DIPARTIMENTO DELL' EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT
Scuola media, anno scolastico **2012-2013**

PROVA CANTONALE: MATEMATICA - CLASSE IV CORSO ATTITUDINALE

Tempo a disposizione: 150 minuti

RICHIESTA 1
(8 punti)

1.1 Semplificare il più possibile la seguente espressione:

$$\frac{49-m^2}{m-7}$$

1.2 Semplificare il più possibile la seguente espressione:

$$\frac{m^2}{2m^2+16m+32} : \frac{1}{5m^3+20m^2}$$

RICHIESTA 2
(2 punti)

Calcolare il risultato della seguente espressione per i valori assegnati alle lettere:

$a^3+a^2b+3b^2$ per $a=-3$; $b=\frac{5}{3}$

RICHIESTA 3
(4 punti)

3.1 Determinare x in modo che $0{,}00027\cdot 10^{20} = 2{,}7\cdot 10^{x}$

3.2 Determinare y in modo che $3{,}57\cdot 10^{13} = y\cdot 10^{8}$

RICHIESTA 4
(8 punti)

4.1 Risolvere in **N** la seguente equazione procedendo per tentativi:

$$x^x - 35'000 = 16'742'216$$

4.2 Risolvere in **R** la seguente equazione:

$$\frac{18}{x^2-9} + \frac{3}{x+3} = \frac{-1}{2}$$

RICHIESTA 5
(7 punti)

Lele va dal fruttivendolo e acquista 12 kg di mele e 10 kg di pesche, mentre la sua amica Brigitta compra 9 kg di mele e 5 kg di pesche della stessa qualità. Lele paga in totale 56,60 Fr e Brigitta in tutto 33,70 Fr.
Quanto costano al chilogrammo le mele e le pesche?

RICHIESTA 6
(6 punti)

6.1 Risolvere in **R** la seguente disequazione:

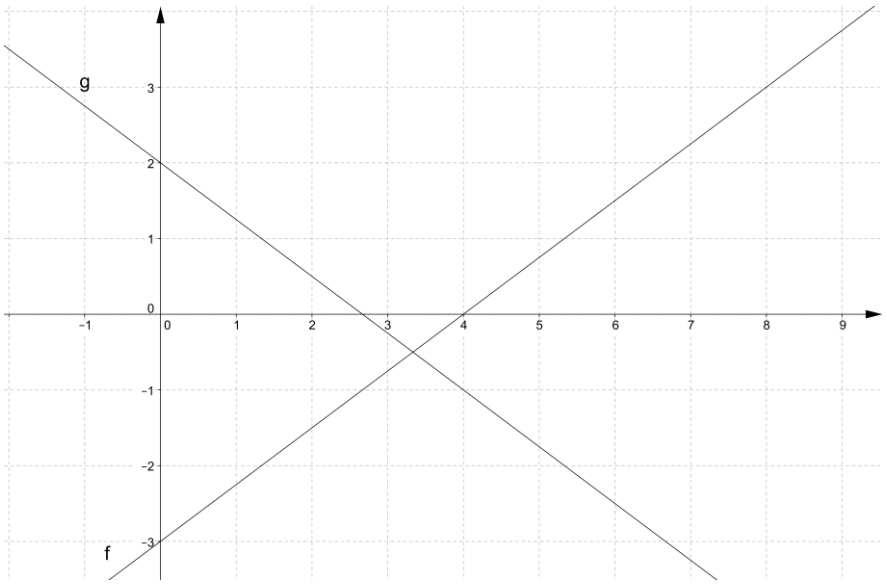
$$(x^2+1)\cdot(5x-1) > 0$$

6.2 Risolvere in **R** il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} 3x+1 > 4x-2 \\ \frac{1}{2}x - 2 \geq -x-3 \end{cases}$$

RICHIESTA 7
(11 punti)

Nella figura sono rappresentati i grafici di due funzioni affini f e g:

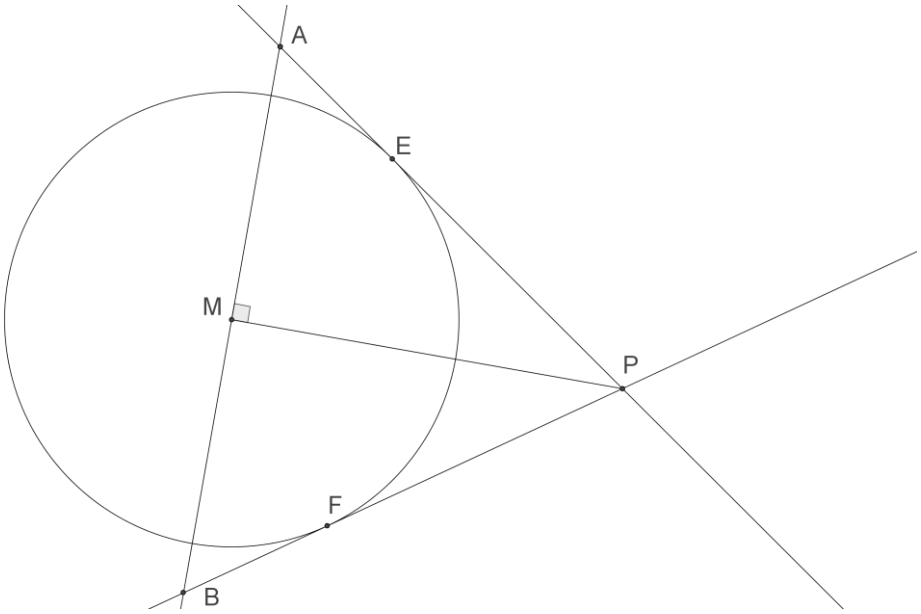


7.1 Sapendo che il punto A, intersezione dei grafici delle due funzioni, ha coordinate $\left(\frac{10}{3}\,;\,\frac{-1}{2}\right)$ e che i grafici delle due funzioni incontrano l'asse y in punti con coordinate intere, determinare la forma algebrica di ciascuna funzione.

7.2 Sia $B(4\,;0)$ il punto di intersezione del grafico della funzione f con l'asse x e C il punto di intersezione del grafico della funzione g con l'asse x. Determinare l'area del triangolo ABC (unità u^2).

RICHIESTA 8
(10 punti)

Nella figura sono rappresentate due rette tangenti a una circonferenza nei punti E e F e passanti entrambe per il punto P esterno alla circonferenza. È inoltre raffigurato il segmento AB passante per il centro M della circonferenza e perpendicolare al segmento PM. Nel caso in cui la distanza del punto P dal centro M della circonferenza sia 13 cm e la circonferenza sia lunga 10π cm, determinare la misura del segmento AB.



RICHIESTA 9
(6 punti)

Una sfera metallica è contenuta in una scatola chiusa di forma cubica, in modo che ogni parete della scatola sia a contatto con la sfera. Lo spigolo interno della scatola misura 20 cm. Calcolare quale percentuale rappresenta il volume dello spazio non occupato dalla sfera rispetto al volume totale interno della scatola.