Serie 9 Operazioni con i numeri razionali. **12 novembre 2018**

1) I numeri razionali.

a) Determina per quale valore della variabile le seguenti razioni ha significato.
Esempio: $\frac{3}{y}$ per $y \in \mathbb{R}^*$; $\frac{3a}{2b-1}$per; $y \in \mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$

i) $\frac{y}{3} =$ ii) $\frac{3y}{x} =$ iii) $\frac{4y}{5x} =$ iv) $\frac{4y}{5x-1} =$

b) Calcola per quale valore della variabile le due frazioni sono equivalenti.

i) $\frac{24}{32} = \frac{15}{2x}$ ii) $\frac{12}{96} = \frac{x+1}{16}$ iii) $\frac{2}{3} = \frac{18}{x+1}$

c) Trasforma nella forma mancante: decimale, frazione, numero misto, percentuale.

i) $2{,}35 =$ ii) $\frac{4}{7} =$ iii) $1\frac{7}{8} =$

iv) $2\frac{5}{9} =$ v) $18{,}5\% =$ vi) $12,\overline{37} =$

vii) $12{,}3\overline{7} =$ viii) $12,\overline{9} =$ ix) $2\frac{5}{9}\% =$

2) Operazioni con i numeri razionali.

a) Addizione – sottrazione.

i) $2\frac{3}{7} + 5,\overline{6} =$ ii) $2\frac{3}{7}\% - 5{,}4\overline{6} =$ iii) $\frac{3}{4x} + \frac{4x}{3} =$ iv) $\frac{3}{8x^3} + \frac{5}{6x^5} =$

b) Moltiplicazione.

i) $\left(-2\frac{3}{4}\right) \cdot \left(+3\ \frac{2}{5}\right) =$ ii) $(-10\%) \cdot (-15\%) =$ iii) $(+10\%) \cdot \left(\frac{-3}{4}\right) =$

iv) $5\frac{7}{8} \cdot 80\% =$ v) $\left(+\frac{2^3 \cdot 5^4}{3^2 \cdot 4^5}\right) \cdot \left(-\frac{9^2 \cdot 16^2}{4^2 \cdot 25^2}\right) =$ vi) $\left(+\frac{2}{3}z^2\right) \cdot \left(-\frac{21}{20}z^5\right) =$

vii) $\left(+\frac{2}{3z^2}\right) \cdot \left(-\frac{21\,z^5}{20}\right) =$ viii) $\left(+\frac{2}{3z^2}\right) \cdot \left(-\frac{21}{20z^5}\right) =$ ix) $\left(-\frac{2x}{5y}\right) \cdot \left(+\frac{15y^4}{8x^5}\right) =$

c) Divisione.

i) $\left(-\frac{21}{20}\right) : \left(+\frac{27}{40}\right) =$ ii) $\left(+\frac{4^2 \cdot 27^3}{25^4}\right) : \left(-\frac{8^2 \cdot 9^5}{5^8}\right) =$ iii) $3\frac{2}{5} : 2\frac{3}{5} =$

iv) $\left(+\frac{3}{4}x^7\right) : \left(-\frac{15}{16}x^3\right) =$ v) $\left(-\frac{30}{24}x^7y^5\right) : \left(-\frac{15}{16}x^3y^2\right) =$ vi) $\left(-\frac{2x}{5y}\right) : \left(+\frac{16x^3}{25y^4}\right) =$

d) Elevazione a potenza.

i) $\left(-\frac{2}{3}\right)^4 =$ ii) $\left(+\frac{4^{2\cdot}}{25^4}\right)^3 =$ iii) $\left(-3\frac{2}{5}\right)^2 =$

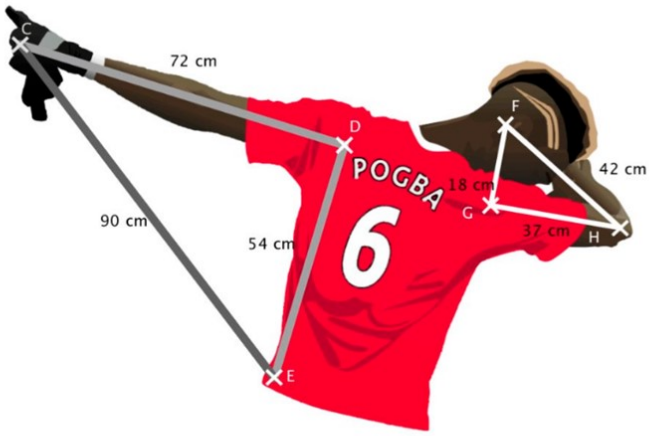
iv) $\left(-1\frac{2}{3}\right)^3 =$ v) $\left(-\frac{2y^3}{3x^2}\right)^2 =$ vi) $\left(-\frac{2y^3}{3x^2}\right)^3 =$

3) I numeri razionali nel piano cartesiano.

