

Lista de exercícios I - Regra de três simples

1. Uma roda dá 80 voltas em 20 minutos. Quantas voltas dará em 28 minutos?
2. Com 8 eletricitas podemos fazer a instalação de uma casa em 3 dias. Quantos dias levarão 6 eletricitas para fazer o mesmo trabalho?
3. Com 6 pedreiros podemos construir uma parede em 8 dias. Quantos dias gastarão 3 pedreiros para fazer a mesma parede?
4. Uma fábrica engarrafa 3000 refrigerantes em 6 horas. Quantas horas levará para engarrafar 4000 refrigerantes?
5. Quatro marceneiros fazem um armário em 18 dias. Em quantos dias nove marceneiros fariam o mesmo armário?
6. Trinta operários constroem uma casa em 120 dias. Em quantos dias quarenta operários construiriam essa casa?
7. Uma torneira despeja em um tanque 50 litros de água em 20 minutos. Quantas horas levará para despejar 600 litros?
8. Na construção de uma escola foram gastos 15 caminhões de 4 metros cúbicos de areia. Quantos caminhões de 6 metros cúbicos de areia seriam necessários para fazer o mesmo trabalho?
9. Com 14 litros de tinta podemos pintar uma parede de 35 metros quadrados. Quantos litros são necessários para pintar uma parede de 15 metros quadrados?
10. Para se obterem 28kg de farinha, são necessários 40kg de trigo. Quantos quilogramas do mesmo trigo são necessários para se obterem 7kg de farinha?
11. Um ônibus, a uma velocidade média de 60 km/h, fez um percurso em 4 horas. Quanto levará, aumentando a velocidade média para 80 km/h?
12. Cinco pedreiros fazem uma casa em 30 dias. Quantos dias levarão 15 pedreiros para fazer a mesma casa?

Lista de exercícios II - Regra de três composta

13. Uma olaria produz 1470 tijolos em 7 dias, trabalhando 3 horas por dia. Quantos tijolos produzirá em 10 dias, trabalhando 8 horas por dia?
14. Oitenta pedreiros constroem 32 m de muro em 16 dias. Quantos pedreiros serão necessários para construir 16 m de muro em 64 dias?
15. Um ônibus percorre 2232 km em 6 dias, correndo 12 horas por dia. Quantos quilômetros percorrerá em 10 dias, correndo 14 horas por dia?
16. Numa fábrica, 12 operários trabalhando 8 horas por dia conseguem fazer 864 caixas de papelão. Quantas caixas serão feitas por 15 operários que trabalhem 10 horas por dia?
17. Vinte máquinas, trabalhando 16 horas por dia, levam 6 dias para fazer um trabalho. Quantas máquinas serão necessárias para executar o mesmo serviço, se trabalharem 20 horas por dia, durante 12 dias?
18. Numa indústria têxtil, 8 alfaiates fazem 360 camisas em 3 dias.

Quantos alfaiates são necessários para que sejam feitas 1080 camisas em 12 dias?

19. Um ciclista percorre 150 km em 4 dias, pedalando 3 horas por dia. Em quantos dias faria uma viagem de 400 km, pedalando 4 horas por dia?
20. Uma máquina fabricou 3200 parafusos, trabalhando 12 horas por dia, durante 8 dias. Quantas horas deverá trabalhar por dia para fabricar 5000 parafusos em 15 dias?

