I rapporti.

1) Gli anni:

Sono Beatrice, ho 5 anni. Mia mamma si chiama Anna, mentre mia nonna si chiama Carla e ha 60 anni.

Sono Anna, ho 30 anni.



Cosa puoi dire delle età delle tre componenti della famiglia?
Noti che l'età della mamma Anna è ……rispetto a quella della figlia Beatrice, di conseguenza l'età della figlia è …… rispetto a quella della……

Matematicamente questo confronto tra due grandezze è detto **<u>rapporto</u>** tra le due età, e scriviamo : $r_1 = \frac{\text{età Anna}}{\text{età Beatrice}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \cdots \ldots$;

oppure il **<u>rapporto inverso</u>** $r_2 = \frac{\text{età Beatrice}}{et\text{à Anna}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots}{\ldots} =$ ……=……

Calcola il rapporto $r_3 = \frac{\text{età Beatrice}}{et\text{à Carla}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \cdots \ldots$; $r_4 = \frac{\text{età } Carla}{et\text{à Beatrice}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \cdots \ldots$;

$r_5 = \frac{\text{età } Anna}{et\text{à Carla}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \cdots \ldots$; $r_6 = \frac{\text{età Carla}}{et\text{à } Anna} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \cdots \ldots$

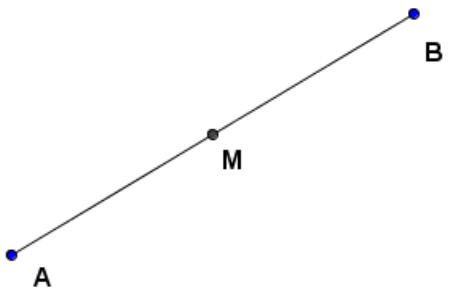
Osservazioni: Come vedi i rapporti di due stesse grandezze non ha l'unità di misura.

Esercizio: Calcola i rapporti tra la tua età e quella di uno dei tuoi genitori.

……

Conclusioni:……

2) **I segmenti:** Dato il segmento $\overline{AB}$; $|AB|$ = ……. ; $|AM|$ = ……. ;



$\frac{|AB|}{|AM|} = \frac{\quad}{\quad} = \cdots \ldots \ldots \ldots$;diremo che il segmento $\overline{AB}$ è ----------di $\overline{AM}$

Mentre: $\frac{|AM|}{|AB|} = - =$ diremo che il segmento $\overline{AM}$ è ----------di $\overline{AB}$

a) Disegna su $\overline{AB}$, un segmento $\overline{AC}$, tale che $\frac{|AC|}{|AB|} = \frac{3}{4}$.

b) Calcola il perimetro e area di un rombo, sapendo che le sue diagonali sono una i $\frac{3}{7}$ dell'altra e la loro differenza è di 28 cm.

3) La classe.

In una classe abbiamo 7 ragazze e 14 ragazzi, determina il rapporto tra :

a) Il numero delle ragazze e quello dei ragazzi.

b) Il rapporto tra il numero dei ragazzi e quello delle ragazze.

c) Il rapporto tra il numero dei ragazzi ed il numero totale degli allievi della classe.

d) Il rapporto tra il numero dei ragazze ed il numero totale degli allievi della classe.

e) Esprimi gli stessi rapporti sotto forma di percentuale.

f) Rappresenta con un istogramma la classe.

g) Rappresenta con un aerogramma la classe.



4) Svolgi lo stesso esercizio con il numero degli allievi della tua classe.
Confronta i risultati con la classe dell'esercizio 3.

5) L'indice di massa Corporea (IMC o BMI)

L'indice di Massa Corporea IMC è il rapporta tra la massa (espressa in kg) e il quadrato dell'altezza espressa in metri. Determina il tuo IMC:

a) Una persona di 80 kg e alta 1,85 m ha un IMC = $\frac{80}{1{,}85^2} \cong$ ……$\left(\frac{\mathbf{kg}}{\mathbf{m^2}}\right)$

Il valore risultante viene classificato nel seguente modo:

IMC < 16,0 Grave magrezza

IMC 16,0 - 18,49 Sottopeso

IMC 18,50 – 24,99 Normo peso.

