Serie 23 **19 luglio 2021**

1) Andrea lascia al sole un secchiello con 200 palline, l'80% delle quali è di ghiaccio mentre le restanti sono di marmo. Quando lo riporta al fresco, Andrea s'accorge che alcune palline di ghiaccio si sono completamente sciolte e che ora le palline dighiaccio sono il 75% del totale. Quante sono le palline rimaste?
2) Durante il colloquio con la docente di classe, la madre di Claudia dice alla prof. d'avere quattro figli; anzi per l'esattezza afferma:" ho quattro figli, tra cui ci sono almeno due maschi e una femmina. Qual è la probabilità che io abbia tre maschi?" [40%]
   Consiglio, considera tutte le combinazioni possibili! 😉
3) Un collega un po' indelicato chiede alla prof. musica quanti anni ha . Lei non batte ciglio e risponde: "la mia età è il quintuplo di quella che avrò tra cinque anni meno il quintuplo di quella che avevo cinque anni fa. Quanti anni ha la prof di musica?
4) Alessandro, Barbara, Carlo e Dario sono andati a fare shopping al centro commerciale con il loro amico Emanuele. I cinque hanno acquistato una felpa, una giacca, una polo, un paio di pantaloni e un maglione. Ogni oggetto acquistato ha un colore diverso: rosso, nero, verde, blu e giallo. Ogni oggetto ha un costo diverso: 25 , 50, 70, 90 e 115 CHF; inoltre si sa che:
   a) Alessandro ha comperato una polo che è meno costosa dell'indumento verde.
   b) La giacca blu è stata acquistata da Barbara.
   c) Dario ha speso 90 CHF per il suo acquisto.
   d) Emanuele ha acquistato l'indumento giallo per 20 CHF in più del costo della felpa.
   e) Il capo rosso costa più della felpa.
   f) I pantaloni costano più di 70 CHF e non sono stati acquistati né da Barbara né da Carlo.

   Determina, aiutandoti con una tabella chi a comprato cosa, di quale colore e a quale prezzo.
5) Marta e Giada, due solerte compagne di classe assieme in vacanza, sulla spiaggia prima del pranzo guardano l'orologio vedendo che è mezzogiorno esatto, si chiedo "tra quanti minuti le lancette dell'orologio si sovrapporranno nuovamente?"
   Quante volte capita in una mezza giornata? Quando?

6) In una scuola di 400 studenti il 30% porta l'apparecchio ai denti, il 50% porta gli occhiali, mentre il 30% non porta né occhiali né apparecchio. Determina, aiutandoti con un diagramma di Venn,

a) Quanti studenti portano l'apparecchio **e** gli occhiali?

b) Quanti studenti portano solo gli occhiali?

c) Quanti studenti portano solo l'apparecchio?

d) Quanti studenti portano l'apparecchio **o** gli occhiali?

Entrando in quella scuola, qual è la probabilità d'incontrare uno studente che:

a) Non porti gli occhiali?

b) Non porti l'apparecchio?

c) Porti l'apparecchio **o** gli occhiali?

d) Porti l'apparecchio **e** gli occhiali

7) Risolvi le seguenti espressioni, **in** $\mathbb{N}$, sfruttando le proprietà delle potenze.

250 $(4^2 \cdot 2^4) : 2^7 + 6 : 3$ [4]

251 $(5^5 : 25) : 25 + (3^4 : 9)$ [14]

252 $(2^5 \cdot 8^2) : 4^4 + (10^2 \cdot 100) : 1000$ [18]

253 $(3^2 - 2^2) \cdot (25^2 : 5^3) + 4^3 : 16$ [29]

254 $3^5 : 9 - (16^2 : 2^6) \cdot (3^2 - 3)$ [3]

255 $[(4^2)^5 : 64^3 + 1] \cdot 5^2 - 9^6 : 27^3$ [98]

8) Risolvi le seguenti espressioni in $\mathbb{Z}$.