Lista de exercícios III – Exercícios complementares

21. Uma máquina produz 100 peças em 25 minutos. Quantas peças produzirá em 1 hora?
22. Uma bomba retira de um reservatório 2 metros cúbicos de água em 30 minutos. Quanto tempo levará para retirar 9 metros cúbicos de água?
23. Um automóvel faz um percurso de 5 horas à velocidade média de 60 km/h. Se a velocidade fosse de 75 km/h, quantas horas gastaria para fazer o mesmo percurso?
24. Uma máquina fabrica 5000 alfinetes em 2 horas. Quantos alfinetes ela fabricará em 7 horas?
25. Quatro quilogramas de um produto químico custam R\$24,00. Quantos custarão 7,2 kg desse mesmo produto?
26. Oito operários fazem uma casa em 30 dias. Quantos dias gastarão 12 operários para fazer a mesma casa?
27. Uma torneira despeja 2700 litros de água em 1 hora e meia. Quantos litros despeja em 14 minutos?
28. Quinze homens fazem um trabalho em 10 dias. Desejando-se fazer o mesmo trabalho em 6 dias, quantos homens serão necessários?
29. Um ônibus, à velocidade de 90 km/h, fez um percurso em 4 horas. Quanto tempo levaria se aumentasse a velocidade para 120 km/h?
30. Num livro de 270 páginas, há 40 linhas em cada página. Se houvesse 30 linhas, qual seria o número de páginas desse livro?
31. Na preparação de um bolo para 6 pessoas temos a seguinte receita:
1 ovo, 2 xícaras de leite, 4 gramas de sal,
250 gramas de farinha, 300 gramas de açúcar.
Qual será a quantidade de cada ingrediente para preparar um bolo para 30 pessoas? Qual será a quantidade de cada ingrediente para preparar um bolo para 210 pessoas?
32. Para pintar 20 m de muro de 80 cm de altura foram gastas 5 latas de tinta. Quantas latas serão gastas para pintar 16 m de muro de 60 cm de altura?
33. Três máquinas imprimem 9000 cartazes em 12 dias. Em quantos dias 8 máquinas imprimem 12000 cartazes, trabalhando o mesmo número de horas por dia?
34. Na fabricação de 20 camisas, 8 máquinas gastam 4 horas. Para produzir 15 camisas, 4 máquinas quantas horas gastam?

35. Nove operários produzem 5 peças em 8 dias. Quantas peças serão produzidas por 12 operários em 6 dias?

36. Em 7 dias, 40 cachorros consomem 100 kg de ração. Em quantos dias 15 cachorros consumirão 75 kg de ração?

Lista de exercícios IV - Testes

37. Um automóvel consome, em média, 8 litros de álcool em 72 km. O consumo desse automóvel em 126 km será de:

- a) 12 l b) 14 l c) 16 l d) 18 l

38. Um torneira despeja 15 litros de água por minuto. Para encher um tanque de 1800 litros, ela leva:

- a) 1 h b) 2 h c) 90 min d) 150 min

39. Um trem percorreu uma distância em 2 horas à velocidade média de 90 km por hora. Se a velocidade média fosse de 45 km por hora, esse trem faria a mesma distância em:

- a) 2 h b) 3 h c) 4 h d) 5 h

40. Uma torneira enche uma caixa em 12 horas. Três torneiras juntas, para encher a mesma caixa, levarão:

- a) 1 h b) 2 h c) 3 h d) 4 h

41. Um quilo de algodão custa R\$ 50,00. Um pacote de 40 gramas do mesmo algodão custa:

- a) R\$ 1,80 b) R\$ 2,00 c) 2,20 d) 2,50

42. Um roda dá 2000 voltas em 25 minutos. Em 13 minutos dará:

- a) 1040 voltas b) 1060 voltas
c) 1080 voltas d) 1160 voltas

43. Um livro de 153 páginas tem 40 linhas por página. Se houvesse 45 linhas por página, qual seria o número de páginas desse livro?

- a) 128 b) 130 c) 134 d) 136

44. Um carro consumiu 50 litros de álcool para percorrer 600 km. Supondo condições equivalentes, esse mesmo carro, para percorrer 840 km, consumirá:

- a) 68 l b) 75 l c) 70 l d) 80 l

45. Uma varredeira limpa uma área de 5100 metros quadrados em 3 horas de trabalho. Nas mesmas condições, em quanto tempo limpará uma área de 11900 metros quadrados?

- a) 7 h b) 9 h c) 5 h d) 4 h

46. Um a família de 6 pessoas consome em 2 dias 3 kg de pão. Quantos quilos serão necessários para alimentá-la durante 5 dias estando ausentes 2 pessoas?

- a) 3 b) 5 c) 4 d) 6

47. Sabe-se que 4 máquinas, operando 4 horas por dia, durante 4 dias, produzem 4 toneladas de certo produto. Quantas toneladas do mesmo produto seriam produzidas por 6 máquinas daquele tipo, operando 6 horas por dia, durante 6 dias?

- a) 8 b) 15 c) 10,5 d) 13,5

48. Para asfaltar 1 km de estrada, 30 homens gastaram 12 dias trabalhando 8 horas por dia. Vinte homens, para asfaltar 2 km da mesma estrada, trabalhando 12 horas por dia gastarão:

- a) 6 dias b) 12 dias c) 24 dias d) 28 dias

Lista de exercícios V - Enem

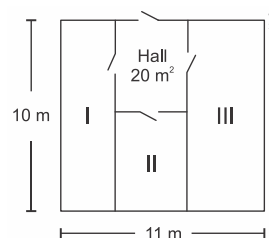
49. (Enem) Se compararmos a idade do planeta Terra, avaliada em quatro e meio bilhões de anos ($4,5 \cdot 10^9$ anos), com a de uma pessoa de 45 anos, então quando começaram a florescer os

primeiros vegetais, a Terra já teria 42 anos. Ela só conviveu com o homem moderno nas últimas quatro horas e, há cerca de uma hora, viu-o começar a plantar e a colher. Há menos de um minuto percebeu o ruído de máquinas e de indústrias e, como denuncia uma ONG de defesa do meio ambiente, foi nesses últimos sessenta segundos que se produziu todo o lixo do planeta!

