DIPARTIMENTO DELL'EDUCAZIONE, DELLA CULTURA E DELLO SPORT
Scuola media, anno scolastico **2008-2009**

PROVA CANTONALE: MATEMATICA / IV CORSO BASE

PRIMA PARTE *100 minuti*

ESERCIZIO 1 Per ogni domanda, sottolinea l'unica risposta corretta fra le quattro proposte.

1.1 Qual è il risultato dell'espressione $\dfrac{10^3}{1{,}25+8{,}75}$?

a) 808,75 b) 8008,75 c) 1000 d) 100

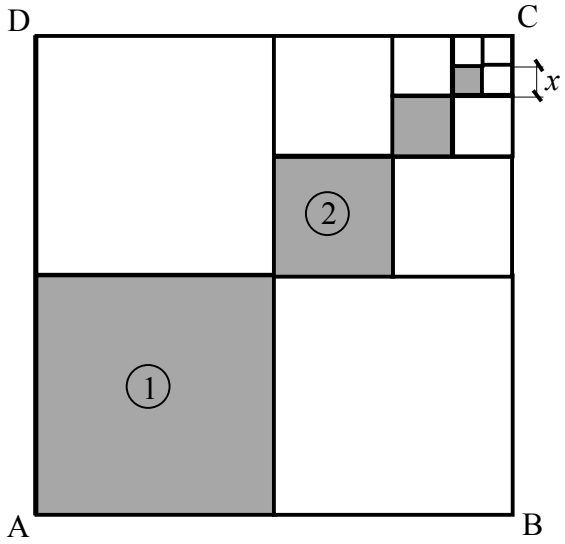
1.2 Qual è la soluzione dell'equazione $1-5x=3x+5$?

a) $x=2$ b) $x=-\dfrac{1}{2}$ c) $x=\dfrac{1}{2}$ d) $x=-2$

1.3 Quanto tempo trascorre dalle 16 h 47 min alle 19 h 21 min dello stesso giorno?

a) 2 h 34 min b) 3 h 26 min c) 3 h 14 min d) 2 h 26 min

ESERCIZIO 2 Il quadrato ABCD rappresentato nella seguente figura è stato suddiviso in diversi quadrati. Sia x la misura in centimetri del lato dei quadrati più piccoli.



2.1 Esprimi, usando la lettera x, l'area del quadrato (1) e il perimetro del quadrato (2).

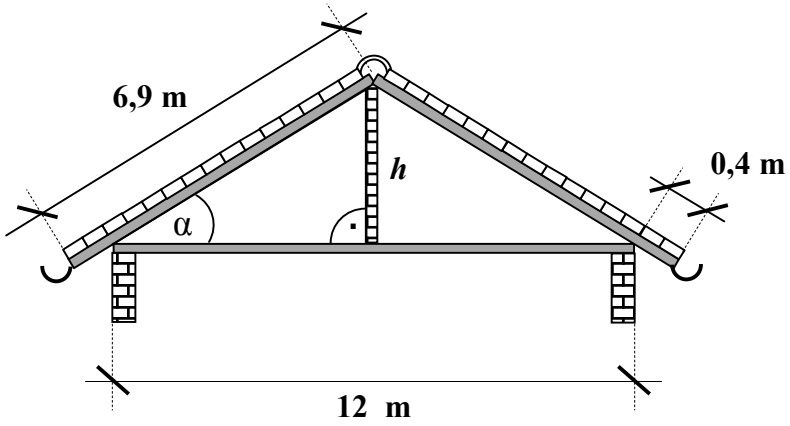
2.2 Determina x nel caso in cui il perimetro del quadrato ABCD è 192 cm.

ESERCIZIO 3

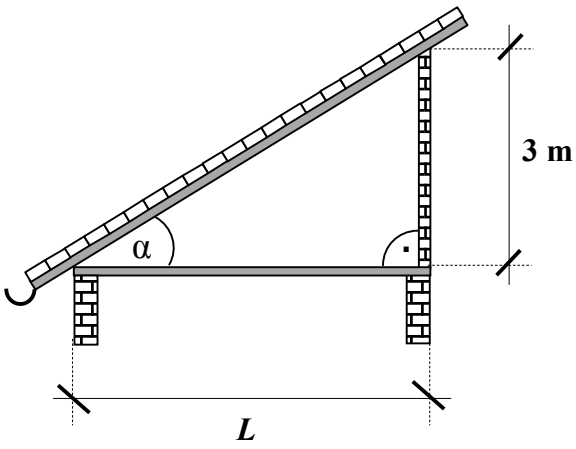
Luca intende costruire una casa. L'architetto gli presenta due varianti:

