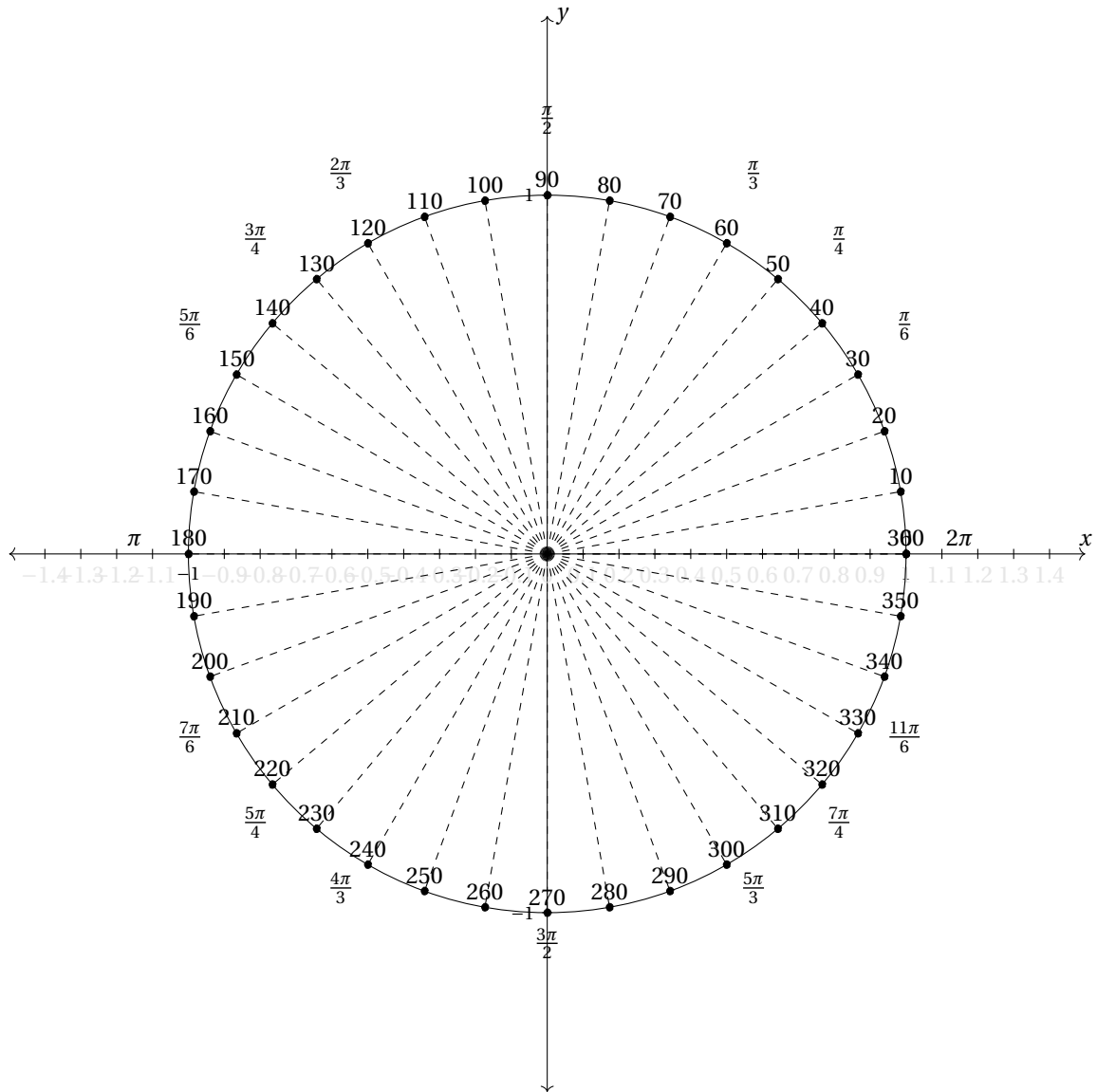


Authoring in LaTeX with Tikz.