Na teoria do *Big Bang*, o Universo surgiu há cerca de 15 bilhões de anos, a partir da explosão e expansão de uma densíssima gota. De acordo com a escala proposta no texto, essa teoria situaria o início do Universo há cerca de

- a) 100 anos. b) 150 anos. c) 1000 anos.
d) 1500 anos. e) 2000 anos.

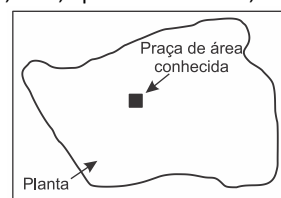
50. (Enem) Em uma empresa, existe um galpão que precisa ser dividido em três depósitos e um *hall* de entrada de 20 m^2 conforme a figura abaixo. Os depósitos I, II e III serão construídos para o armazenamento de, respectivamente, 90, 60 e 120 fardos de igual volume, e suas áreas devem ser proporcionais a essas capacidades.



A largura do depósito III dever ser, em metros, igual a:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

51. (Enem) Um engenheiro, para calcular a área de uma cidade, copiou sua planta numa folha de papel de boa qualidade, recortou e pesou numa balança de precisão, obtendo 40g. Em seguida, recortou, do mesmo desenho, uma praça de dimensões reais $100 \text{ m} \times 100 \text{ m}$, pesou o recorte na mesma balança e obteve 0,08g. Com esses dados foi possível dizer que a área da cidade, em metros quadrados, é de, aproximadamente,



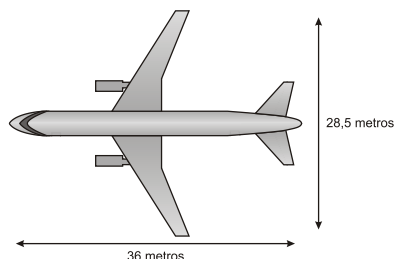
- a) 800. b) 10 000. c) 320 000. d) 400 000. e) 5 000 000.

52. (Enem) Segundo as regras da Fórmula 1, o peso mínimo do carro, de tanque vazio, com o piloto, é de 605 kg, e gasolina deve ter densidade entre 725 e 780 gramas por litro. Entre os circuitos nos quais ocorrem competições dessa categoria, o mais longo é *Spa-Francorchamps*, na Bélgica, cujo traçado tem 7 km de extensão. O consumo médio de um carro da Fórmula 1 é de 75 litros para cada 100 km.

Suponha que um piloto de uma equipe específica, que utiliza um tipo de gasolina com densidade de 750 g/L, esteja no circuito de *Spa-Francorchamps*, parado no box para reabastecimento. Caso ele pretenda dar mais 16 voltas, ao ser liberado para retornar à pista, seu carro deverá pesar, no mínimo,

- a) 617 kg. b) 668 kg. c) 680 kg. d) 689 kg. e) 717 kg.

53. (Enem) A figura a seguir mostra as medidas reais de uma aeronave que será fabricada para utilização por companhias de transporte aéreo. Um engenheiro precisa fazer o desenho desse avião em escala de 1:150.



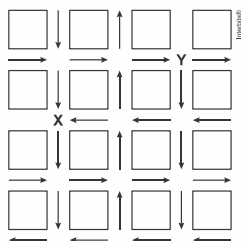
Para o engenheiro fazer esse desenho em uma folha de papel, deixando uma margem de 1 cm em relação às bordas da folha, quais as dimensões mínimas, em centímetros, que essa folha deverá ter?

- a) 2,9 cm × 3,4 cm. b) 3,9 cm × 4,4 cm. c) 20 cm × 25 cm.
d) 21 cm × 26 cm. e) 192 cm × 242 cm.

