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

Verifica di matematica nr 2 **7 ottobre 2016**

Fila A

1) Calcola il valore delle seguenti espressioni, mostrando tutti i passaggi e applicando quando è il caso le ……note proprietà delle potenze.

a) $\left[\frac{1}{6}-(0{,}2\overline{4}-0{,}\overline{4})\right]\cdot\left(0{,}\overline{42}+\frac{1}{11}\right)+(-0{,}32):\left(+\frac{0{,}4}{0{,}\overline{1}}\right)=$

b) $\frac{12^6\cdot 24^3}{18^4}=$ c) $\frac{900^5\cdot 30^2\cdot 500^3}{15\,000^4\cdot 300\,000^2}=$

2) La razionalizzazione.

a) Razionalizza le seguenti frazioni:

i) $\frac{3}{\sqrt{6}}=$; ii) $\frac{\sqrt{8}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$; iii) $\frac{3}{\sqrt[3]{6}}=$; iv) $\frac{3}{\sqrt{3}+2}=$; v) $\frac{3}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}=$;

b) Semplifica le seguenti espressioni.

i) $\left(\sqrt{2}-1\right)^2+\left(\sqrt{6}-\sqrt{3}\right)\cdot\sqrt{3}=$ ii) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}-\frac{1}{\sqrt{3}}=$

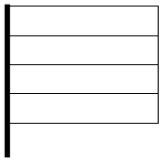
c) Determinare l'insieme soluzione, con numeri non approssimati, delle seguenti equazioni.

i) $10x-3\sqrt{7}=\frac{\sqrt{7}}{2}+3x$ ii) $3\sqrt{7}=\frac{\sqrt{7}}{2}\,x$

3) **Un problemino** - Bandiere multicolori.

Per la festa della scuola, ognuna delle 19 classi disegna una bandiera con quattro strisce orizzontali. Gli alunni di ogni classe devono colorare le strisce seguendo queste regole:

- ogni striscia deve essere di un solo colore: rosso, giallo o blu
- in ogni bandiera bisogna utilizzare tutti e tre i colori,
- non si devono colorare con lo stesso colore due strisce che si toccano.



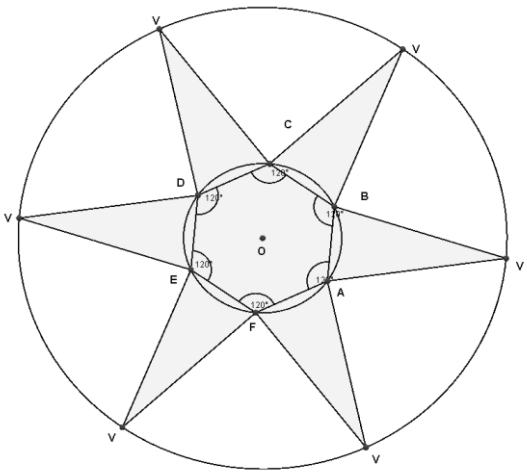
Ogni classe potrà avere una bandiera differente da quelle di tutte le altre classi?

Disegnate o descrivete le bandiere che avete trovato.

4) La piramide.

Una piramide esagonale regolare retta ha lo spigolo di base $|AB|=4\text{ cm}$ e l'altezza misura il doppio dello spigolo di base.

a) Motiva come mai il disegno di fianco è lo schizzo dello sviluppo di questa piramide.
b) Fai uno schizzo del solido, evidenziando l'altezza e l'apotema.
c) Calcola il perimetro dello sviluppo della piramide.
d) Calcola l'area dello sviluppo della piramide.
e) Calcola il volume della piramide.