370 $-3 - [-11 - (-10)] + [-(-8) - 7] - [7 + (-13) - (-2)] - (-4) - (-3 + 2)$ [+8]

371 $[2 - (-3) - (+1)] - [51 - 62 - (-7)] + [1 - 35 - (-15) + 8 - (-3)]$ [0]

372 $+5 - 3 - \{2 - [15 + (-3) - (-7) + 1] - (37 - 13) - (12 - 50)\}$ [+6]

416 $-48 + [(-2)(-19)] + \{[15 - (-8)] + 7 \cdot [(-6) + 2 \cdot 2]\}$ [−1]

417 $-[24 - (-3)] - [12 + 3 \cdot (18 - 2 \cdot 8) - 25] - 4 : \{(-8) - [2 \cdot (-3)]\}$ [−18]

418 $-21 : (-3) + (-12) : (+6) - (-1)(-6) - [(-40) : 8 + (-10) : (-2)] : (-6)$ [−1]

515 $(-5)^3 \cdot (-125)^6 : (-25)^9$ [+125]

516 $(-256)^2 : (+32)^2 : (-2)^5$ [−2]

520 $(-49)^2 : \{[(-7)^3 \cdot (+49)] : (+343)\}$ [−49]

521 $\{-[4^3 \cdot (-4)^3]^2\} : (-8)^5 : (-2)$ [−256]

9) Operazioni con le frazioni

79 $\frac{1}{10} - \frac{3}{5} + \left[\frac{5}{2} - \left(6 - 7 - \frac{2}{10}\right)\right] - \left(\frac{6}{5} + 3\right)$; $\frac{5}{4} - \frac{2}{3} + \left[7 - 4 + \frac{5}{2} + \frac{1}{12} - \left(6 - 2 + \frac{1}{6}\right)\right]$. [$-1$; 2]

89 $\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8}$; $\left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \frac{25}{7}$; $\frac{12}{3} \cdot \left(-\frac{21}{35}\right)$; $\left(-\frac{27}{26}\right) \cdot \left(-\frac{39}{8}\right)$; $\frac{22}{33} \cdot \frac{3}{2}$.

99 $-\frac{3}{2}\cdot\left(\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\right);\quad \frac{4}{5}\cdot\left(-\frac{5}{2}+\frac{1}{4}\right);\quad \frac{2}{5}\cdot\left(-\frac{7}{2}+1\right).$ $\left[\frac{3}{4};-\frac{9}{5};-1\right]$

112 $3:\left(-\frac{4}{3}\right);\quad -\frac{2}{5}:4;\quad -\frac{5}{6}:(-30);\quad \frac{1}{2}:(-2).$

119 $\left(\frac{2}{5}-\frac{3}{2}\right):\left(3-\frac{7}{2}\right);\quad \left(\frac{1}{3}-\frac{3}{2}\right):\left(\frac{1}{6}-\frac{2}{3}\right).$ $\left[\frac{11}{5};\frac{7}{3}\right]$

155 $\left(\frac{1}{2}\right)^2;\ \left(-\frac{2}{3}\right)^2;\ \left(-\frac{5}{6}\right)^2;\ \left(-\frac{2}{5}\right)^3.$ **157** $\left(1-\frac{1}{2}\right)^3;\quad \left(-1-\frac{3}{2}\right)^3;\quad \left(\frac{4}{5}-\frac{5}{4}\right)^2.$

10) Calcola il valore delle seguenti espressioni con le frazioni.

135 $\frac{2}{5}+\frac{1}{3}-\left[\frac{4}{3}-\left(\frac{1}{5}-\frac{2}{15}\right)+\frac{1}{3}\right]-\frac{4}{3}\cdot\left[\frac{1}{4}-\left(\frac{1}{3}+1\right)\right]:\frac{13}{5}-\frac{4}{5}$ $\left[-\frac{10}{9}\right]$

136 $\frac{1}{2}+\frac{4}{3}-\left[\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\left(1+\frac{1}{4}\right)\cdot\frac{12}{5}\right]\cdot\frac{1}{3}+\left(\frac{1}{9}:\frac{3}{4}\right)-\frac{1}{27}$ $\left[\frac{5}{9}\right]$