54. (Enem cancelado 2009) Um comerciante contratou um novo funcionário para cuidar das vendas. Combinou pagar a essa pessoa R\$120 por semana, desde que as vendas se mantivessem em torno dos R\$ 600 semanais e, como um estímulo, também propôs que na semana na qual ele vendesse R\$1200, ele receberia R\$200 em vez de R\$ 120. Ao término da primeira semana, esse novo funcionário conseguiu aumentar as vendas para R\$ 990 e foi pedir ao seu patrão um aumento proporcional ao que conseguiu aumentar nas vendas.

O patrão concordou e, após fazer algumas contas, pagou ao funcionário a quantia de
a) R\$160 b) R\$165 c) R\$172 d) R\$180 e) R\$198

55. (Enem) O mapa a seguir representa um bairro de determinada cidade, no qual as flechas indicam o sentido das mãos do tráfego. Sabe-se que esse bairro foi planejado e que cada quadra representada na figura é um terreno quadrado, de lado igual a 200 metros.



Desconsiderando-se a largura das ruas, qual seria o tempo, em min., que um ônibus, em vel. constante e igual a 40km/h, partindo do ponto X, demoraria para chegar até o ponto Y?

- a) 25min. b) 15min. c) 2,5min.
d) 1,5min. e) 0,15min.

56. (Enem) Uma escola lançou uma campanha para seus alunos arrecadarem, durante 30 dias, alimentos não perecíveis para doar a uma comunidade carente da região. Vinte alunos aceitaram a tarefa e nos primeiros 10 dias trabalharam 3 horas diárias, arrecadando 12 kg de alimentos por dia. Animados com os resultados, 30 novos alunos somaram-se ao grupo, e passaram a trabalhar 4 horas por dia nos dias seguintes até o término da campanha.

Admitindo-se que o ritmo de coleta tenha se mantido constante, a quantidade de alimentos arrecadados ao final do prazo estipulado seria de

- a) 920 kg. b) 800 kg. c) 720 kg. d) 600 kg. e) 570 kg.

57. (Enem) Uma resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) estabeleceu a obrigatoriedade de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado nos postos. A exigência é que, a partir de 1.º de julho de 2009, 4% do volume da mistura final seja

formada por biodiesel. Até junho de 2009, esse percentual era de 3%. Essa medida estimula a demanda de biodiesel, bem como possibilita a redução da importação de diesel de petróleo.

Estimativas indicam que, com a adição de 4% de biodiesel ao diesel, serão consumidos 925 milhões de litros de biodiesel no segundo semestre de 2009. Considerando-se essa estimativa, para o mesmo volume da mistura final diesel/biodiesel consumida no segundo semestre de 2009, qual seria o consumo de biodiesel com a adição de 3%?

- a) 27,75 milhões de litros. b) 37,00 milhões de litros.
c) 231,25 milhões de litros. d) 693,75 milhões de litros.
e) 888,00 milhões de litros.

58. (Enem) Fontes alternativas

Há um novo impulso para produzir combustível a partir de gordura animal. Em abril, a *High Plains Bioenergy* inaugurou uma biorrefinaria próxima a uma fábrica de processamento de carne suína em Guymon, Oklahoma. A refinaria converte a gordura do porco, juntamente com o óleo vegetal, em biodiesel. A expectativa da fábrica é transformar 14 milhões de quilogramas de banha em 112 milhões de litros de biodiesel.

Considere que haja uma proporção direta entre a massa de banha transformada e o volume de biodiesel produzido. Para produzir 48 milhões de litros de biodiesel, a massa de banha necessária, em quilogramas, será de, aproximadamente,
a) 6 milhões. b) 33 milhões. c) 78 milhões.
d) 146 milhões. e) 384 milhões.

59. (Enem) Um dos grandes problemas da poluição dos mananciais (rios, córregos e outros) ocorre pelo hábito de jogar óleo utilizado em frituras nos encanamentos que estão interligados com o sistema de esgoto. Se isso ocorrer, cada 10 litros de óleo poderão contaminar 10 milhões (10⁷) de litros de água potável.

Suponha que todas as famílias de uma cidade descartem os óleos de frituras através dos encanamentos e consumam 1 000 litros de óleo em frituras por semana.

Qual seria, em litros, a quantidade de água potável contaminada por semana nessa cidade?

- a) 10² b) 10³ c) 10⁴ d) 10⁵ e) 10⁹

60. (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.

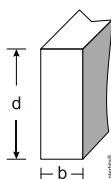
Qual a razão entre o diâmetro aproximado do olho humano, suposto pela professora, e o diâmetro do espelho primário do telescópio citado?

