anual houve um lucro de 30.000 reais. O lucro que coube para o sócio de maior participação foi de 12.500 reais.

e) () Na partida final de um campeonato de basquete, a equipe campeã venceu o jogo com uma diferença de 8 pontos. O número de pontos que assinalou a equipe vencedora, sabendo que os pontos assinalados pelas duas equipes estão na razão de 23 para 21 é 92.

02) (ENEM) No monte de Cerro Armazones, no deserto de Atacama, no Chile, ficara o maior telescópio da superfície terrestre, o Telescópio Europeu Extremamente Grande (E-ELT). O E-ELT terá um espelho primário de 42 m de diâmetro, "o maior olho do mundo voltado para o céu"

Ao ler esse texto em uma sala de aula, uma professora fez uma suposição de que o diâmetro do olho humano mede aproximadamente 2,1 cm.

Qual a razão entre o diâmetro aproximado do olho humano, suposto pela professora, e o diâmetro do espelho primário do telescópio citado?

- a) 1 : 20
- b) 1 : 100
- c) 1 : 200
- d) 1 : 1 000
- e) 1 : 2 000

03) (UFPR) Em uma cidade de 250.000 habitantes, aproximadamente 10.000 foram vacinados contra o vírus H1N1, número muito menor do que as autoridades de saúde previam. Se tomarmos aleatoriamente 50 habitantes dessa cidade, quantos deles se espera que tenham sido vacinados contra o vírus H1N1?

- a) 2 habitantes.
- b) 6 habitantes.
- c) 8 habitantes.
- d) 12 habitantes.
- e) 15 habitantes.

04) (ENEM) Para uma atividade realizada no laboratório de Matemática, um aluno precisa construir uma maquete da quadra de esportes da escola que tem 28 m de comprimento por 12 m de largura. A maquete deverá ser construída na escala de 1 : 250. Que medidas de comprimento e largura, em cm, o aluno utilizará na construção da maquete?

- a) 4,8 e 11,2
- b) 7,0 e 3,0
- c) 11,2 e 4,8
- d) 28,0 e 12,0
- e) 30,0 e 70,0

05) (ENEM) Sabe-se que a distância real, em linha reta, de uma cidade A, localizada no estado de São Paulo, a uma cidade B, localizada no estado de Alagoas, é igual a 2 000 km. Um estudante, ao analisar um mapa, verificou com sua régua que a distância entre essas duas cidades, A e B, era 8 cm. Os dados nos indicam que o mapa observado pelo estudante está na escala de

- a) 1 : 250.
- b) 1 : 2 500.
- c) 1 : 25 000.
- d) 1 : 250 000.
- e) 1 : 25 000 000.

Atividades (II)

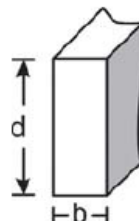
06) (UDESC) Uma empresa distribuiu um lucro de R\$ 30.000,00 a seus três sócios. A porção do lucro recebido pelo sócio de maior participação na empresa, se a participação nos lucros for diretamente proporcional aos números 2, 3 e 5, é:

- a) R\$ 22.000,00
- b) R\$ 6.000,00
- c) R\$ 9.000,00
- d) R\$ 15.000,00
- e) R\$ 24.000,00

07) (UDESC) Dois amigos viajaram juntos por um período de sete dias. Durante esse tempo, um deles pronunciou, precisamente, 362.880 palavras. A fim de saber se falara demais, ele se questionou sobre quantas palavras enunciara por minuto. Considerando que ele dormiu oito horas diárias, o número médio de palavras ditas por minuto foi:

- a) 54
- b) 36
- c) 189
- d) 264
- e) 378

08) (ENEM) A resistência das vigas de dado comprimento é diretamente proporcional à largura (b) e ao quadrado da altura (d), conforme a figura. A constante de proporcionalidade k varia de acordo com o material utilizado na sua construção.