M

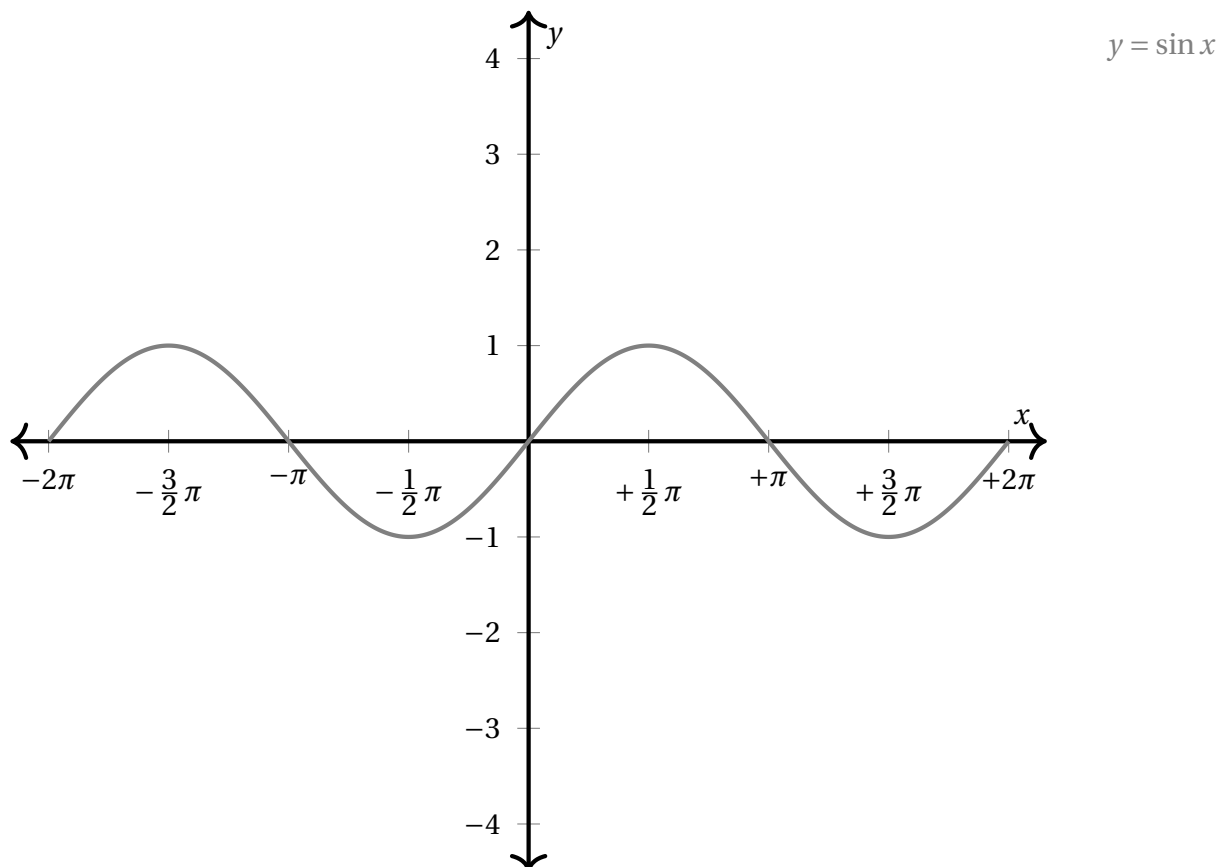
February 24, 2024



1 Inline Math Expressions

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis eget quam nec est sollicitudin fermentum. $\int f(x)dx$ Donec aliquam, dui at vulputate tincidunt, elit lorem luctus quam, ac ultrices lorem risus a lectus. Fusce consectetur sapien sit amet malesuada consequat. Nulla vehicula magna vel odio tempus, ac varius tortor cursus. Morbi in mauris eu magna tincidunt placerat. Vestibulum efficitur, ex ac rhoncus faucibus, eros felis fermentum ipsum, nec finibus lacus augue vel lorem. Proin auctor nisl non nisl aliquam malesuada.