5) **Calcolo letterale**. Semplifica le seguenti espressioni:

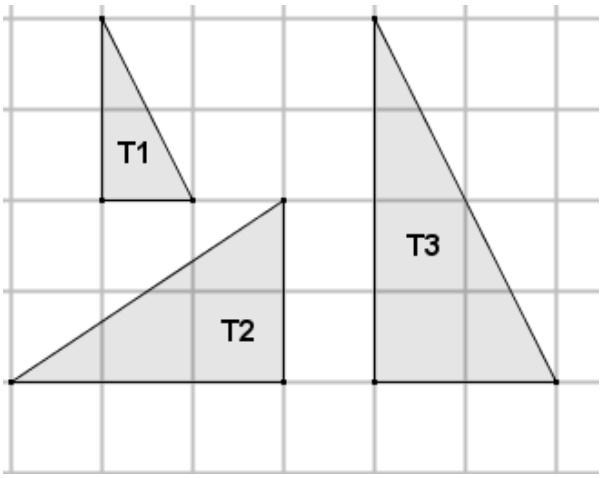
a) $\left[ab\cdot\left(\frac{1}{2}a^2b^3c^2\right)^2\right]^3:\left[-a\cdot\left(-\frac{1}{2}ab^2c\right)^2\right]^5+\frac{4}{3}a^2bc^6m^4:\left(-\frac{1}{3}a^2c^4m^4\right)=$

b) $(a+b)^2-(a-b)\cdot(a+b)=$

6) La similitudine.

a) Quando due figure sono dette simili? Fai un esempio.

b) Dati seguenti triangoli T1, T2 e T3.



i) Stabilire, motivando la risposta, quali sono i triangoli simili tra di loro.
ii) Effettuare sul disegno le trasformazioni che rendo i triangoli congruenti.
iii) Motivare, se fosse il caso, perché due triangoli non sono simili.
iv) Determinare il rapporto di similitudine.
v) Verificare che il rapporto tra le aree dei triangoli simili è il quadrato del rapporto d'ingrandimento.

c) Tutti i quadrati sono figure simili tra loro? Motiva la tua risposta.

Buon Lavoro!

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

Verifica di matematica nr 2 **5 ottobre 2016**

Fila B

1) **Calcola** il valore delle seguenti espressioni, mostrando tutti i passaggi e applicando quando è il caso le ……note proprietà delle potenze.

a) $\frac{0,\overline{6}+\frac{1}{2}-50\%}{0,2-0,8\cdot\frac{1}{8}} =$ b) $\frac{\left(3^4\cdot 27^3\right)^3 : 243^3}{(3^3\cdot 3^4)^2} =$ c) $\frac{0,007^4\cdot 0,0006^5}{0,07^8\cdot 0,000\,006^2} =$

2) **La razionalizzazione**.

a) Razionalizza le seguenti frazioni:

i) $\frac{3}{\sqrt{18}} =$; ii) $\frac{\sqrt{27}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$; iii) $\frac{3}{\sqrt[3]{9}} =$; iv) $\frac{3}{\sqrt{3}-2} =$; v) $\frac{3}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} =$;

b) Semplifica la seguente espressione.

i) $\left(\sqrt{2}+1\right)^2-\left(\sqrt{6}+\sqrt{3}\right)\cdot\sqrt{3} =$ ii) $\frac{1}{\sqrt{3}}-\frac{2}{\sqrt{3}+1} =$

c) Determinare l'insieme soluzione, con numeri non approssimati, delle seguenti equazioni.

i) $2x+3\sqrt{7}=\frac{\sqrt{7}}{2}-3x$ ii) $5\sqrt{5}=\frac{\sqrt{5}}{2}x$

3) **Un problemino** - L'aiuola di tulipani.

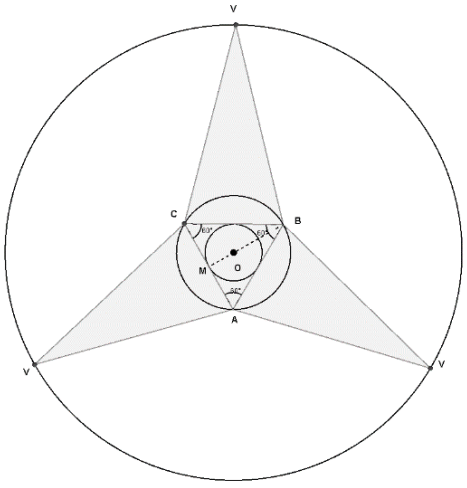
La Signora Frazionetti decide di piantare tulipani di diversi colori in una grande aiuola del suo giardino. Ha a disposizione tulipani di otto colori diversi: rosso, giallo, arancione, bianco, lilla, viola, rosa, salmone. Con i tulipani rossi può "riempire" 1/2 dell'aiuola, con i gialli 1/3 dell'aiuola, con gli arancioni $\frac{1}{4}$, con i bianchi $\frac{1}{5}$, con i lilla $\frac{1}{6}$, con i viola $\frac{1}{8}$, con i rosa $\frac{1}{9}$ con i salmone $\frac{1}{12}$.

