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

Verifica di MATEMATICA Nr. 5 11.12.2019

Fila A

1) Fattorizza utilizzando i metodi visti.

a) $a^2 + 14\,a + 45 =$ **b)** $x^2 - 5x - 24 =$

2) Semplifica il più possibile le seguenti frazioni, mostrando tutti i passaggi.

a) $\frac{x+1}{1-x^2} =$ **b)** $\frac{ax+bx+ay+by}{5a+5b+ax+bx} =$

3) **Semplifica il più possibile la seguente espressione algebrica, mostrando tutti i passaggi:** $\left(1 - \frac{b}{a+b}\right) \cdot \left(1 - \frac{b}{a+b}\right) \cdot \left(1 - \frac{b^2}{a^2}\right) =$

4) Risolvi in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni di secondo grado, specificando l'insieme soluzione:

a) $x^2 = 25$ **b)** $x^2 = 25x$ **c)** $x^2 + 10 = 7x$

5) Risolvi in $\mathbb{R}$ la seguente equazione specificando l'insieme soluzione.

$$\frac{4}{\sqrt{2}+1} - x = \frac{x}{\sqrt{2}-1}$$

6) **Risolvi il seguente sistema d'equazioni**, specificando l'insieme soluzione:

$$\begin{cases} 2x - 3y = x + 1 \\ x + 5y = 3 - y \end{cases}$$

7) Risolvi il seguente problema con un sistema d'equazioni.

Trova due numeri interi, sapendo che il triplo del primo, sommato con il numero che precede il secondo dà 40 e che togliendo dal numero successivo al primo il doppio del secondo si ottiene 3.

8) Dati gli insiemi

$$A = \{x \in \mathbb{R} \setminus -3 < x \leq 5\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{R} \setminus 1 - 3x < 3x + 13\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} \setminus 7 + 15x \geq -23 + 18x\}$$

a) Esprimi mediante il linguaggio degli intervalli, aiutandoti con la rappresentazione sulla retta numerica, gli insieme A; B e C

b) Esprimi mediante il linguaggio degli intervalli, aiutandoti con la rappresentazione sulla retta numerica, l'insieme $A \cap B =$

9) Risolvi in $\mathbb{R}$ la seguente equazione fratta, specificando l'insieme soluzione.

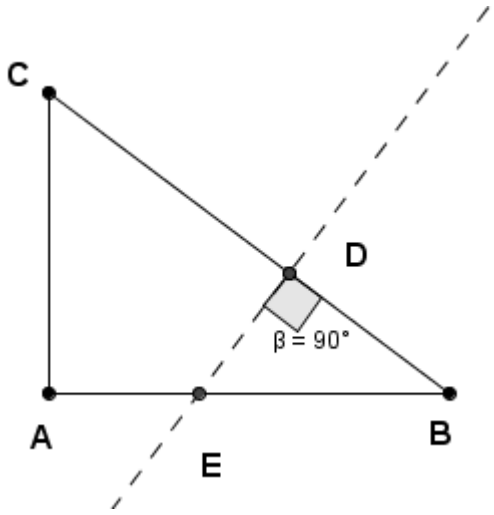
$$x + \frac{4}{x-1} + \frac{x^2+x+2}{1-x} = 0$$

10) La similitudine.

Dato il triangolo rettangolo ABC,

con $|\mathrm{AB}| = 4\ (\mathrm{cm})$; $|\mathrm{AC}| = 3\ (\mathrm{cm})$;

e $|\mathrm{BD}| = \frac{2}{5}\,|BC|$ e $\overline{ED} \perp \overline{BC}$.



a) Perché i triangoli ABC e EBD sono simili?

b) Qual è il rapporto di similitudine?

c) Calcola il perimetro del triangolo EBD.

d) Calcola l'area del triangolo EBD.

e) Calcola l'area del quadrilatero AEDC.

11) Il cono.

a) L'area di base di un cono è di $81\pi\ \mathrm{cm}^2$. Sapendo che l'altezza del cono è di 40 cm, calcola:

i) L'area totale del cono.

ii) Il volume del cono.

iii) L'angolo del settore circolare che forma l'area laterale del cono.

b) Quanta carta ha utilizzato la ditta che ha costruito il cono che hai mangiato? Calcola solo quella effettiva del cono, senza aggiunte.

Per chi termina prima:

i) Calcola il volume del cono di gelato.

ii) Disegna lo sviluppo del cono di gelato.

Buon Lavoro!