1.1 Graphing Functions



1.2 The Definite Integral

$$\int_a^b f(x)dx$$

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

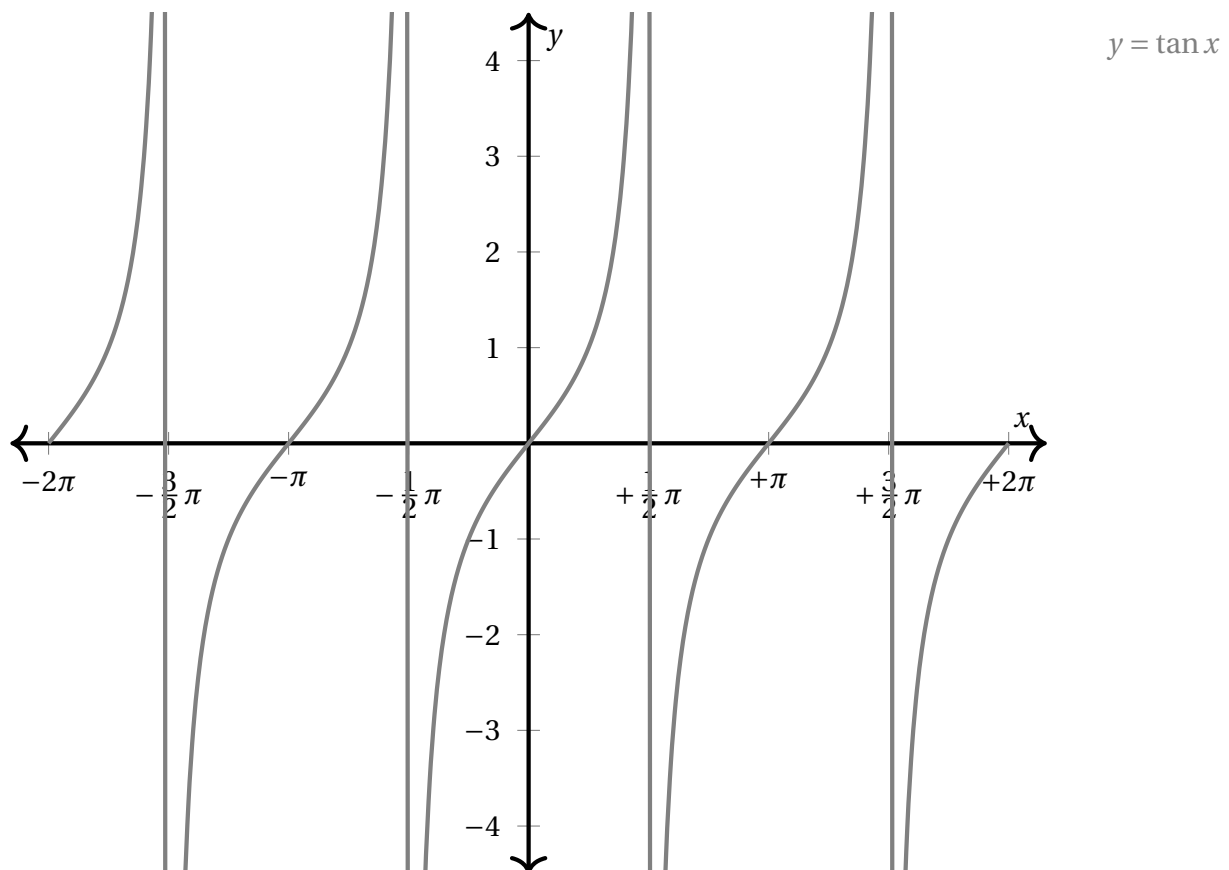
Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere,

turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

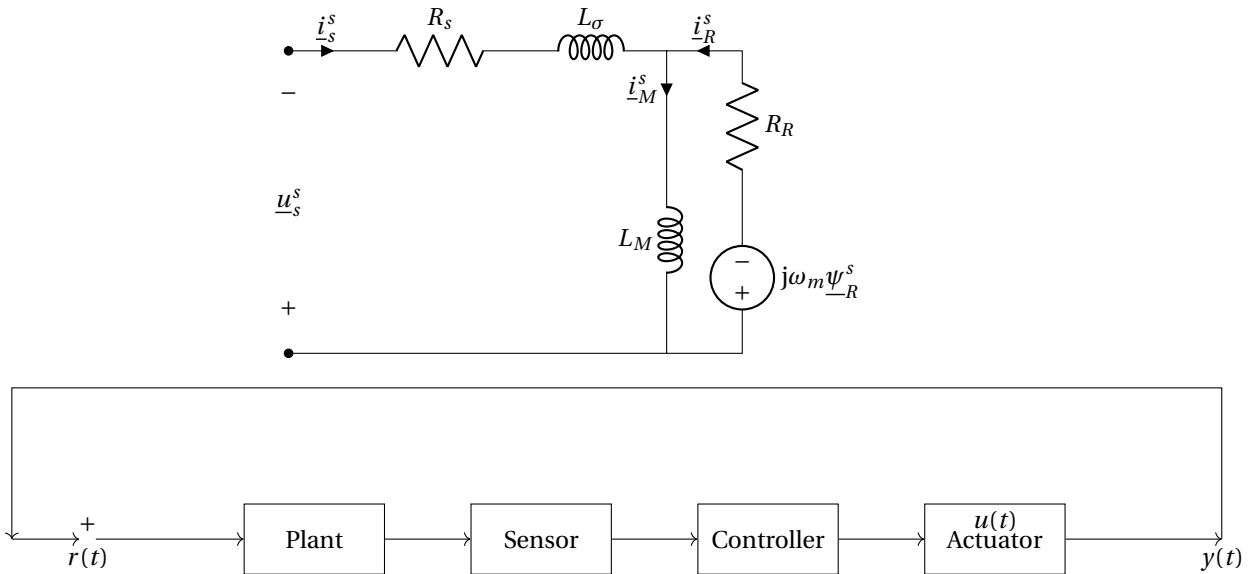
Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.



