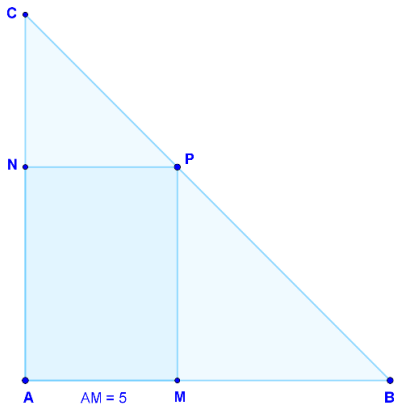
ISTITUTO ELVETICO SALESIANI DON BOSCO Quarta Media B Cognome …… Nome ……

Verifica di matematica nr.6 **18 gennaio 2021**

1) La similitudine nel piano.



a) Il triangolo rettangolo isoscele ABC ha l'ipotenusa BC che misura $12\sqrt{2}$ cm. P è un punto che appartiene all'ipotenusa BC. M e N sono le proiezioni P sui cateti AB e AC. Il segmento AM misura 5 cm.

i) Quanto misurano i due cateti?

ii) Rappresenta la situazione in scala 1:2.

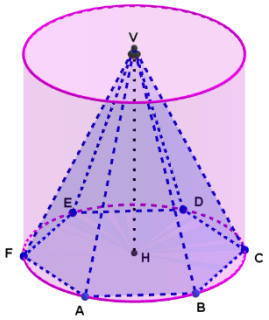
iii) Quanto misura il lato MP del rettangolo AMPN?

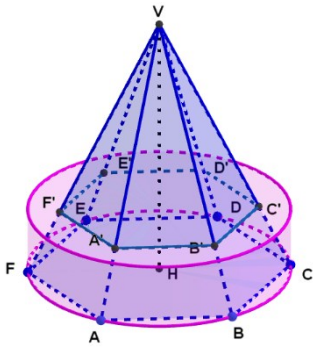
iv) Quanto misura l'area del rettangolo AMPN?

v) Qual è il rapporto di similitudine tra le lunghezze dei lati dei triangoli MBP e NPC?

b) In un triangolo rettangolo il cateto minore è 90 cm, la sua proiezione sull'ipotenusa è $\frac{9}{25}$della stessa ipotenusa. Determinare il perimetro e l'area del triangolo. Rappresenta la situazione e risolvi indicando con x la misura dell'ipotenusa.

2) La similitudine nello spazio.





Una piramide ABCDEF a base esagonale regolare retta avente lo spigolo di base $|AB| = 2a$ e l'altezza VH doppia dello spigolo di base è "inscritta" ad un cilindro, dopo aver rappresentato la situazione, calcola:

a) La misura dello spigolo laterale $|CV| =$

b) La misura dell'apotema $|MV| =$

c) Il volume della piramide ABCDEFV.

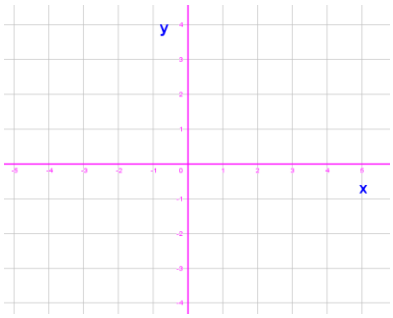
d) Supponi di far scorrere il cilindro verso il basso, esso divide la piramide in due solidi, la piramide A'B'C'D'E'F'V (blu) e il tronco di piramide ABCDEFA'B'C' D'E'F', che evidenzi. Sapendo che l'altezza della piramide piccola è i $\frac{3}{4}$ di $|VH|$ calcola il volume del tronco di piramide ABCDEFA'B'C' D'E'F'.

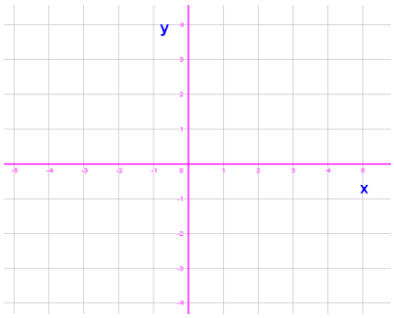
e) Calcola l'area totale del tronco di piramide ABCDEFA'B'C' D'E'F'.