Dati i punti $A = \left(-\frac{7}{2};\ +\frac{9}{4}\right)$; $B = \left(+\frac{7}{3};\ +\frac{9}{4}\right)$ e $A = \left(+\frac{7}{3};\ -2\right)$

a) Rappresentali sul piano cartesiano. (Unità di misura 4 quadretti)
b) Calcola: $|AB| =$; $|BC| =$ e $|AC| =$
c) Calcola il perimetro del triangolo ABC.
d) Calcola l'area del triangolo ABC.
e) Disegna e calcola l'altezza BH relativa all'ipotenusa.

4) Pescata in rete…..diatriba tra due calciatori…chi ha ragione? 😉



Cristiano Ronaldo est jaloux du dab de Paul Pogba, il essaye alors de démontrer qu'il n'est pas parfait. Selon l'ouvrage « La déclaration universelle des droits du dab » (DUDDDD), un dab est parfait si et seulement si les triangles représentés sur la figure ci-dessous sont rectangles.

Le dab de Paul Pogba est-il parfait ?

N'oubliez pas de rédiger les démonstrations.

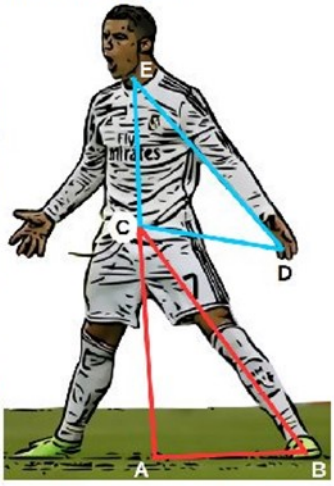
Données de l'énoncé :

CD = 72 cm
DE = 54 cm
CE = 90 cm

EG = 18 cm
FH = 42 cm
GH = 37 cm

Exercice : La revanche de Pogba

Paul Pogba a très mal pris les critiques de Cristiano Ronaldo sur son dab. Il veut démontrer que la célébration de but de Ronaldo n'est pas parfaite non plus !
Pour rappel, selon l'ouvrage « La déclaration universelle des droits du dab » (DUDDDD), un dab ou une célébration est parfait si et seulement si les triangles représentés sur la figure ci-contre (ABC et CDE) sont rectangles.



La célébration de Ronaldoest-elle parfaite ?

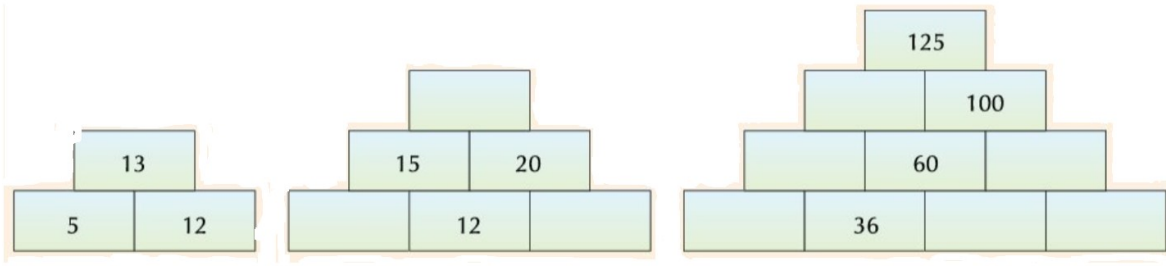
Données de l'énoncé :

AB = 40 cm
BC = 1,04 m
CD = 60 cm

DE = 88 cm
EC = 62 cm
CA = 96 cm

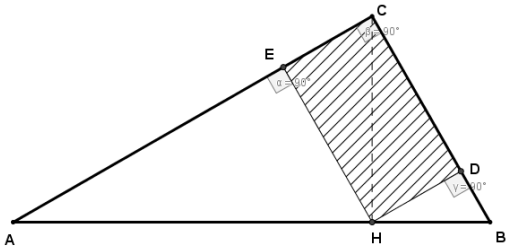
5) Piramidi di terne Pitagoriche.

Nelle seguenti piramidi il piano superiore corrisponde alla misura dell'ipotenusa; i due mattoni del piano inferiore corrispondono alla misura dei cateti. Completa le piramidi rispettando la regola.



6) L'area d'un triangolo rettangolo è 180 m^2 ed un suo cateto è lungo 9 m. Calcola il perimetro del triangolo. [90 m]

7) Dato il triangolo rettangolo ABC, sapendo che il cateto BC misura 147 cm mentre l'ipotenusa AB misura 245; calcola:



a) **Disegna** la situazione.
b) Il perimetro a l'area del triangolo ABC.
c) La misura dell'altezza CH relativa all'ipotenusa.
d) La misura di $|EH| =$; $|DH| =$
e) Il perimetro e l'area del rettangolo EHDC.

[588 cm; 14 406 cm^2; 117,6 cm; 156,8 cm; 94,08 cm 70,56 cm;329,28 cm; 6 638,2848 cm^2]

8) Verifica, dopo aver disegnato, se in un triangolo rettangolo di lati 3cm – 4cm – 5cm, il teorema di Pitagora è valido disegnando delle semicirconferenze sui lati.