Considerando-se S como a resistência, a representação algébrica que exprime essa relação é

a) $S = k \cdot b \cdot d$

b) $S = b \cdot d^2$

c) $S = k \cdot b \cdot d^2$

d) $S = \frac{k \cdot b}{d^2}$

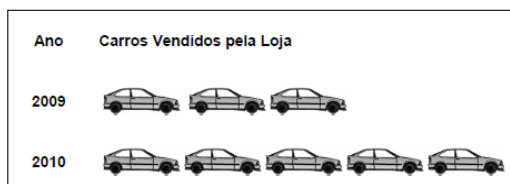
e) $S = \frac{k \cdot d^2}{b}$

09) (ENEM) Nos últimos cinco anos, 32 mil mulheres de 20 a 24 anos foram internadas nos hospitais do SUS por causa de AVC. Entre os homens da mesma faixa etária, houve 28 mil internações pelo mesmo motivo. Suponha que, nos próximos cinco anos, haja um acréscimo de 8 mil internações de mulheres e que o acréscimo de internações de homens por AVC ocorra na mesma proporção. De acordo com as informações dadas, o número de homens que seriam internados por AVC, nos próximos cinco anos, corresponderia a

- a) 4 mil.
- b) 9 mil.
- c) 21 mil.
- d) 35 mil
- e) 39 mil.

MATEMÁTICA

- 10) (UFPR) Em 2010, uma loja de carros vendeu 270 carros a mais que em 2009. Ao lado temos um gráfico ilustrando as vendas nesses dois anos. Nessas condições, pode-se concluir que a média aritmética simples das vendas efetuadas por essa loja durante os dois anos foi de:



- 540 carros.
- 530 carros.
- 405 carros.
- 270 carros.
- 135 carros.

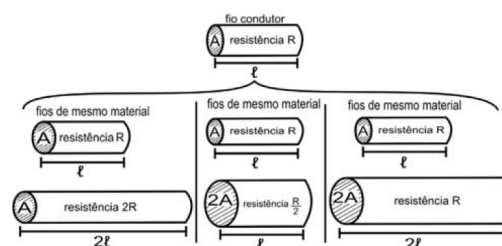
- 11) (ENEM) A disparidade de volume entre os planetas é tão grande que seria possível colocá-los uns dentro dos outros. O planeta Mercúrio é o menor de todos. Marte é o segundo menor: dentro dele cabem três Mercúrios. Terra é o único com vida: dentro dela cabem sete Martes. Netuno é o quarto maior: dentro dele cabem 58 Terras. Júpiter é o maior dos planetas : dentro dele cabem 23 Netunos. Seguindo o raciocínio proposto, quantas Terras cabem dentro de Júpiter?

- 406
- 1334
- 4002
- 9338
- 28 014

- 12) (ENEM) A relação da resistência elétrica com as dimensões do condutor foi estudada por um grupo de cientistas por meio de vários experimentos de eletricidade. Eles verificaram que existe proporcionalidade entre:

- resistência (R) e comprimento (ℓ), dada a mesma seção transversal (A);
- resistência (R) e área da seção transversal (A), dado o mesmo comprimento (ℓ) e
- comprimento (ℓ) e área da seção transversal (A), dada a mesma resistência (R).

Considerando os resistores como fios, pode-se exemplificar o estudo das grandezas que influem na resistência elétrica utilizando as figuras seguintes.



As figuras mostram que as proporcionalidades existentes entre resistência (R) e comprimento (ℓ), resistência (R) e área da seção transversal (A), e entre comprimento (ℓ) e área da seção transversal (A) são, respectivamente,

- direta, direta e direta.
- direta, direta e inversa.
- direta, inversa e direta.
- inversa, direta e direta.
- inversa, direta e inversa.

- 13) (ENEM) O esporte de alta competição da atualidade produziu uma questão ainda sem resposta: Qual é o limite do corpo humano? O maratonista original, o grego da lenda, morreu de fadiga por ter corrido 42 quilômetros. O americano Dean Karnazes, cruzando sozinho as planícies da Califórnia, conseguiu correr dez vezes mais em 75 horas. Um professor de Educação Física, ao discutir com a turma o texto sobre a capacidade do maratonista americano, desenhou na lousa uma pista reta de 60 centímetros, que representaria o percurso referido.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 25 jun. 2011 (adaptado).

Sé o percurso de Dean Karnazes fosse também em uma pista reta, qual seria a escala entre a pista feita pelo professor e a percorrida pelo atleta?