IMC 25,00 – 29,99 Sovrappeso

IMC > 30 obeso.

b) La tua massa in kg : ……; la tua altezza in m : ……;IMC = $\frac{massa}{h^2} = -$

A quale categoria appartieni?

c) Una persona ha IMC di 24,07 ed ha un'altezza di 1,8 m; quale sarà la sua massa?

d) Una persona ha IMC di 32 ed ha una massa di 100 kg; quale sarà la sua altezza?

e) Riassumi con le lettere le formule dirette ed inverse.

6) Il cambio.



Il cambio tra il Franco Svizzero (CHF) e l'Euro (€) è : 1 € = 1,20 CHF dunque segue che il rapporto tra € e CHF è ……, vuol dire che 1 € ……1,20 CHF .
Quanto costano 150 € ? 0,60 € ?
Qual è il rapporto inverso?
Con 150 CHF, quanti € acquisti?

Qual è la differenza tra gli esempi precedenti e quest'ultimo?

……

Conclusioni:……

7) La densità della popolazione.



Il principato di Monaco ha una superficie di soltanto 1,95 km^2 e una popolazione di 35'700 abitanti. L'India ha una superficie di 3'287'590 km^2 e una popolazione di 1'171'000'000 abitanti Calcoliamo la densità della popolazione in ciascuna delle due nazioni, cioè il rapporto fra numero di abitanti e superficie. Conclusione?

8) Il rapporto in scala nei disegni – piantine - modellini.

a) L'orologio.

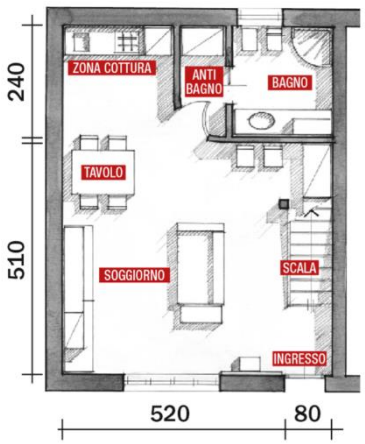


Sapendo che l'orologio in scala 1:1 è largo 10 cm , quanto misurerà la larghezza negli altri casi? Come sarà la misura dell'angolo tra le lancette nei tre casi?

b) Le piantine delle case.

Le misure, in cm, si riferiscono ad una sala, determina misurando:

i) Le misure della sala sul tuo foglio.
ii) Il rapporto in scala della piantina.
iii) le dimensioni del tavolo in realtà
iv) La superficie della sala in realtà.
v) La superficie della sala sul disegno.
vi) Il rapporto tra le due superfici. Cosa noti?



9) Il costo di un m^2 nell'immobiliare.



132 mq.

CHF 940'000.00



90 mq.

CHF 900'000.00

Determina il prezzo al m^2 di questi due immobili. Quali conclusioni puoi trarre?

Qual è il prezzo al m^2 d'un edificio abitativo nella zona dove abiti? Cosa puoi notare?

10) I biscotti.

Una confezione di biscotti da 170 g costa 2,40 CHF, mentre un'altra da 320 g costa 4,40 CHF. In base ai rapporti costo / peso quale risulterebbe la più conveniente? Quale sarà il rapporto inverso? Verifica la convenienza anche con il rapporto inverso. Cosa noti?



11) **La produzione d'uva** in q per ettaro (ricorda **1q= 100 kg** e **1ha** (ettaro) = **10'000 m^2**)



Nell'azienda La Cerbaiola, nella val D'Orcia, raccolgono 600 quintali d'uva da 20 ettari (1ha = 10'000 m^2) di vigneto e producono 10'000 bottiglie.

I vigneti dell'Azienda La Montina, in Franciacorta, i 72 ettari hanno una resa di 7'200 q e una produzione di 450'000 bottiglie. Determina:

a) La resa per ettaro nelle due aziende. Quale delle due ha una migliore resa? È sintomo di qualità? Perché?
b) Quanti kg d'uva sono necessari per produrre una bottiglia di vino nelle due aziende?

12) Il rapporto nelle cartine geografiche.

a) Scala 1 : 10 000 ; distanza sulla carta di 3 cm. Distanza reale? [300 m]
b) Scala 1 : 10 000 ; distanza reale 600 m . Distanza sulla carta? [6 cm]
c) Distanza sulla carta 3 cm; distanza reale 600 m. Rapporto di scala? [1: 20 000]
d) La distanza tra Chiasso e Airolo è di 100 km ca.; in quale scala sarà rappresentata la cartina?
e) La distanza tra Chiasso e Basilea è di 300 km ca. ; in quale scala sarà rappresentata la cartina?