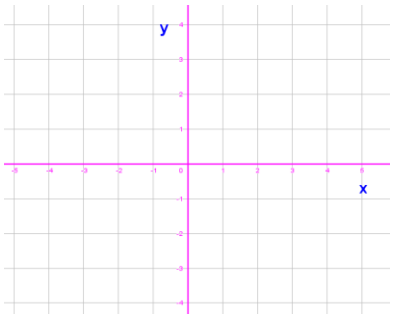
f) Qual è il rapporto tra il volume del cilindro circoscritto al tronco e il tronco stesso?

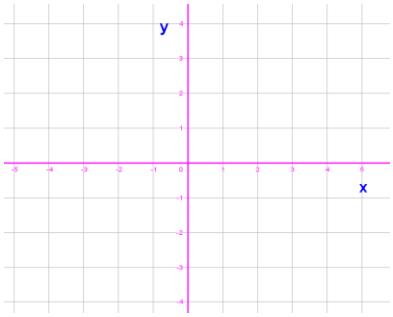
3) Le funzioni.

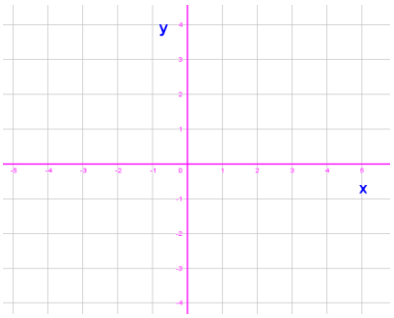
a) Le sette sorelle - rappresenta graficamente e nomina le 7 principali funzioni.

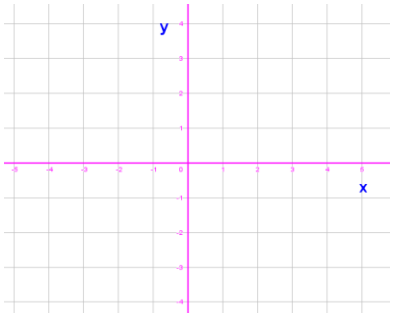


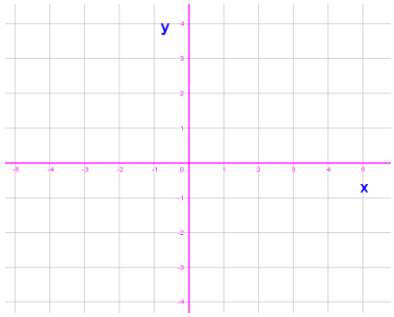












b) Data la funzione reale $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}\,; x \longmapsto f(x) = x^2 - 3x - 4$

i) Tabula la funzione nell'intervallo $x \in [-2; +5]$, con step =1

ii) Rappresenta la funzione sul piano cartesiano (u = 2q).

iii) Determina, dal grafico per quali valori $x \in \mathbb{R}$

(1) $f(x) > 0$

(2) $f(x) = 0$

(3) $f(x) < 0$

iv) Rappresenta sul piano cartesiano il grafico della funzione f' simmetrica della funzione f rispetto all'asse dell'ascisse.

4) Tecnica di calcolo

a) Semplifica la seguente espressione algebrica.

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

b) Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

i) $\frac{x^2+x-50}{x-7}=\frac{1-x}{7-x}$

ii) $(-x^2+3)^2-36=0$

c) Risolvi i seguenti sistemi, specificando l'insieme soluzione.

i) $\begin{cases}\frac{x+y}{3}+\frac{y-x}{2}=5\\ \frac{x}{2}+\frac{x+y}{9}=7\end{cases}$

ii) $\begin{cases}2-y\leq 3y+4\\ 2y-1<-y\end{cases}$

5) Risolvi i seguenti problemi, mostrando tutti i passaggi e motivando la risposta.

a) In una fabbrica di giocattoli si producono pupazzi che vengono rivenduti al prezzo di 7 CHF ciascuno; sapendo che i costi fissi ammontano a 2 100 CHF e che il costo del materiale per ogni pupazzo è di 3,50 CHF, determina quanti pupazzi devono essere prodotti per non essere in perdita.

b) Determinare due numeri, sapendo che la loro differenza è 1 e che, se si aggiungono ai $\frac{2}{5}$ del maggiore i $\frac{3}{4}$ del minore s'ottiene 5.

Buon lavoro!