DIPARTIMENTO DELL'EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT
Scuola media, anno scolastico **2007-2008**

PROVA CANTONALE: MATEMATICA / IV CORSO ATTITUDINALE

Nome e cognome: ……. **Classe:** ……..……

150 minuti

ESERCIZIO 1 Risolvi in **R** le seguenti equazioni:

1.1 $\dfrac{2x}{x+2} + x = 2 + \dfrac{x^2 - 8}{x+2}$

1.2 $\dfrac{2x-1}{x-1} + \dfrac{x-2}{x-3} = \dfrac{8-10x}{(x-3)(x-1)}$

ESERCIZIO 2 Risolvi in **R** i seguenti sistemi di disequazioni:

2.1 $\begin{cases} 3 - x \geq 2x \\ 5 - 2 \cdot (x+3) < 1 + x \end{cases}$

2.2 $\begin{cases} 5x - 7 \leq 4x - 3 \\ \dfrac{1}{12} \cdot \left(8x - \dfrac{18}{5}\right) \geq \dfrac{1}{2}x - \dfrac{4}{5} \\ \dfrac{5}{x-2} < 0 \end{cases}$

ESERCIZIO 3

3.1 Gino e Susy possiedono insieme 1000 Fr.
Se Gino ricevesse 50 Fr dal papà, disporrebbe del doppio di quello che ha Susy.

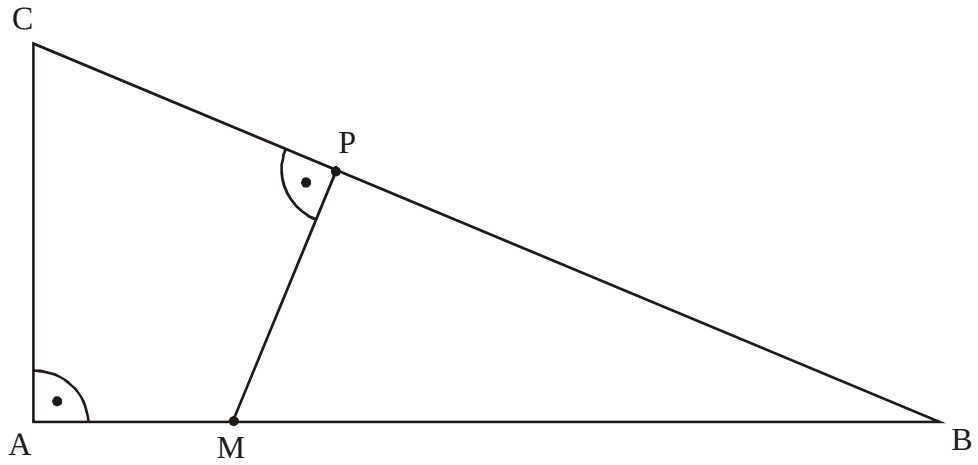
Quanti franchi possiede ciascuno dei due?

3.2 Alan, un allievo di quarta della scuola media di Altomare, si chiede quanti allievi frequentino la sua sede scolastica.
La sua amica Bea, appassionata di matematica, gli risponde:
«Ieri erano presenti x allievi mentre il numero di assenti era y. Se oggi fossero presenti 10 allievi che ieri figuravano fra gli assenti, allora oggi gli assenti sarebbero un decimo dei presenti. Se invece oggi fossero assenti 10 allievi che ieri erano presenti, allora oggi gli assenti sarebbero un quinto dei presenti».

Quanti allievi frequentano la scuola media di Altomare?

ESERCIZIO 4

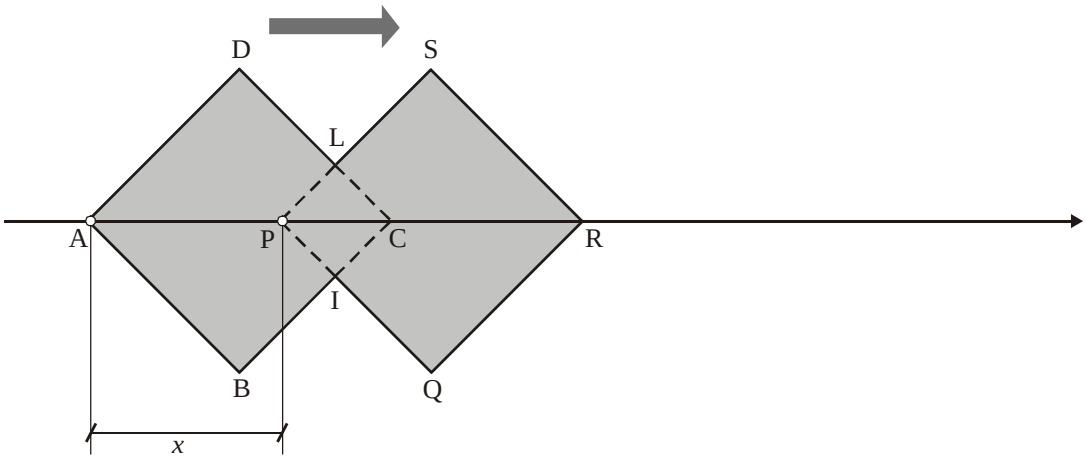
Con riferimento alla figura, nel caso in cui |AC| = 10 (cm) e |CB| = 26 (cm), a quale distanza da B deve trovarsi il punto P affinché il punto M sia punto medio di AB.