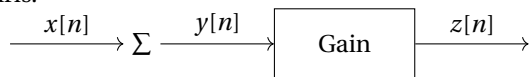
2 Observations

2.1 circuitikz



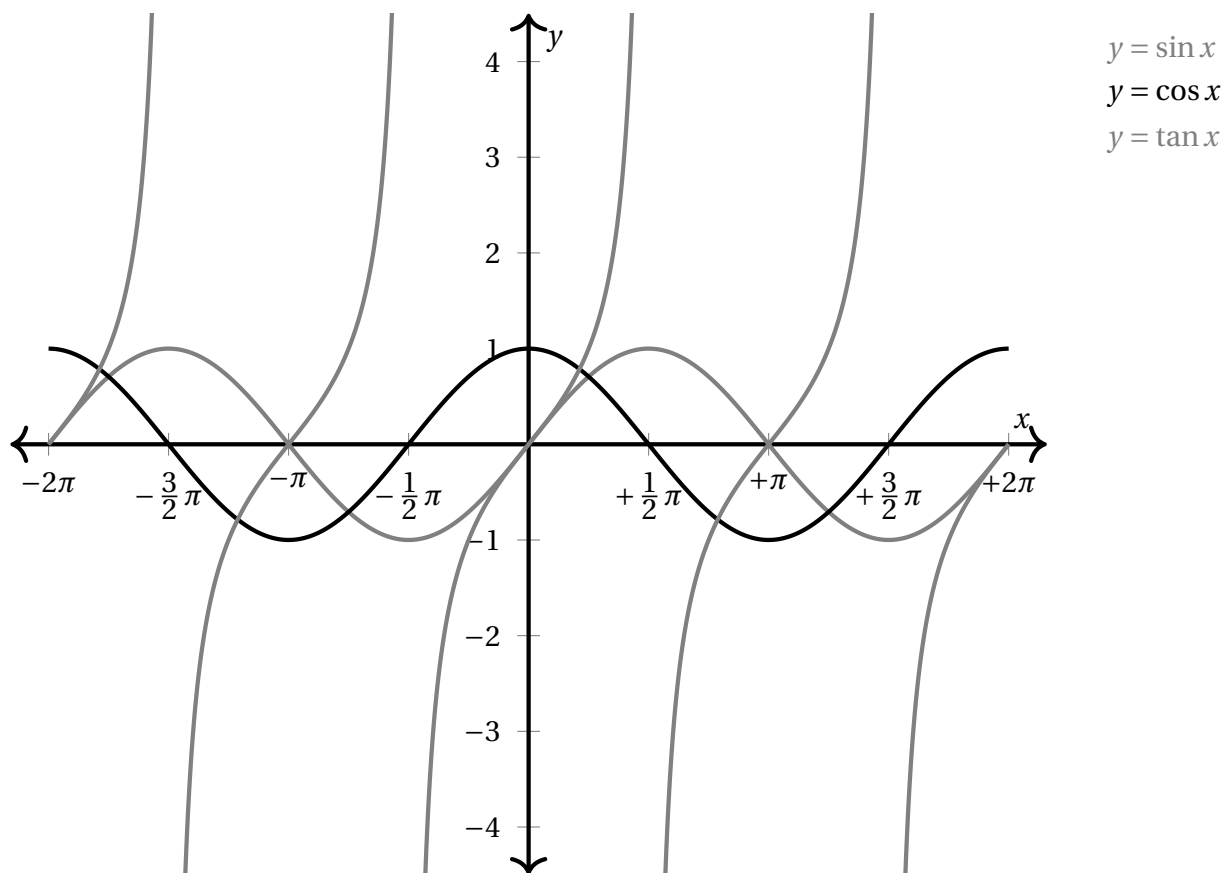
2.2 Block Diagrams Using Only TiKz

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.



Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

2.3 cos, sin, tan



3 Examples

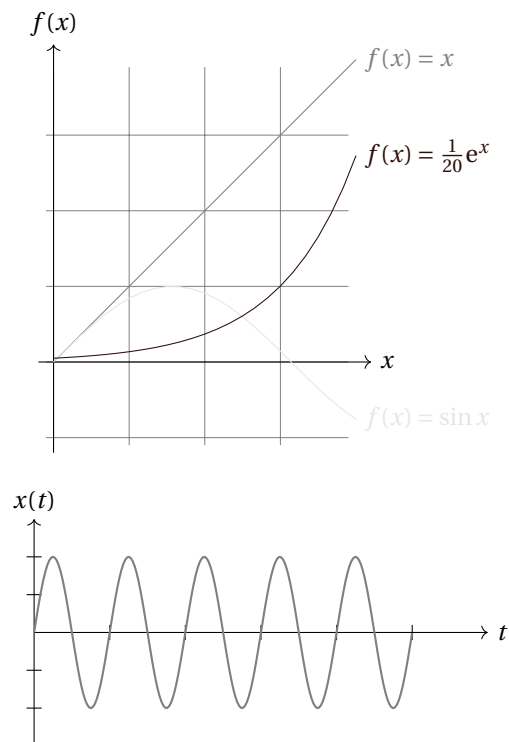
3.1 Syntax Highlighting

Listing 1: Example Python code

```
def hello_world():  
    """  
    docstring  
    """  
    print("Hello, world!")  
  
hello_world()
```

Sed in lectus vestibulum, dictum justo et, accumsan sem. Duis tincidunt congue vehicula. Aliquam euismod congue justo, in congue purus. Integer in elit id ipsum consequat sodales. Mauris ut lorem luctus, rhoncus magna vel, dignissim lorem. Morbi sodales felis nec sapien posuere, a convallis purus varius. Integer pretium tristique orci, vel tincidunt metus tempus nec. Ut fermentum, orci at dapibus varius, enim lacus fringilla neque, vel dictum metus arcu nec metus.