- 1:700
- 1:7.000
- 1:70.000
- 1:700.000
- 1:7.000.000

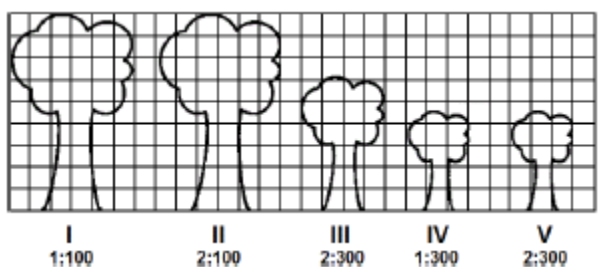
14) (ENEM) Cerca de 20 milhões de brasileiros vivem na região coberta pela caatinga, em quase 800 mil km^2 de área. Quando não chove, o homem do sertão e sua família precisam caminhar quilômetros em busca da água dos açudes. A irregularidade climática é um dos fatores que mais interferem na vida do sertanejo. Segundo este levantamento, a densidade demográfica da região coberta pela caatinga, em habitantes por km^2 , é de

- a) 250
- b) 25
- c) 2,5
- d) 0,25
- e) 0,025.

15) (UFPR) Uma piscina possui duas bombas ligadas a ela. A primeira bomba, funcionando sozinha, esvazia a piscina em 2 horas. A segunda, também funcionando sozinha, esvazia a piscina em 3 horas. Caso as duas bombas sejam ligadas juntas, mantendo o mesmo regime de funcionamento, a piscina será esvaziada em:

- a) 1 hora.
- b) 1,2 horas.
- c) 2,5 horas.
- d) 3 horas.
- e) 5 horas.

16) (ENEM) Um biólogo mediu a altura de cinco árvores distintas e representou-as em uma mesma malha quadriculada, utilizando escalas diferentes, conforme indicações na figura a seguir.



Qual é a árvore que apresenta a maior altura real?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

17) (ENEM) Café no Brasil O consumo atingiu o maior nível da história no ano passado: os brasileiros beberam o equivalente a 331 bilhões de xícaras.

Considere que a xícara citada na notícia seja equivalente a, aproximadamente, 120 mL de café. Suponha que em 2010 os brasileiros bebam ainda mais café, aumentando o consumo em do que foi consumido no ano anterior. De acordo com essas informações, qual a previsão mais aproximada para o consumo de café em 2010?

- a) 8 bilhões de litros.
- b) 16 bilhões de litros.
- c) 32 bilhões de litros.
- d) 40 bilhões de litros.
- e) 48 bilhões de litros.

18) (ENEM) José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuiriam a quantidade de laranjas que cada um carregava dependendo do cansaço de cada um. Na primeira parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6 : 5 : 4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4 : 4 : 2, respectivamente. Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem, transportaram na segunda parte do trajeto?

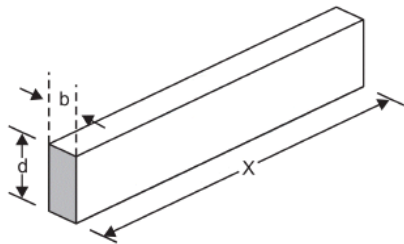
- a) 600, 550, 350
- b) 300, 300, 150
- c) 300, 250, 200
- d) 200, 200, 100
- e) 100, 100, 50

19) (ENEM) Há, em virtude da demanda crescente de economia de água, equipamentos e utensílios como, por exemplo, as bacias sanitárias ecológicas, que utilizam 6 litros de água por descarga em vez dos 15 litros utilizados por bacias sanitárias não ecológicas, conforme dados da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Qual será a economia diária de água obtida por meio da substituição de uma bacia sanitária não ecológica, que gasta cerca de 60 litros por dia com a descarga, por uma bacia sanitária ecológica?

- a) 24 litros
- b) 36 litros
- c) 40 litros
- d) 42 litros
- e) 50 litros

- 20) (ENEM) A resistência mecânica S de uma viga de madeira, em forma de um paralelepípedo retângulo, é diretamente proporcional à sua largura (b) e ao quadrado de sua altura (d) e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre os suportes da viga, que coincide com o seu comprimento (x), conforme ilustra a figura. A constante de proporcionalidade k é chamada de resistência da viga.



A expressão que traduz a resistência S dessa viga de madeira é

a) $S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x^2}$

b) $S = \frac{k \cdot b \cdot d}{x^2}$

c) $S = \frac{k \cdot b \cdot d^2}{x}$

d) $S = \frac{k \cdot b^2 \cdot d}{x}$

e) $S = \frac{k \cdot b \cdot 2d}{2x}$

GABARITO - UNIDADE 9

1) a) V	b) V	c) F	d) V	e) V		
2) e	3) a	4) c	5) e	6) d	7) a	8) c
9) d	10) a	11) b	12) c	13) d	14) b	
15) b	16) d	17) e	18) b	19) b	20) a	