- casa con tetto a due spioventi simmetrici (variante 1)
- casa con tetto a un solo spiovente (variante 2)

VARIANTE 1



VARIANTE 2



3.1 Calcola l'altezza ***h*** della parete centrale del tetto della variante 1.

3.2 Calcola la larghezza ***L*** della casa della variante 2 sapendo che l'ampiezza dell'angolo α è la stessa di quella della variante 1.

ESERCIZIO 4

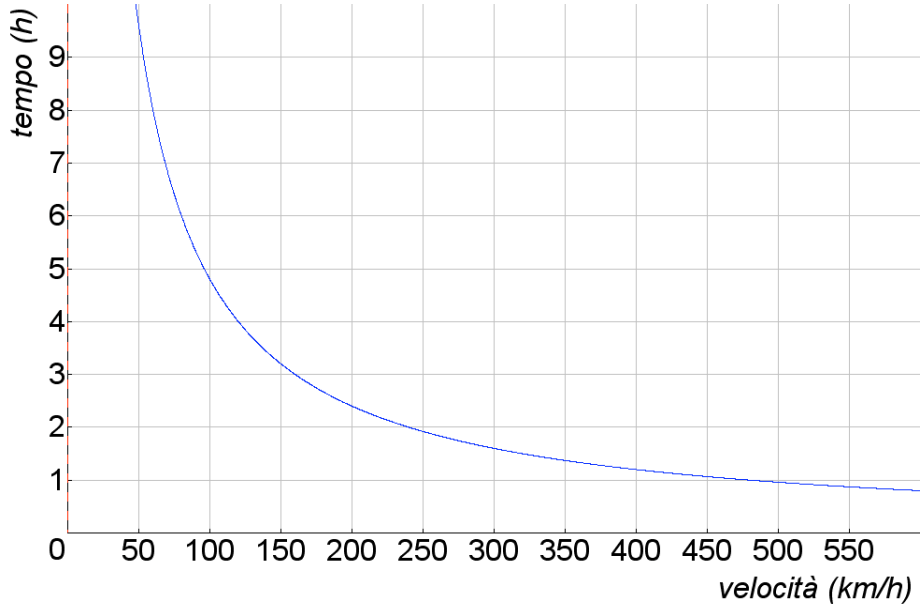
4.1 In Svizzera ogni anno vengono sostituiti circa 400'000 telefoni cellulari.
Il 70% di questi apparecchi funziona però ancora e può essere riciclato.
Dei 400'000 cellulari sostituiti, quanti sono quelli che invece non funzionano più?

4.2 In Europa ogni anno vengono riciclati 2'500'000 cellulari dei 100 milioni venduti.
Quale percentuale rappresentano i cellulari riciclati rispetto a quelli venduti?

4.3 Nel 2010 sarà possibile acquistare un telefono cellulare rivoluzionario, sottilissimo, elegante e funzionale. Prenotando in anticipo il nuovo cellulare si beneficia di uno sconto del 8% sul prezzo di listino; in questo modo costerà solo 368 €.
Quale sarà il prezzo di listino del nuovo modello?

ESERCIZIO 5

La galleria di base del S.Gottardo, con i suoi 57 km, sarà la più lunga galleria ferroviaria del mondo. L'attraversamento veloce della regione alpina permetterà ai treni del futuro di ridurre i tempi di percorrenza fra Zurigo e Milano.
Il grafico seguente descrive il tempo di percorrenza della tratta Zurigo-Milano al variare della velocità media (teorica) del treno.



Ricava dal grafico le seguenti informazioni:

5.1 un'approssimazione del tempo necessario per percorrere la tratta Zurigo-Milano a una velocità media di 220 km/h;

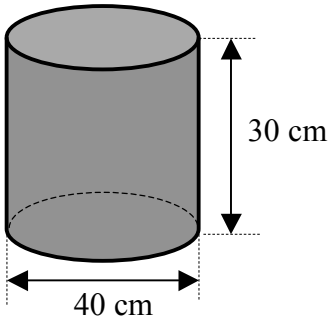
5.2 un'approssimazione della velocità media del Cisalpino sapendo che percorre la tratta in 3 ore e 40 minuti;

5.3 un'approssimazione della distanza tra Zurigo e Milano.