La signora Frazionetti vuole "riempire interamente" la sua aiuola e, per ogni colore scelto, vuole utilizzare tutti i tulipani a disposizione ma, per far questo, deve scegliere i colori in modo opportuno. Si rende conto di poter scegliere tulipani di tre colori ma, per esempio, di non poter utilizzare contemporaneamente tutti i tulipani rossi, gialli e arancioni.

Quali sono i tre colori di tulipani con cui la signora Frazionetti può "riempire" interamente la sua aiuola? E con quattro colori è possibile riempire l'aiuola? Quali?

4) **La piramide.**

Una piramide triangolare regolare retta ha lo spigolo di base $|AB| = 4\ \text{cm}$ e l'altezza misura il doppio dello spigolo di base.



a) Motiva come mai il disegno di fianco è lo schizzo dello sviluppo di questa piramide.
b) Fai uno schizzo del solido, evidenziando l'altezza e l'apotema.
c) Calcola il perimetro dello sviluppo della piramide.
d) Calcola l'area dello sviluppo della piramide.
e) Calcola il volume della piramide.

5) **Calcolo letterale.** Semplifica le seguenti espressioni:

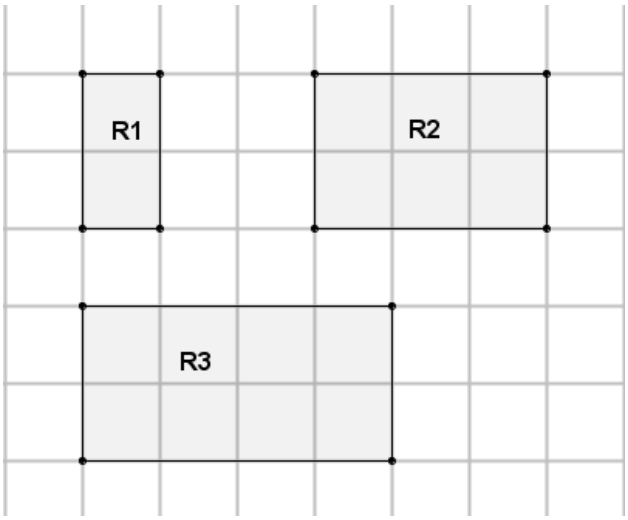
a) $\left[xy \cdot \left(\frac{1}{2}x^2y^3z^2\right)^2\right]^3 : \left[-x \cdot \left(-\frac{1}{2}xy^2z\right)^2\right]^5 + \frac{4}{3}x^2yz^6n^4 : \left(-\frac{1}{3}x^2z^4n^4\right) =$

b) $(x+y)^2 - (x-y) \cdot (x+y) =$

6) La similitudine.

a) Quando due figure sono dette equivalenti? Fai un esempio.

b) Dati seguenti rettangoli R1, R2 e R3.



i) Stabilire, motivando la risposta, quali sono i rettangoli simili tra di loro.
ii) Effettuare sul disegno le trasformazioni che rendo i rettangoli congruenti.
iii) Motivare, se fosse il caso, perché due rettangoli non sono simili.
iv) Determinare il rapporto di similitudine.
v) Verificare che il rapporto tra le aree dei rettangoli simili è il quadrato del rapporto d'ingrandimento.

c) Tutti i cerchi sono figure simili tra loro? Motiva la tua risposta.

Buon Lavoro!