ISTITUTO ELVETICO
SALESIANI DON BOSCO

Quara Media C Cognome ..... Nome .....

Verifica di MATEMATICA Nr. 3 13 novembre 2015

1) La probabilità.

In un cassetto ho 8 calze blu e 10 rosse. Ad occhi chiusi devo scegliere, qual è la probabilità di pigliare:

a) Un paio di calze rosse.

b) Un paio di calze non verdi.

c) Un paio di calze blu oppure verdi.

d) Un paio di calze rosse dopo aver estratto prima un paio di calze blu.

e) Hai maggiore possibilità d'estrarre due paia di calze rosse assieme oppure individualmente prima una e poi l'altra?

f) L'evento è equo? Perché

Consiglio aiutati con il diagramma ad albero.

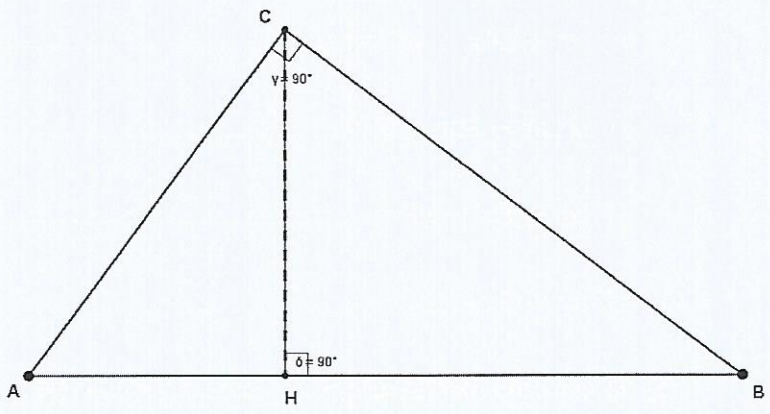
2) La similitudine:

a) Nel piano.

Il triangolo ABC rettangolo in C e CH è l'altezza relativa ad AB.

Conosci: $|AB| = 15\ (\text{cm})$; $|AC| = 9\ (\text{cm})$.

i) È vero che il triangolo AHC è simile al triangolo ABC? Giustifica la risposta e calcola il rapporto di similitudine.



ii) Calcola $|AH| =$

iii) Calcola l'area di AHC e confrontala con quella di ABC, cosa dovresti notare?

iv) Nella figura puoi individuare un altro triangolo simile ad AHC. Determinalo, motivando e calcola il rapporto di similitudine tra i due.

3) **La Tecnica di calcolo numerico.** Semplifica il più possibile le seguenti espressioni numeriche, razionalizzando quando è il caso.

a) $\frac{\left[\left(\frac{1}{5}\right)^{-2}\right]^{-3} : \frac{1}{25}}{\left(\frac{1}{25}\right)^{-2} : \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}} = \quad \left[\left(\frac{1}{5}\right)^{7}\right]$

b) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} + \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}} = \quad \left[\frac{2-\sqrt{2}}{2}\right]$

4) **Il calcolo letterale - la fattorizzazione.**

Fattorizza il più possibile le seguenti espressioni letterali, utilizzando uno dei metodi "studiati".

a) $15a^{10} - 20a^8 + 25a^6 =$ .....

b) $\frac{3}{2}x^n y^{2n} + \frac{5}{2}x^{2n} y^n =$ .....

c) $4a^2 - 2a + 6ab - 3b =$ .....

d) $2x^2 - 3ax + xy - 2bx + 3ab - by =$ .....

e) $y^2 - 81 =$ .....

f) $\frac{9}{4}x^2 - \frac{1}{9}y^2 =$ .....

g) $a^{2n} - b^{6m} =$ .....

h) $x^2 + 14x + 48 =$ .....

i) $25a^2 - 30a + 9 =$ .....

j) $x^2 + 8x + 15 =$ .....

k) $x^2 - 9x + 8 =$ .....