SECONDA PARTE *50 minuti*

ESERCIZIO 6 In un negozio specializzato in vendite all'ingrosso è possibile acquistare secchi di vernice con forma cilindrica.

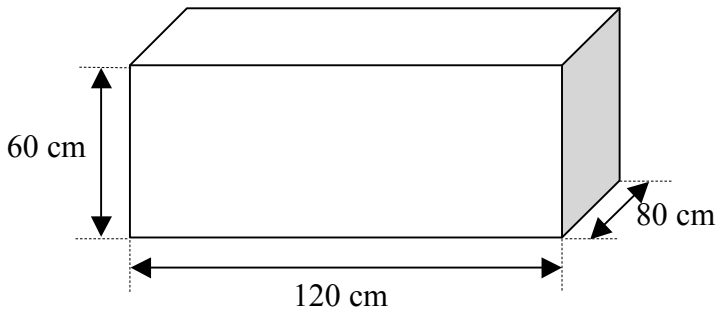
Le misure interne dei secchi sono quelle indicate nella figura.



6.1 Verifica, mostrando i calcoli necessari, che la capacità di uno di questi secchi è circa 37'700 cm^3.

6.2 Esprimi in litri la capacità di uno di questi secchi (approssima al decilitro).

Per ridurre i costi, una ditta acquista unicamente vernici di colore giallo, rosso e blu confezionate in secchi del tipo descritto sopra. Le altre tonalità di colore sono ottenute mescolando opportunamente le vernici comprate.
Per mescolare le vernici si utilizzano dei recipienti a forma di parallelepipedo rettangolo come quello rappresentato nella figura seguente (sono indicate le misure interne):



6.3 Se nel recipiente si versasse il contenuto di 12 secchi pieni fino all'orlo, a che altezza arriverebbe la vernice?

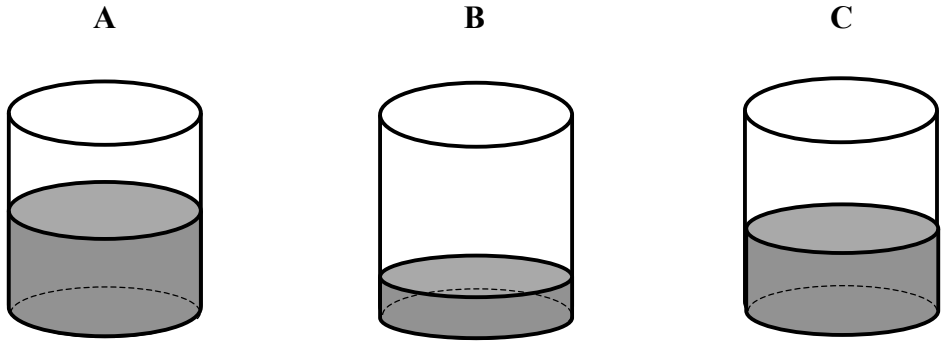
Paolo e Francesca sono stati incaricati di ottenere una tinta di color arancione a partire dai colori rosso e giallo. I due sanno che la quantità di vernice rossa influenza la tonalità di arancione più o meno scura (più rosso equivale a più scuro).

Paolo ha mescolato 2 secchi di vernice gialla con 5 secchi di vernice rossa.
Francesca invece ha mescolato 3 secchi di vernice gialla con 9 secchi di vernice rossa.

6.4 Francesca sostiene di aver ottenuto una tonalità di arancione più scura di quella ottenuta da Paolo. È vero? Perché?

6.5 Per ottenere la stessa tonalità di Francesca, quanti secchi di vernice rossa devono essere mischiati con 2 secchi di vernice gialla?

Nel magazzino della ditta sono rimasti tre secchi del tipo finora descritto contenenti vernice dello stesso colore e indicati con le lettere **A**, **B** e **C** come mostra la seguente figura:



- Il secchio **A** contiene 16 litri di vernice.
- Dal secchio **B** è stata prelevata una quantità di vernice corrispondente ai $\frac{5}{6}$ della sua capacità.
- Il secchio **C** contiene una quantità di vernice corrispondente al 40% della sua capacità.

6.6 È possibile versare nel secchio **C** tutta la vernice rimasta nei secchi **A** e **B** senza che questa trabocchi?