**Problema)** Assegnati i punti A=(-2,3), B=(4,-1), P=(3,4), risolvere i seguenti quesiti:

1. Determinare a distanza **AB**.
2. Determinare le coordinate del punto medio **M** del segmento AB.
3. Determinare le coordinate del baricentro **G** del triangolo ABP.
4. Verificare che il triangolo APB è isoscele.
5. Determinare l’area del triangolo APB.
6. Determinare l’equazione della retta **r** passante per A e per B.
7. Determinare l’equazione della retta **s** passante per P e perpendicolare alla retta **r**.
8. Determinare l’equazione della retta **t** passante per P e parallela alla retta **r**.
9. Verificare che il punto di intersezione tra la retta **r** e la retta **s** coincide con il punto **M**.
10. Verificare che l’altezza **PM** del triangolo APB coincide con la distanza del punto **P** dalla retta **r**.

**S O L U Z I O N E**

1. **distanza AB** =
2. **;**
3. Se il triangolo APB è isoscele allora due lati saranno uguali; il lato AB è stato determinato al precedente punto 1., pertanto, occorrerà determinare le misure dei lati AP e BP: essendo AP uguale a BP, il triangolo APB è isoscele.
4. Nel triangolo isoscele l’altezza relativa alla base è anche mediana, pertanto l’altezza non è altro che la mediana **PM**; quindi, l’area del triangolo APB è uguale a “(base per altezza)/2”, quindi:
5. Utilizzando la formula della retta passante per due punti, ; se la retta deve passare per A e per B, allora: operando il prodotto in croce: equazione della retta passante per A e per B in forma implicita.
6. Equazione del fascio di rette di centro P: dovendo essere perpendicolare alla retta r il coefficiente angolare dovrà essere pari a , quindi la retta **s** sarà: **.**
7. Equazione del fascio di rette di centro P: dovendo essere parallela alla retta r il coefficiente angolare dovrà essere pari a , quindi la retta **t** sarà: **.**
8. Per trovare le coordinate del punto di intersezione delle rette r ed s, basta porre a sistema le equazioni delle due rette:

il punto di intersezione delle due rette è proprio il punto **M**.

1. L’altezza del triangolo è stata già determinata al punto 5. e valeva , troviamo invece la distanza del punto P dalla retta r:

