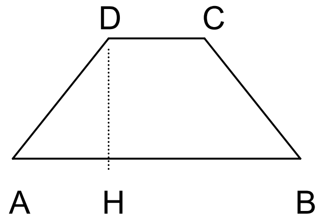
Quesito 1



posto $\overline{CD}=l$ $\overline{AB}=4l$ $\overline{DH}=h$ $\overline{AH}=\frac{3}{2}l$

Se la figura ruota intorno ad AB $V=\pi h^2 l+2\cdot\frac{1}{3}\pi h^2\cdot\frac{3}{2}l=2\pi h^2 l$

Se la figura ruota intorno a CD $V'=\pi h^2 l-2\cdot\frac{1}{3}\pi h^2\frac{3}{2}l=3\pi h^2 l$

Quindi $\frac{V}{V'}=\frac{2}{3}$

Quesito 2

Essendo $\frac{A}{A'}=2$ $\frac{l}{l'}=\sqrt{2}$ e $\frac{V}{V'}=\frac{l^3}{l'^3}=\left(\sqrt{2}\right)^3$

Quesito 3

L'alternativa B è quella corretta. Infatti,
$a>b\Rightarrow a=b+x\quad\forall x>0$ e $c>d\Rightarrow c=d+y\quad\forall y>0$
Da $a-d>b-c$ si ricava: $(b+x)-d>b-(d+y)\quad\Leftrightarrow\quad x>-y$
che è sempre verificata.

Quesito 4

Siano $a,b\in\mathbb{R}_0^+$ dimostriamo che:

se $a\neq b$ $\frac{a+b}{2}>\sqrt{ab}$, infatti, elevando al quadrato si ricava $(a-b)^2>0$ che è sempre verificata;
se $a=b$ la media aritmetica è uguale alla media geometrica, infatti si ottiene $a=a$.

Quesito 5

Affinchè l'uguaglianza: $\frac{1}{x^2-2x-3}=\frac{a}{x-3}+\frac{b}{x+1}$, risulti un'identità possiamo determinare i valori di a e b in due modi distinti:

- Metodo dei limiti: $a=\lim_{x\to 3}\frac{1}{x+1}=\frac{1}{4}$ $b=\lim_{x\to -1}\frac{1}{x-3}=-\frac{1}{4}$ …..(vedi curiosità);
- Metodo del confronto: $\frac{1}{x^2-2x-3}=\frac{(a+b)x+(a-3b)}{(x-3)(x+1)}$ da cui $\begin{cases}a+b=1\\a-3b=0\end{cases}\begin{cases}a=\frac{1}{4}\\b=-\frac{1}{4}\end{cases}$.