Progetto Estate – Serie 4 **01.09.2020**

1) Esegui i seguenti calcoli utilizzando la notazione scientifica.

a) $5\,400 \cdot 0{,}00002 =$

b) $81\,000 : 300 =$

c) $4\,000^3 =$

d) $200^{-2} =$

2) Semplifica le seguenti espressioni, utilizzando le regole di calcolo più idonee.

a) $\sqrt{100} - \sqrt{200} - \sqrt{300} + \sqrt{20\,000} + \sqrt{30\,000} =$

b) $\sqrt{1000} - \sqrt{2000} + \sqrt{3000} - \sqrt{4000} + \sqrt{5\,000} =$

c) $\frac{\sqrt{3}+1}{3} - \frac{\sqrt{3}-1}{6} + \frac{\sqrt{3}}{27} =$

3) Operazioni con frazioni algebriche: semplifica le seguenti espressioni con frazioni algebriche

a) $\frac{2}{3a} + \frac{1}{a} + \frac{5}{9a} =$

b) $\frac{3}{10b} - \frac{2}{15b} + \frac{5}{6b} =$

c) $\frac{1}{t} - \frac{1}{2t} + \frac{1}{3t} - \frac{1}{4t} + \frac{1}{5t} - \frac{1}{6t} =$

d) $\frac{1}{5xy} - \frac{1}{2x} + \frac{1}{10y} - \frac{x+2}{10xy} =$

e) $\frac{2b}{3a} + \frac{a}{6b} - \frac{1+4b^2}{6ab} =$

f) $\frac{3\pi}{5} - \frac{1+2\pi}{10} + \frac{\pi}{8} =$

4) Risoluzione d'equazioni: Risolvi le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

a) $5x = \frac{1}{3}$

b) $\frac{5}{2}x = \frac{1}{3}$

c) $-\frac{3}{8}x = \frac{1}{4}$

d) $-\frac{3}{8}x = 0$

e) $-\frac{3}{8}x = \frac{1}{4} - \frac{3}{8}x$

f) $-\frac{3}{8}x + \frac{2}{8} = \frac{1}{4} - \frac{3}{8}x$

g) $\frac{3}{8} - \left(\frac{3x}{64} - \frac{5}{16}\right) = 1 - \left(1 - \frac{1}{8}x\right)$

h) $\frac{7}{81} - \frac{2}{3} \cdot \left(x - \frac{1-3x}{3}\right) = \frac{1}{27} - \frac{1}{9} \cdot (4x + 7)$

5) Risolvi i seguenti problemi

a) Per la cena di classe si ritrovano 12 allievi per mangiare una pizza; prima di pagare due furbacci se ne andarono quatti quatti, di conseguenza i rimanenti dovettero sborsare 3 CHF in più. Quanto sarebbe costato il pasto, a testa, senza le fughe?

b) Nel 2003 il signor Bernasconi aveva 32 anni e suo figlio Leonardo 5. In quale anno l'età del padre risulterà una volta e $\frac{3}{4}$ di quella del figlio?

c) Quanto costa quella cinepresa, chiede il cliente al venditore? Una di quelle costa in franchi tanto quanto il numero di cineprese che potresti acquistare con 160 000 CHF. Quanto costa la cinepresa?

6) Funzioni concetto. Determina quali delle seguenti relazioni possono essere considerate delle funzioni

a) Ad ogni umano la sua data di nascita.

b) Ad ogni professore la sua materia.

c) Ad ogni materia il suo professore.

d) Ad ogni nazione la sua capitale.

e) Ad ogni individuo la propria abitazione.

f) Ad ogni abitazione i suoi inquilini.

7) Funzioni: situazioni

a) Per seguire un corso di musica ho la scelta tra due possibilità:

i) Pagare 30 CH a lezione

ii) Una tassa annua di 280 CHF

Stila una tabella.

Dopo quante lezioni converrebbe scegliere la tassa annua?

Qual è il legame nei due casi?

Rappresenta la situazione su di un grafico.

b) Un gruppo di tifosi vuol seguire la propria squadra effettuando la trasferta con un pullman, capienza massima di 50 persone, il cui prezzo è di 2 000 CHF.

Stila una tabella, relativa ai prezzi individuali.

Rappresenta la situazione sul pino cartesiano. Cosa noti?

8) Rappresentazione di funzioni sul piano cartesiano. Rappresenta le seguenti funzioni reali:

$f: x \mapsto x + 1$ $g: x \mapsto -2x - 1$ $h: x \mapsto x^2 + 1$ $k: x \mapsto \frac{6}{x}$

9) Determina il dominio delle funzioni dell'esercizio precedente.

10) Calcola:

$f(-3) =$; $f(x) = -3$; $h(-3) =$; $h(\sqrt{3}) =$; $k(\sqrt{3}) =$; $k(\sqrt{x}) = 3$;