Resolução das questões de matemática – Simulado Fovest 2007

58. Alternativa B. Se pessoa III mente, então I e II dizem a verdade e não há possibilidade para o número. Se II mente, então I e III dizem a verdade e o número poderá ser 3 ou 7 (três possibilidades). Se I mente, então II e III dizem a verdade e não há possibilidade para o número. Portanto, o número só pode ser 3 ou 7.

59. Alternativa D.

$$\begin{cases} x+y=7(x-y) \\ xy=24(x-y) \end{cases}$$

Resolvendo o sistema (com x≠0 e y≠0), temos x=8 e y=6. Assim,

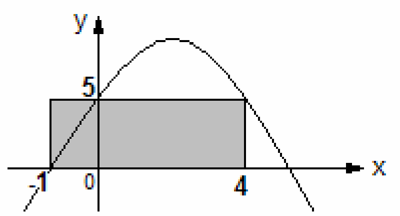
$$\frac{x}{y}=\frac{6}{8}=0{,}75.$$

60. Alternativa A.

$$-x^2+4x+5=0 \Rightarrow x_1=-1 \text{ e } x_2=5$$

e

$$-x^2+4x+5=5 \Rightarrow x_3=0 \text{ e } x_4=4$$



$$A_{\text{retângulo}}=5.5=25 \text{ unidades de área}$$, portanto, o retângulo é um quadrado

61. Alternativa A.

$$y=(x-p)^2+(x-q)^2$$

$$y=2x^2-2(p+q)x+p^2+q^2$$

$$x_v=-\frac{-2(p+q)}{4} \Rightarrow x_v=\frac{p+q}{2}$$

62. Alternativa E. $\left(10^{\frac{1}{11}},10^{\frac{2}{11}},10^{\frac{3}{11}},\ldots,10^{\frac{n}{11}}\right)$, com n>0.

$$P=10^{\frac{1}{11}}.10^{\frac{2}{11}}.10^{\frac{3}{11}}\ldots10^{\frac{n}{11}}=10^{\frac{1}{11}+\frac{2}{11}+\frac{3}{11}+\cdots+\frac{n}{11}}$$

$$P=10^{\frac{1}{11}.\frac{1}{2}.n.(n+1)}>10^5 \Rightarrow \frac{n.(n+1)}{22}>5 \Rightarrow n^2+n-110>0$$

Resolvendo a inequação com $n>0$, obtém-se $n>10$.

Portanto, o menor valor de n é 11.

63. Alternativa C. DA=3.DF , $\text{área}(\Delta DFE)=\frac{1}{3}.\text{área}(\Delta DEA)$. Como E é ponto médio de $\overline{BD}$, $\text{área}(\Delta DEA)=\frac{1}{2}.\text{área}(\Delta DBA)$. Então, $\text{área}(\Delta DFE)=\frac{1}{3}.\frac{1}{2}.\text{área}(\Delta DBA)$, ou ainda, $\text{área}(\text{quad. }ABEF)=\frac{5}{6}.\text{área}(\Delta DBA)$. Portanto, $\frac{\text{área}(\Delta DFE)}{\text{área}(\text{quad. }ABEF)}=\frac{1}{5}$

64. Alternativa E.

CQ=CP=10

$CQ'=10.\cos 30^\circ$ e $CP'=10.\cos 45^\circ$

$CQ'=5\sqrt{3}$ e $CP'=5\sqrt{2}$

$CQ'+CP'=5.\left(\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$

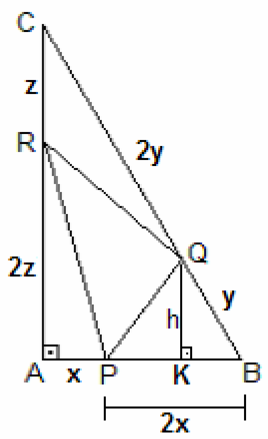
65. Alternativa E.

$my-1-2y+m=0$

$y=\frac{1-m}{m-2} \quad \Rightarrow \frac{1-m}{m-2}>0$

Resolvendo a inequação, 1<m<2

66. Alternativa B.



$\frac{3x.3z}{2}=1 \Rightarrow x.z=\frac{2}{9}$

$\Delta BKQ \sim \Delta BAC: \frac{h}{3z}=\frac{y}{3y} \Rightarrow h=z$

$\text{Área}=\frac{2x.z}{2}=xz=\frac{2}{9}$

67. Alternativa B.

$$A_1 = 2.(2.\pi.3^2 + 2.\pi.3.2)$$

$$A_1 = 60\pi$$

$$A_2 = 2.\pi.3^2 + 2.\pi.3.4$$

$$A_2 = 42\pi$$

$$\frac{60\pi - 42\pi}{60\pi} = 0{,}3 = 30\%$$

68. Alternativa D. A soma é ímpar se e somente se um número ímpar de bolas com números ímpares for sorteada. Portanto:

$$P = \frac{C_{6,1}.C_{5,5} + C_{6,3}.C_{5,3} + C_{6,5}.C_{5,1}}{C_{11,6}} = \frac{6 + 200 + 30}{462} = \frac{118}{231}$$