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

Verifica di MATEMATICA Nr. 5 11.12.2019

Fila B

1) Fattorizza utilizzando i metodi visti.

a) $a^2 + 16a + 28 =$ b) $x^2 - 19x - 20 =$

2) Semplifica il più possibile le seguenti frazioni, mostrando tutti i passaggi.

a) $\frac{x-1}{1-x^2} =$ b) $\frac{ax+2a-bx-2b}{x^2-4} =$

3) Semplifica il più possibile la seguente espressione algebrica, mostrando tutti i passaggi: $\left(\frac{1}{a+2} + \frac{1}{a+3}\right) \cdot \frac{a^2+5a+6}{2a+5} =$

4) **Risolvi in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni di secondo grado, specificando l'insieme soluzione:**

a) $x^2 = 16$ b) $x^2 = 16x$ c) $x^2 + 12 = 7x$

5) **Risolvi in $\mathbb{R}$ la seguente equazione specificando l'insieme soluzione:** $\frac{1-x}{2+\sqrt{3}} = \frac{x}{2-\sqrt{3}}$

6) Risolvi il seguente sistema d'equazioni, specificando l'insieme soluzione:

$$\begin{cases} x - 2(y+1) = 3 \\ x - 2y = 2(y-1) \end{cases}$$

7) Risolvi il seguente problema con un sistema d'equazioni.

La somma di due numeri interi è 35 e si sa che la differenza tra il doppio del primo ed il triplo del secondo è 20. Trova i due numeri.

8) Dati gli insiemi

$A = \{x \in \mathbb{R} \setminus -3 \leq x < 5\}$

$B = \{x \in \mathbb{R} \setminus 1 - 3x > 4x - 13\}$

$C = \{x \in \mathbb{R} \setminus 7 - 15x \geq +10 - 18x\}$

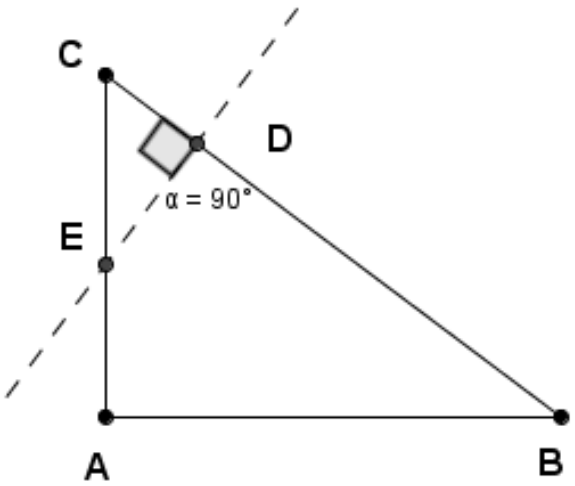
a) Esprimi mediante il linguaggio degli intervalli, aiutandoti con la rappresentazione sulla retta numerica, gli insieme A; B e C

b) Esprimi mediante il linguaggio degli intervalli, aiutandoti con la rappresentazione sulla retta numerica, l'insieme $A \cap B =$

9) Risolvi in $\mathbb{R}$ la seguente equazione fratta, specificando l'insieme soluzione.

$$1 - \frac{x+3}{x-2} = \frac{13-4x}{2-x}$$

10) La similitudine.



Dato il triangolo rettangolo ABC,

con $|\mathrm{AB}| = 4\ (\mathrm{cm})$; $|\mathrm{AC}| = 3\ (\mathrm{cm})$ e

$|\mathrm{CD}| = \frac{1}{5}\,|BC|$ e $\overline{ED} \perp \overline{BC}$.

a) Perché i triangoli ABC e CED sono simili?

b) Qual è il rapporto di similitudine?

c) Calcola il perimetro del triangolo CDE.

d) Calcola l'area del triangolo CDE.

e) Calcola l'area del quadrilatero ABDE.

11) Il Cono.

a) In un cono l'altezza misura 45 cm ed il raggio è gli $\frac{8}{15}$ dell'altezza. Calcola:

i) L'area totale del cono.

ii) Il volume del cono.

iii) L'angolo del settore circolare che forma l'area laterale del cono.

b) Quanta carta ha utilizzato la ditta che ha costruito il cono che hai mangiato? Calcola solo quella effettiva del cono, senza aggiunte.

Per chi termina prima:

iii) Calcola il volume del cono di gelato.

iv) Disegna lo sviluppo del cono di gelato.

Buon Lavoro!