ISTITUTO ELVETICO
SALESIANI DON BOSCO

Quarta Media B Cognome ..... Nome .....

Verifica di matematica nr 7 **25 marzo 2025**

1) Calcola mostrando tutti i passaggi e utilizzando la forma più corretta.

a) $\left[\left(+\frac{2}{3}\right)^{-2}\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}\right]:\left(-\frac{4}{3}\right)^{-2}=$

b) $\left(\frac{0{,}32\cdot10^{-3}}{0{,}0008}\right)^{-2}=$

c) $12{,}3\cdot10^{-4}+52{,}4\cdot10^{-6}=$

d) $\frac{\sqrt{12}\cdot\sqrt{18}}{\sqrt{15}}$

e) **Razionalizza:**

i) $\frac{20}{3\sqrt{5}}=$ ii) $\frac{15}{\sqrt{80}}=$ iii) $\frac{2}{5+\sqrt{3}}=$

2) Semplifica le seguenti espressioni algebriche, mostrando tutti i passaggi.

a) $\frac{14^{n+1}}{7^{n}\cdot 2^{n+1}}=$

b) $(a+1)\cdot(b-1)\cdot(a-1)(b+1)=$

c) $\frac{a-3b}{a^2-b^2}\cdot\frac{a+b}{a}+\frac{3ab-b^2}{a^2-2ab+b^2}:\frac{b^2}{a-b}=$

3) Risolvi, specificando l'insieme soluzione nel modo appropriato.

a) $\frac{x-5}{3}-\frac{x+1}{4}=\frac{2x-3}{4}-\frac{1}{2}$

b) $\frac{3}{x-1}+\frac{2x}{x+1}=\frac{2\cdot(x^2+2)}{x^2-1}$

c) $x^2-9x=-14$

d) $1-2x\geq 5x-6$

e) $-x^2<-5x$

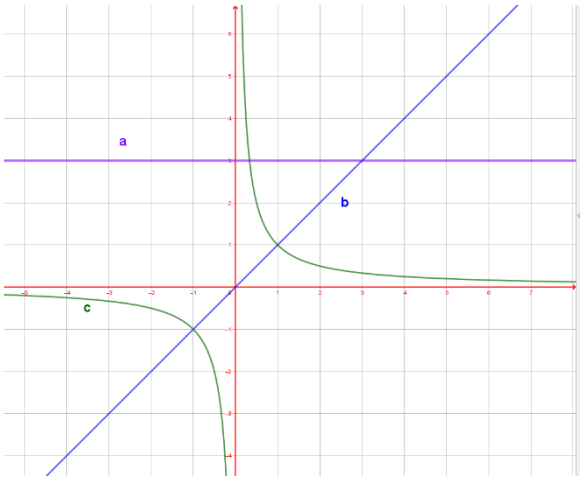
f) $\frac{-x^2}{5x}<0$

4) Risolvi il seguente problema utilizzando un sistema d'equazioni.

Carlo e Laura possiedono due somme di denaro; complessivamente potrebbero acquistare sei confezioni di caramelle da 35 CHF l'una. Se Carlo regalasse 20 CHF a Laura, giungerebbero ad avere la stessa somma di denaro. Quanto possiede Carlo e quanto Laura?

5) Rappresentazione grafica di Funzioni.

a) **Le sette sorelle**: *per ogni rappresentazione, nomina la funzione, definisci qual è la rappresentazione grafica e il dominio.*

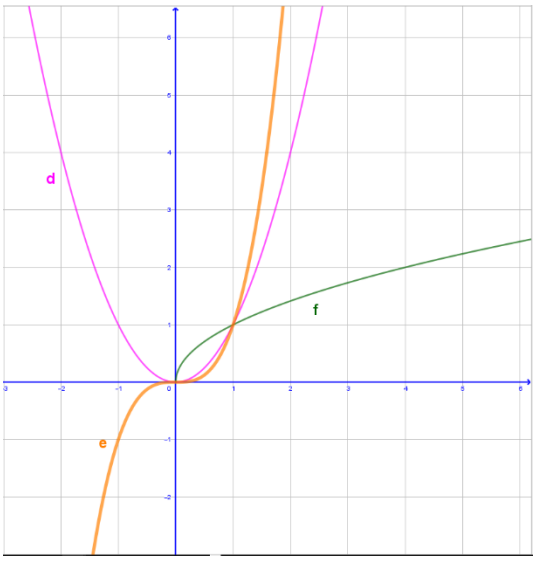


a:

b:

c:

b) Come punto a).



d:

e:

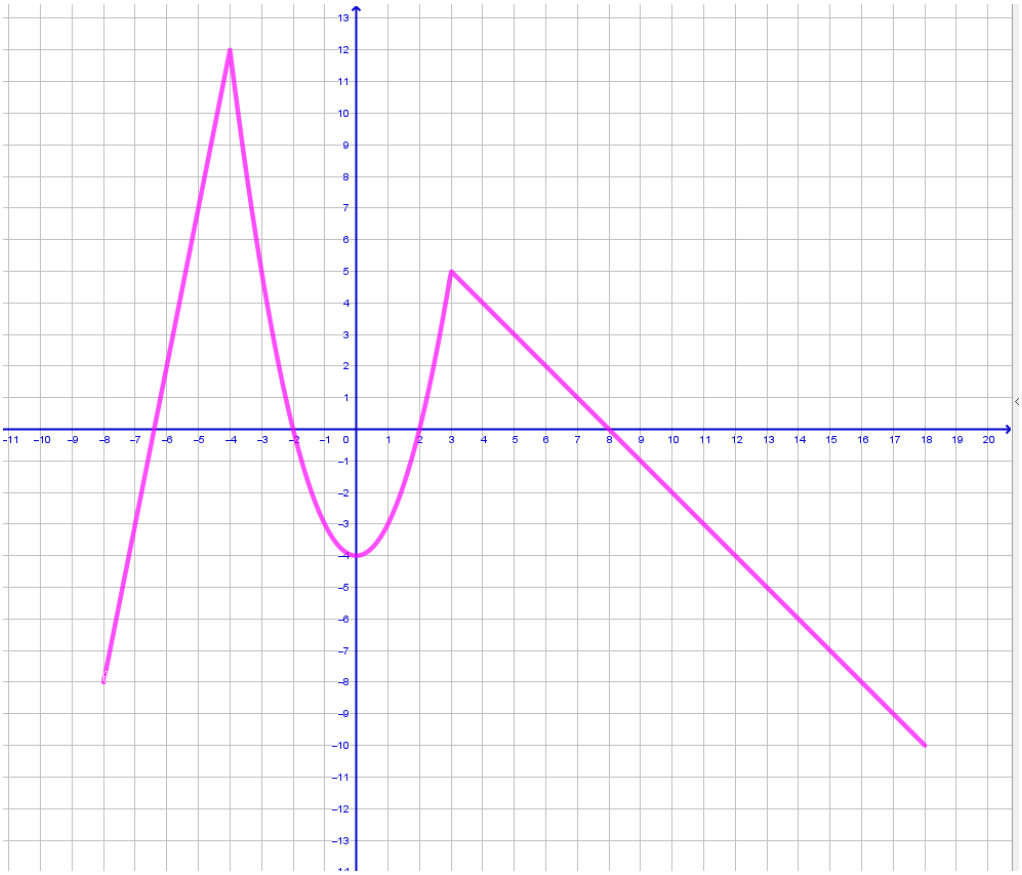
f:

c) La funzione a tratti:

i) Cosa intendi per funzione definita a tratti.

ii) Definisci e rappresenta una funzione definita su tre intervalli con tre tipi di funzioni diverse. (u = 2q).

6) Lettura grafici. Data la seguente funzione reale f(x) definita a .....



a) In quali Intervalli è definita e quali funzioni "base" riconosci?

b) Ricavare, nel modo più preciso possibile e motivando, il **Dominio** e l'Insieme delle **Immagini** della funzione **f**.

c) Ricavare le coordinate dei punti in cui il grafico della funzione **f** interseca l'asse delle ascisse. (approssimare ai decimi)

d) Ricavare le coordinate dei punti in cui il grafico della funzione **f** interseca l'asse delle ordinate.

e) Quali sono gli argomenti di 2 rispetto alla funzione **f**?

f) Stabilire, con un intervallo, per quali valori di x vale:

i) $f(x) > 0$.

ii) $f(x) = 0$

iii) $f(x) < 0$

g) Disegnare nel modo più preciso possibile il grafico della funzione reale **h**, sapendo che per tutti gli $x \in \mathbb{R}$ vale **h(x)** = **– f(x).**

7) La similitudine.

Sia P un punto sull'ipotenusa BC d'un triangolo rettangolo ABC.
Sia L il punto d'intersezione del cateto AC con la retta ad esso perpendicolare e passante per P; sia N il punto d'intersezione del cateto AC con la retta perpendicolare all'ipotenusa BC e passante per P.
Nel caso in cui $|AB| = 12\,(\text{cm})$, $|AC| = 16\,(\text{cm})$ e $|PC| = 10\,(\text{cm})$:

a) Rappresenta la situazione in scala 1:2.

b) Calcola la misura dell'ipotenusa. (misure reali!)

c) Calcola la misura del segmento PL, motivando la similitudine e il rapporto dei triangoli simili considerati.

d) Calcola la misura del segmento PN, motivando la similitudine e il rapporto dei triangoli simili considerati.

Buon Lavoro!