11) Equazioni – problemi con equazioni.

a) Risolvi le seguenti equazioni, in $\mathbb{Z}$, specificando l'insieme soluzione.

i) $x-6=8$ ii) $2x+6=-8$ iii) $2x+6=x-8$

iv) $2x+8=3x+9$ v) $12:x=4$ vi) $x:12=4$

vii) $12:x+3=4$ viii) $x:12+3=4$ ix) $x+2(x-1)=2x-8$

b) Risolvi i seguenti problemi utilizzando un' equazione.

i) Une mère de quarante cinq ans a une fille de 13 ans. Dans combien d'année l'âge de la fille sera la moitié de l'âge de sa mère ? [19 y]

ii) Henri a ajouté 17 à son âge, a multiplié le résultat par 2 et a trouvé 48. Quel âge a t-il ?

iii) Zu dem doppelten einer Zahl wird 12 addiert, sodass das Ergebnis lautet 22. Bestimme die Zahl. [5]

iv) Das Doppelte der Summe aus einer unbekannten Zahl addiert mit 5 ergibt 18 . Bestimme die Zahl. [4]

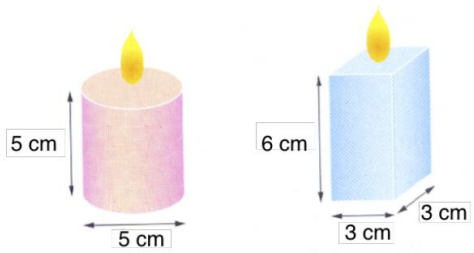
v) Die Länge eines Rechtecks ist doppelt so groß wie deren Breite. Der Umfang beträgt 24 m. Bestimme die Länge und Breite.

Geometria.

12) Un artisan fabrique **des bougies** de deux sortes, l'une de forme cylindrique, l'autre en forme de pavé droit.

a) Calcule le volume de cire nécessaire pour réaliser une bougie en forme de pavé droit.

b) Calcule le volume de cire nécessaire pour réaliser une bougie de forme cylindrique. Donner la valeur exacte et un arrondi au mm^3 .



c) L'artisan reçoit une commande de 300 bougies de forme cylindrique et de 250 bougies en forme de pavé droit. De combien de litres de cire a-t-il besoin ? [≈65 L]

13)**Une piscine** rectangulaire de 7 m sur 5 m a la forme d'un prisme droit dont la base est un trapèze . On a AB = 7 m et AF = 5 m.


figure 1

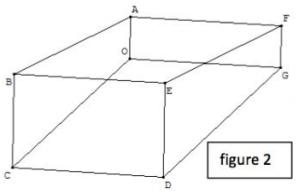


figure 2

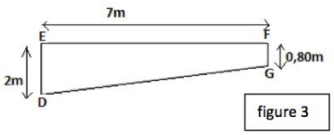
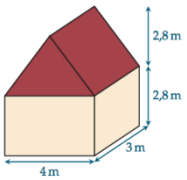


figure 3

a) Si la piscine est rempli au maximum, combien de litres d'eau peut-elle contenir ?

b) Sachant qu'il faut une heure pour remplir 1 m^3 d'eau, combien de temps mettra-t-il pour mettre 30 000 litres d'eau dans sa piscine ? [29 400 L ; 30 h]

14) Voici le plan **d'un abri de jardin** :



i) Si on veut repeindre les 4 murs, quelle surface cela représente-t-il ?

ii) Quel est le volume de cet abri [39,2 m^2 ; 50,4 m^3]

15)**Ein Kreis** hat den Radius r und den Umfang U = 100 cm. Runde bei allen folgenden Aufgaben angemessen!

a) Wie groß ist der Radius des Kreises? Wie groß der Flächeninhalt?

b) Der Umfang soll um 20 cm zunehmen. Wie muss der Radius dafür geändert werden?

c) Der Umfang wird verdreifacht. Wie verändert sich dabei der Radius bzw. der Flächeninhalt?

d) Die Erde hat einen Radius von etwa 6370 km. Wie viele Kilometer misst der Äquator