5) **Il calcolo letterale - La semplificazione.**

a) $\frac{6x^2-12x+6}{1-x^2} =$ b) $\frac{2ab}{b-a} \cdot \frac{a^2-b^2}{4ab} =$ c) $\frac{ab+1}{2} : \left(\frac{1}{2a} + \frac{b}{2}\right) =$

6) **Le equazioni.** Risolvi in $\mathbb{R}$ le seguenti equazioni, specificando l'insieme soluzione.

a) $\frac{x}{2}(1-3x) + \frac{5}{4} = 1 - \frac{1}{2}[1 - x(2-3x)]$ $\left[\frac{3}{2}\right]$

b) $(2x - \sqrt{2})^2 = \left(2x - \frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2$ $\left[\frac{\sqrt{2}}{3}\right]$

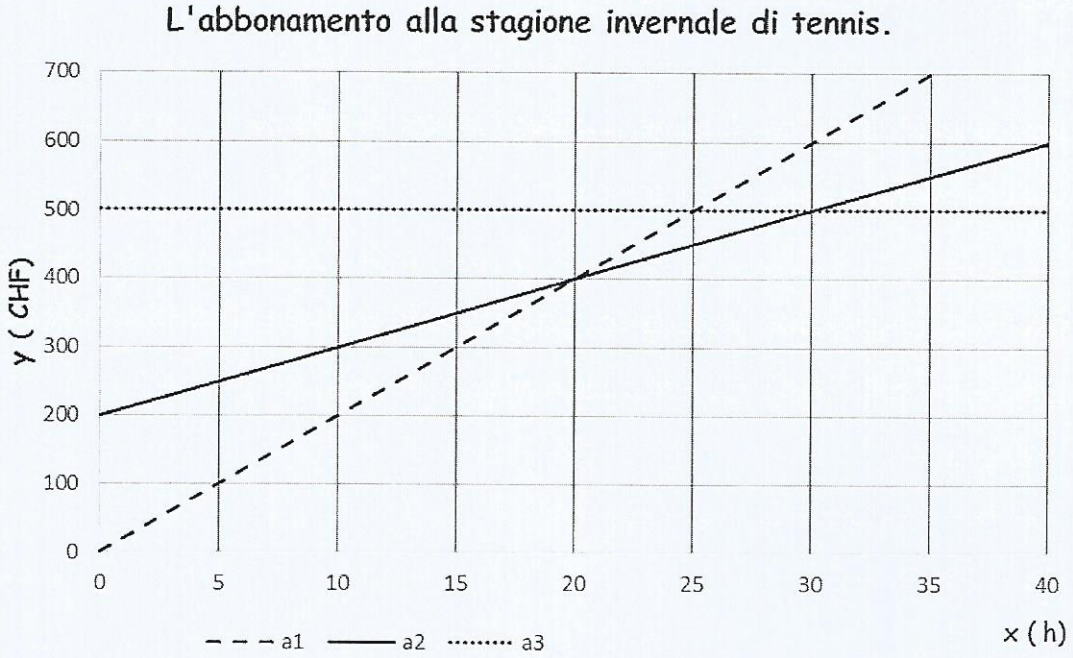
c) $x^2 - 81 = 0$

d) $x^2 = 5x$

7) Le disequazioni.

a) Un problema.

Devo scegliere il tipo d'abbonamneto per la stagione invernale di tennis e mi si presentano tre possibilità rappresentate graficamente.



i) Metti in risalto la proposta a1 con un colore rosso e la proposta a3 con un colore blu.

ii) Determina, dal grafico e motivando, la formula algebrica della proposta a1.

.....

iii) Determina, dal grafico e motivando, la formula algebrica della proposta a2.

.....

iv) Determina, dal grafico e motivando, la formula algebrica della proposta a3.

.....

v) Indica con A il punto in cui la proposta a1 è uguale ad a2, specificando ore e prezzo.

.....

vi) Indica con B il punto in cui la proposta a1 è uguale ad a3, specificando ore e prezzo.

.....

vii) Indica con C il punto in cui la proposta a2 è uguale ad a3, specificando ore e prezzo.

.....

viii) Determina, specificando con il linguaggio degli intervalli quando la proposta a1 è la più conveniente, evidenziandola sul grafico.

.....

ix) Determina, specificando con il linguaggio degli intervalli quando la proposta a2 è la più conveniente, evidenziandola sul grafico.

.....

x) Determina, specificando con il linguaggio degli intervalli quando la proposta a3 è la più conveniente, evidenziandola sul grafico.

.....

b) Risolvi in $\mathbb{R}$ le seguenti disequazioni, rappresentando e specificando l'insieme soluzione sia sulla retta numerica che con gli intervalli.

i) $2x \leq 5x - 9$

ii) $x - (x - 2) + 2(x + 3) > 1 - (2 - 3x)$

iii) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \geq \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$

Buon Lavoro!