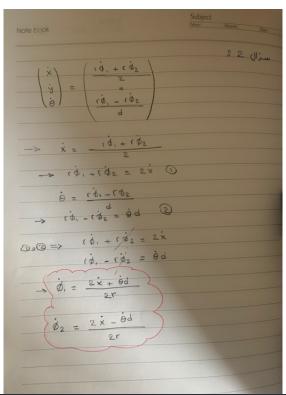
## گزارش سوال ۲:

این سوال را به این صورت فرمول های phi1\_dot و phi2\_dot را بدست آوردیم: و داخل پایتون هم کد معادلش را زدیم:

در عکس کد صفحه ی بعد هم آمدیم در این تابع به ازای مورد ۱ و مورد ۲ مقدار دهی کردیم و چون خروجی مون به صورت لیست است صفر مین خانه را به چرخ چپ و یکمین خانه را به چرخ راست دادیم و دو متغیر به صورت لیست برای مکان در x و مکان در y تعریف کردیم در داخل while هم تا زمان مشخص میایم مکان های x و y ای ربات را با استفاده از gps استخراج می کنیم و در دو متغیری که تعریف کردیم اضافه می کنیم در نهایت با استفاده از کتابخانه مت پلات این دو متغیر را رسم می کنیم تا به مسیر حرکت ربات در دستگاه x y برسیم. عکس و ویدیو برای هر دو مورد ۱ و ۲ داخل zip سوال ۲ همراه این گزارش قر ار دارد.



```
# question 2 function:
def inverse_kinematic(x_dot, teta_dot, d, r):
    phi1_dot = ( (2 * x_dot) - (teta_dot * d) ) / (2 * r)
    phi2_dot = ( (2 * x_dot) + (teta_dot * d) ) / (2 * r)
    return [phi1_dot, phi2_dot]
```

```
pos_x = []
 pos_y = []
 c = 0
 t0 = robot.getTime()
 # 1:
 leftMotor.setVelocity(inverse_kinematic(5, 0, 1, 2)[0])
 rightMotor.setVelocity(inverse_kinematic(5, 0, 1, 2)[1])
 # 2:
 # leftMotor.setVelocity(inverse_kinematic(0, 3, 1, 2)[0])
 # rightMotor.setVelocity(inverse_kinematic(0, 3, 1, 2)[1])

√ while robot.step(TIME_STEP) != -1:
    temp = gps.getValues()
    pos_x.append(round(temp[0], 3))
    pos_y.append(round(temp[2], 3))
    c = c + 1
    t1 = robot.getTime()
    if t1 - t0 > 13:
        break;
 plt.plot(pos_x, pos_y)
 plt.show()
```