PROVA CANTONALE: MATEMATICA / IV CORSO ATTITUDINALE

ESERCIZIO 5 La figura rappresentata può essere ottenuta nel modo seguente:

- si considerano due quadrati congruenti ABCD e PQRS;
- inizialmente i due quadrati sono completamente sovrapposti in modo che A e P coincidano;
- il quadrato PQRS viene fatto scorrere verso destra in modo che la sua diagonale PR si trovi sempre sulla retta AC.

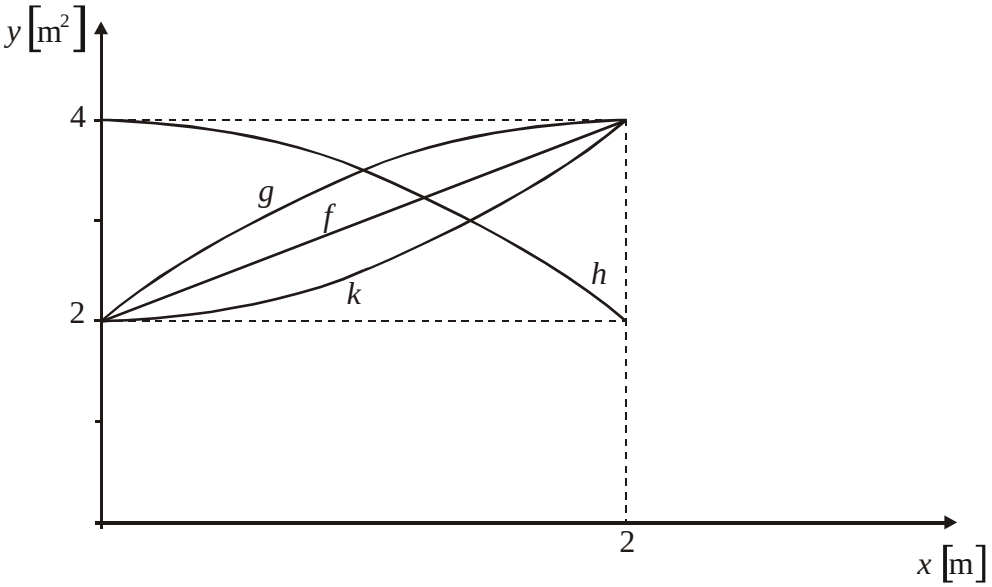


Indichiamo con x la misura in metri di AP.
Supponiamo che la diagonale del quadrato AC misuri 2 metri.

5.1 Determina l'area dell'ottagono ABIQRSLD nel caso in cui $x = 1$.

5.2 Determina l'area dell'ottagono ABIQRSLD in funzione di x (con $x \in]0\,;\,2[$).

5.3 Considera ora la funzione che a x associa l'area y dell'ottagono ABIQRSLD ($x \in]0\,;\,2[$). Quale dei quattro grafici rappresentati nel diagramma seguente corrisponde al grafico di questa funzione? (Motiva la tua risposta)



5.4 Verifica che il perimetro dell'ottagono ABIQRSLD in funzione di x (con $x \in]0\,;\,2[$) è $2\sqrt{2}\cdot(2+x)$.

5.5 Supponiamo ora che x possa assumere tutti i valori nell'intervallo [0 ; 6].
Considera la funzione che a x associa la distanza $d = |PC|$ del punto P dal punto C.

Utilizza il diagramma seguente per rappresentare:

i) almeno sei punti del grafico di questa funzione indicando le loro coordinate;

ii) il grafico completo di questa funzione.