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

61. (Enem) As Olimpíadas de 2016 serão realizadas na cidade do Rio de Janeiro. Uma das modalidades que trazem esperanças de medalhas para o Brasil é a natação. Aliás, a piscina olímpica merece uma atenção especial devido às suas dimensões. Piscinas olímpicas têm 50 metros de comprimento por 25 metros de largura. Se a piscina olímpica fosse representada em uma escala de 1:100, ela ficaria com as medidas de

- a) 0,5 centímetro de comprimento e 0,25 centímetro de largura.
b) 5 centímetros de comprimento e 2,5 centímetros de largura.
c) 50 centímetros de comprimento e 25 centímetros de largura.
d) 500 centímetros de comprimento e 250 centímetros de largura.
e) 200 centímetros de comprimento e 400 centímetros de largura.

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

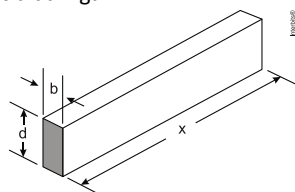
63. (Enem) Uma mãe recorreu à bula para verificar a dosagem de um remédio que precisava dar a seu filho. Na bula, recomendava-se a dosagem: 5 gotas para cada 2 kg de massa corporal a cada 8 horas. Se a mãe ministrou corretamente 30 gotas do remédio a seu filho a cada 8 horas, então a massa corporal dele é de

- a) 12 kg. b) 16 kg. c) 24 kg. d) 36 kg. e) 75 kg.

64. (Enem) Uma churrascaria cobra, no almoço, R\$ 12,00 por pessoa. Após as 15 h, esse valor cai para R\$ 9,00. Estima-se que o custo total de um almoço seja de R\$ 7,00 por pessoa. Em média, por dia, almoçam na churrascaria 1000 clientes, sendo que $\frac{3}{4}$ deles comparecem até as 15 h. Qual o lucro médio, por dia, da churrascaria?

- a) R\$ 9000,00 b) R\$ 7000,00 c) R\$ 4250,00
d) R\$ 3750,00 e) R\$ 2250,00

65. (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 e chamada de resistência da viga.



BUSHAW, D. et al. *Aplicações da matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.

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

66. (Enem) O Índice de Massa Corporal, abreviadamente IMC, é uma medida internacional adotada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para indicar se uma pessoa está com “peso” excessivo para sua altura. O cálculo do IMC é dado pela fórmula $IMC = m/h^2$, sendo m a massa da pessoa, medida em kg, e h a sua altura, em metros. Os valores da tabela foram ligeiramente adaptados com relação aos adotados pela OMS, para simplicidade nos cálculos.

Valor do IMC	Classificação
$IMC < 19$	Abaixo do peso
$19 \leq IMC < 25$	Peso normal
$25 \leq IMC < 30$	Sobrepeso
$30 \leq IMC < 40$	Obesidade do tipo 1
$IMC \geq 40$	Obesidade mórbida

Assim, segundo a OMS, um indivíduo de 2,10 metros de altura que pesa 80 kg tem IMC inferior a 19, sendo classificado como “abaixo do peso”. Se um indivíduo de 144 kg e 2 metros de altura perder 64 kg numa dieta, então este indivíduo migrará da classe

a) obesidade mórbida para a classe abaixo do peso.
b) obesidade mórbida para a classe peso normal.
c) obesidade do tipo 1 para a classe abaixo do peso.
d) obesidade do tipo 1 para a classe peso normal.
e) sobrepeso para a classe peso normal.

67. (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.

Se 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?

- a) 1:700 b) 1:7 000 c) 1:70 000 d) 1:700 000 e) 1:7 000 000

68. (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

Gabarito:

01: 112	02: 4	03: 16	04: 8	05: 8	06: 90	07: 4
08: 10	09: 6	10: 10	11: 3	12: 10	13: 5600	14: 10
15: 4340	16: 1350	17: 8	18: 6	19: 8	20: 10	21: 240
22: 135	23: 4	24: 17500		25: 43,2	26: 20	27: 420
28: 25	29: 3	30: 360				
31: 5; 10; 20; 1,250 / 35; 70; 140; 8,750; 10,500						
32: 3	33: 6	34: 6	35: 5	36: 14	37: B	38: B
39: C	40: D	41: B	42: A	43: D	44: C	45: A
46: B	47: D	48: C	49: [B]	50: [D]	51: [E]	52: [B]
53: [D]	54: [C]	55: [D]	56: [A]	57: [D]	58: [A]	59: [E]
60: [E]	61: [C]	62: [C]	63: [A]	64: [C]	65: [A]	66: [D]
67: [D]	68: [B]					