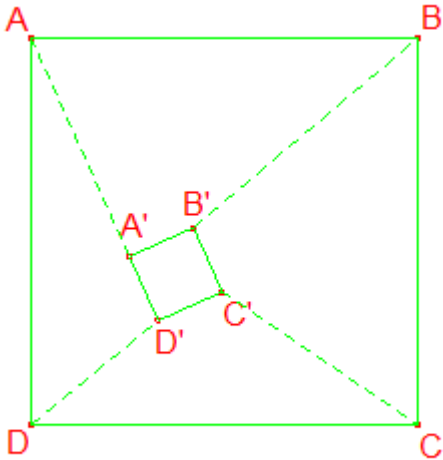




- 1.- Si determini il numero primo p in modo che le soluzioni dell'equazione $x^2 - 2p x - 360 p = 0$ siano intere.
- 2.- Lungo un'autostrada di 120 km, è attivo un sistema di “tutor” che consente il controllo della velocità media degli autoveicoli in transito. Ogni 30 km i veicoli passano un varco (sono quindi 3 i varchi) che registra l'ora in cui avviene il passaggio e fotografa la targa del veicolo. Gli orologi dei varchi sono ovviamente sincronizzati tra loro. In questo modo si può calcolare la velocità media di percorrenza di ognuno dei tratti monitorati ed in caso di superamento del limite, si spedisce la contravvenzione. Il limite è di 120 km/h, tra il secondo e il terzo varco c'è un autogrill. Supponiamo che un automobilista indisciplinato voglia percorrere, ove possibile, l'autostrada a 180 km/h senza pagare multe. Qual è il tempo minimo di sosta al grill ? e, in tal caso, quale risulta la sua velocità media nell'intero percorso ?
- 3.- Si consideri un cubo di spigolo 2 dm. Si calcoli la distanza dei punti medi dei suoi spigoli da uno dei vertici del cubo. Di tali punti medi qual è il massimo numero di complanari ? Di che tipo di poligono convesso essi sono i vertici ? Qual è la sua area ?
- 4.- Il 2011 è un numero primo. È vero che tra gli anni dell'attuale secolo i numeri primi sono meno di 21 ?
- 5.- Due segmenti AM e BN si intersecano nel punto G , e risulta $AG = 2 \cdot GM$ e $BG = 2 \cdot GN$. Sia C il punto intersezione della retta AN con la retta BM . Si dimostri che AM e BN sono mediane del triangolo ABC .
- 6.- Alla fine del girone di andata di un torneo la somma dei punti ottenuti dalle varie squadre è di 105. Quante possono esser state le partite finite con un pareggio? (Ogni squadra ottiene 1 punto per ogni pareggio, 3 punti per ogni vittoria, 0 per ogni sconfitta)

7.- Due quadrati sono uno contenuto nell'altro, come in figura :



dimostrare che per le aree dei quadrilateri si ha :
 $AA'B'B + DD'C'C = AA'D'D + BB'C'C$.

8.- In una pianura si eleva per più di 200 metri una collina i cui fianchi hanno una pendenza costante di 45° . La collina termina con una cresta orizzontale rettilinea lunga 100 m.
 Quanto è lunga la linea di livello della collina formata dai punti che hanno una quota inferiore di 100 m dai punti della cresta ?
 Quant'è l'area della figura piana racchiusa da tale linea di livello ?