Serie 17 — 21 marzo 2024

1) La tecnica di calcolo con i numeri razionali:

Calcola mostrando tutti i passaggi.

a) $\left(1{,}25+\frac{1}{2}+0{,}\overline{3}\right):(1{,}5-4^{-1}-0{,}8\overline{3}):(-0{,}25)-\left(-\frac{1}{2}\right)=$ $\left[-\frac{39}{2}\right]$

b) $\frac{2^{-25}\cdot 18^{11}\cdot 144^{20}:12^{4}}{6^{48}\cdot 36^{5}}=$ [1]

c) Il comune di Lugano ha una superfice di 78,5 km^2 e conta una popolazione di 68'677 abitanti. Calcola la densità della popolazione del comune di Lugano.

2) La tecnica di calcolo con i radicali.

a) $4\sqrt{20}-\sqrt{320}+3\sqrt{125}=$

b) $\sqrt{\frac{27}{32}}+\sqrt{\frac{27}{8}}-\sqrt{\frac{48}{50}}=$

c) $\left(\sqrt{5}-\sqrt{20}\right)\cdot\left(\sqrt{20}+\sqrt{5}\right)=$

d) Razionalizza

i) $\frac{10}{\sqrt{5}}=$ ii) $\frac{5}{2\sqrt{10}}=$ iii) $\frac{6}{\sqrt[3]{2}}$

e) Un quadrato ha il lato che misura $l=\sqrt{2}-1$, calcola:

i) Il perimetro. ii) L'area. iii) La diagonale

3) Il calcolo letterale.

a) Metti in evidenza i fattori comuni.

i) $8a^5b^2c-20\,a^3b^4c^2=$ ii) $-\frac{3}{4}a^3\pi^4+\frac{5}{4}a^4\pi^3=$

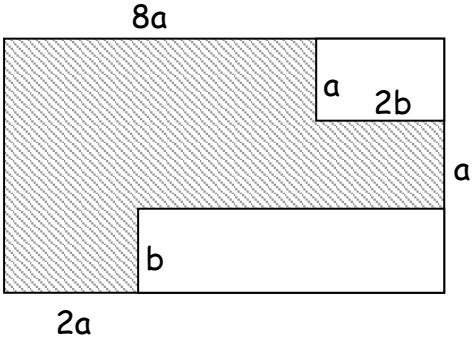
b) Semplifica le seguenti frazioni:

i) $\frac{8a^5b^2c}{20\,a^3b^4c^2}=$ ii) $\frac{2^7a^{-4}b^5}{2^9a^{-6}b^3}=$ iii) $\frac{a^{2n}}{a^n}=$ iv) $\frac{a^{2+n}}{a^n}=$

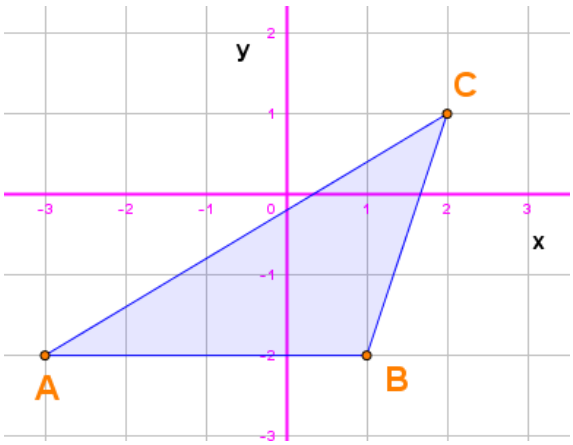
c) Semplifica le seguenti espressioni letterali, mostrando tutti i passaggi.

i) $(3x-2)\cdot(x+3)=$ ii) $(x-2y)\cdot(x+2y)=$ iii) $(x-y)^2=$

d) Calcola, usando le lettere a e b, il perimetro e l'area dell'ottagono concavo.

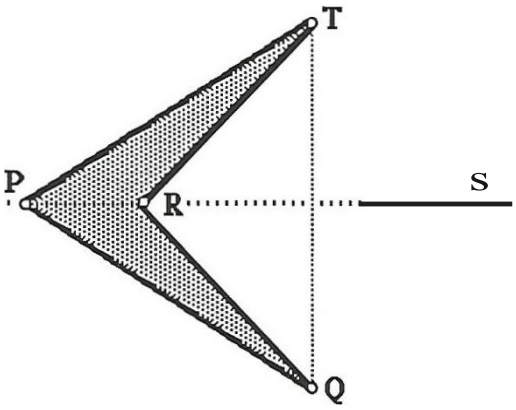


4) La geometria nel piano cartesiano; data la seguente situazione:



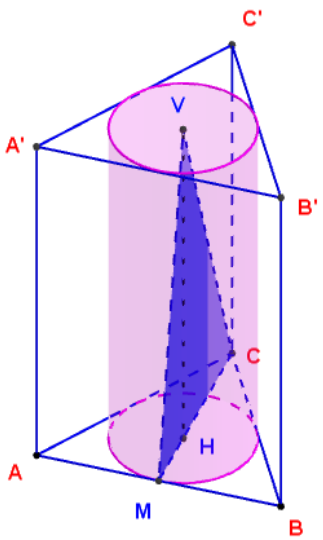
a) Determina, dal grafico, le coordinate dei punti ABC e rappresenta sul tuo foglio la situazione.
b) Calcola: $|AB| =$; $|BC| =$; $|AC| =$
c) Verifica con il calcolo che il triangolo ABC è ottusangolo.
d) Calcola il perimetro del triangolo ABC.
e) Disegna un triangolo equivalente al triangolo dato ABC, di base AB.
f) Determina, dopo averla disegnata, il valore dell'altezza del triangolo ABC
g) Calcola l'area del triangolo ABC.

5) La geometria nel piano.



Il quadrilatero PQRT rappresentato nella figura possiede l'asse di simmetria **s**. Si conosce: $|PQ| = 10$ cm; $|Q\hat{P}T| = 60°$; $|Q\hat{R}T| = 90°$

a) Determina, motivando, la misura dell'ampiezze degli angoli del quadrilatero PQRT e del triangolo QRT.
b) Fai uno schizzo del quadrilatero PQRT, dopo aver analizzato le caratteristiche.
c) Determina, motivando, la misura dei lati del poligono sia con il valore preciso, sia con quello approssimato ai centesimi.
d) Calcola l'area del quadrilatero con il valore preciso e con quello approssimato ai centesimi.



6) La geometria nello spazio.

In un prisma a base triangolare regolare, con l = 4 cm, è inserito un cilindro retto avente la base inscritta nella base del prisma e la stessa altezza h = 6 cm. Calcola:
a) L'area totale del prisma.
b) L'area totale del cilindro, ricordando che .....
c) Il rapporto tra l'area del cilindro e quella del prisma.
d) È vero che il triangolo CMV è isoscele? Motiva con il calcolo.
e) Il volume del prisma.
f) Il volume del cilindro.
g) Il rapporto tra il volume del cilindro e quella del prisma.
h) Conclusione?

Gli esercizi 4 – 5 – 6 vanno svolti e verificati con GeoGebra.