NÍVEL 1 M

a) É um número que, lido de trás para frente, continua igual. Ex: 1001 ou 232.

b) Existem 432 números.

<u>Algarismos:</u> de 1 à 9, são 9 números de 1 algarismo cada, $\therefore$ 9 algarismos. De 10 à 99 existem 90 números de 2 algarismos cada, $\therefore$ 180 algarismos. De 100 à 432 são 333 números de 3 algarismos cada, $\therefore$ 999 algarismos. Assim, há $9 + 180 + 999 = 1188$ algarismos.

NÍVEL 2 M

Banco Moderno			
Data: 13/05/2008		Horas: 15:37:52	
Agência: 1234		Conta: 2578	
Cliente: Mariana Silva			
Extrato para simples conferência			
Movimentação – Maio			
Data	NR.Doc	Histórico	Valor
		Saldo anterior	500,00C
08/05	2051	Cheque Compensado	100,00D
09/05	2052	Cheque Compensado	595,00D
12/05	2345	Depósito em dinheiro	450,00C
15/05		Débito telefone	54,00D
22/05		Salário	1 080,00C
25/05	205	Cheque Compensado	60,00D
30/05		Saldo disponível	1 221,00C

1) Representam “Débito” e “Crédito”, respectivamente.
2) 500,00
3) Débitos representam menos, portanto $500 - 100 - 595 = -195{,}00$. Negativo.
4) $500 - 100 - 595 + 450 - 54 + 1080 = 1281{,}00$. Positivo.
5) Positivo.
6) Quando o valor dos “Débitos” for maior que dos ganhos/“Créditos”.

NÍVEL 3 M

a) Três pontos não colineares determinam um único plano. (A estabilidade ocorrerá sobre qualquer superfície desde que o centro de gravidade da cadeira ou tripé esteja sobre o interior do triângulo determinado pela ponta dos pés).
b) Quando os quatro pontos assentarem sobre a superfície, formando um único plano entre os quatro pontos.

NÍVEL 4 M

Como o resto é o maior possível, será $y-1$, uma vez que se fosse y acrescentaria 1 ao quociente e o resto seria 0.

$$\begin{array}{c|c} \boldsymbol{x} & \boldsymbol{y} \\ \cline{2-2} & 12 \\ \cline{1-1} \boldsymbol{y-1} & \end{array}$$

Pelo Teorema Fundamental do Resto, teremos:

$$x = y \cdot 12 + (y-1)$$

$$x = 13y - 1\ (I)$$

Pelo enunciado temos:

$$x + y = 153$$

$$x = 153 - y\ (II)$$

Substituindo (I) em (II) teremos:

$$13y - 1 = 153 - y$$

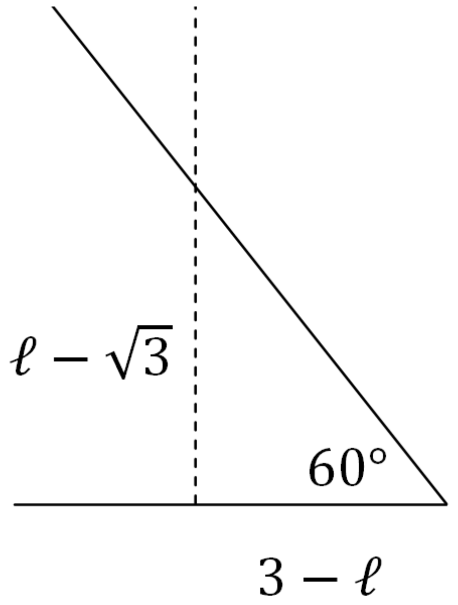
$$14y = 154$$

$$y = \frac{154}{14}$$

$$y = 11$$

Como o resto é $y-1$, então será $11 - 1 = 10$.

NÍVEL 5 M



Assim, teremos:

$$tg\ 60° = \frac{\ell - \sqrt{3}}{3 - \ell} \quad \rightarrow \quad \frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{\ell - \sqrt{3}}{3 - \ell}$$

$$\sqrt{3} \cdot (3 - \ell) = \ell - \sqrt{3} \quad \rightarrow \quad 3\sqrt{3} - \sqrt{3}\ell = \ell - \sqrt{3}$$

$$4\sqrt{3} = \ell + \sqrt{3}\ell \quad \rightarrow \quad 4\sqrt{3} = \ell\left(1 + \sqrt{3}\right)$$

$$\ell = \frac{4\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} \quad \rightarrow \quad \ell = \frac{4\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} \cdot \left(\frac{1 - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}\right)$$

$$\ell = \frac{4\sqrt{3} - 4\sqrt{9}}{1 + \cancel{\sqrt{3} - \sqrt{3}} - \sqrt{9}} \quad \rightarrow \quad \ell = \frac{4\sqrt{3} - 12}{-2}$$

$$\ell = -2\sqrt{3} + 6 \text{ ou } \ell = 2(3 - \sqrt{3})\text{cm}$$

NÍVEL 6 M

As idades são:

$$J = 44; \quad L = 10; \quad M = 8 \quad e \quad E = 2.$$

A atual soma de suas idades gera uma desigualdade:

$$44 = 10 + 8 + 2 \qquad \rightarrow \qquad 44 \neq 20$$

A cada ano que passar, a idade de J crescerá em 1 unidade, enquanto que a soma das idades dos seus três amigos acrescentará em 3 unidades por ano. Assim:

$$44 + x = 20 + 3x \quad \rightarrow \quad 24 = 2x \quad \rightarrow \quad x = 12$$

Portanto, daqui a 12 anos Joanides fará sua viagem, isso com 56 anos.

NÍVEL 4 F

a) $\Delta t = t_F - t_i$

$$\Delta t = 18h15min - 17h45min \quad \rightarrow \quad \Delta t = 30min \quad ou \quad 1.800s$$

$$V_{EM} = \frac{distância\ percorrida}{\Delta t}$$

$$V_{EM} = \frac{6.000m}{1.800s} \quad \rightarrow \quad V_{EM} = 3{,}33m/s$$

b) 6km ou 6.000m

30 minutos ou 1.800s

c) O deslocamento é nulo já que a distância percorrida é 6.000m.

d) Variado. Pois a velocidade mudou ao longo do trajeto.

e) Não, pois a velocidade média é apenas uma média e não retrata a velocidade em cada instante.

NÍVEL 5 F

Durante o banho, Wesley percebeu que a água poderia ajudá-lo a descobrir se essa acusação era verdadeira ou não. Wesley mergulhou em um recipiente repleto de água uma massa de ouro puro, igual a massa da coroa e recolheu a água que transbordou. Retornando ao recipiente cheio de água, mergulhou uma massa de prata pura, também igual a massa da coroa, recolhendo a água que transbordou. Como a densidade da prata é menor que a do ouro, o volume de água recolhido nessa segunda operação era menor que na primeira. Depois disso, mergulhando no recipiente cheio de água a coroa em questão, constatou que o volume de água recolhido tinha um valor intermediário entre aquelas recolhidas nas 1ª e 2ª operações. Com isso, ele conseguiu prover que a coroa não era de ouro puro.

NÍVEL 6 F

a) Ao ser esfregado o DVD torna-se carregado o que polariza e atrai partículas de poeira.

b) A película de plástico da cobertura polariza o plástico não condutor do que o metal não condutor grudando melhor no recipiente de plástico.