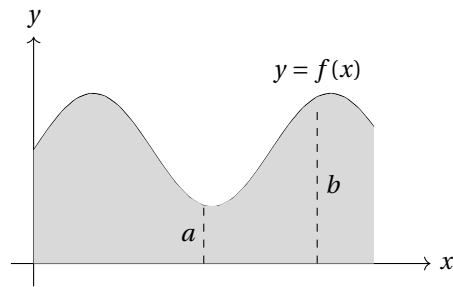
3.2 Functions



$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t - t_0) dt = 1$$

3.3 Area Under A Curve

$$Area = \int_a^b f(x) dx$$



The Discrete-Time Fourier Transform (DTFT) $X(e^{j\omega})$ of a discrete-time signal $x[n]$ is related to the continuous Fourier transform $X(f)$ of a continuous-time signal $x(t)$ as follows:

$$X(e^{j\omega}) = \lim_{T \rightarrow 0} \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(t_n) e^{-j\omega t_n} \cdot T$$

Here, $t_n = nT$ represents the discrete sampling instants of the continuous-time signal with sampling interval T . As T approaches zero, this expression converges to the continuous Fourier transform $X(f)$.

4 Sample Code

Listing 2: Example C code

```
//
/* $ cc sine.c $(pkg-config --cflags --libs jack) -lm */
//
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <signal.h>
#include <math.h>
#include <jack/jack.h>
#define PI_F 3.14159265f

static jack_client_t *client = NULL;
static jack_port_t *port_out = NULL;
static volatile int done = 0;

static void
die(const char *msg)
{
    fprintf(stderr, "[error] %s\n", msg);
    if (client)
        jack_client_close(client);
    exit(EXIT_FAILURE);
}

static void
info(const char *msg)
{
    fprintf(stderr, "[info] %s\n", msg);
}

static void
on_shutdown(void *arg)
{
    client = NULL;
    die("jack server is down, exiting...");
}

static void
on_signal(int signum)
{
    done = 1;
}

static int
on_process(jack_nframes_t nframes, void *arg)
{
    static float phs = 0;
    jack_default_audio_sample_t *out;
    jack_nframes_t i;

    out = jack_port_get_buffer(port_out, nframes);
    for (i = 0; i < nframes; ++i) {
        out[i] = 0.1f * sinf(2*PI_F*phs);
        phs += 0.01f;
        while (phs >= 1) phs--;
    }

    return 0;
}
```



```

int main(void)
{
    const char **ports;

    client = jack_client_open("sine", JackNoStartServer, NULL);
    if (!client)
        die("fail to open client");
    info("jack client opened");

    jack_on_shutdown(client, on_shutdown, NULL);
    info("shutdown callback registered");

    if (jack_set_process_callback(client, on_process, NULL))
        die("fail to set up process callback");
    info("process callback registered");

    port_out = jack_port_register(client, "out", JACK_DEFAULT_AUDIO_TYPE,
                                  JackPortIsOutput, 0);
    if (!port_out)
        die("fail to register audio output port");
    info("output port registered");

    if (jack_activate(client))
        die("fail to activate client");
    info("jack client activated");

    ports = jack_get_ports(client, NULL, NULL,
                           JackPortIsInput|JackPortIsPhysical);
    if (ports) {
        int i;
        for (i = 0; ports[i]; ++i)
            jack_connect(client, jack_port_name(port_out), ports[i]);
        jack_free(ports);
    }

    signal(SIGINT, on_signal);
    signal(SIGTERM, on_signal);
#ifdef _WIN32
    signal(SIGQUIT, on_signal);
    signal(SIGHUP, on_signal);
#endif

    info("done! press ctrl-c to exit");

    while (!done)
        sleep(1);

    jack_deactivate(client);
    jack_client_close(client);
    return 0;
}

```

5 Conclusion

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

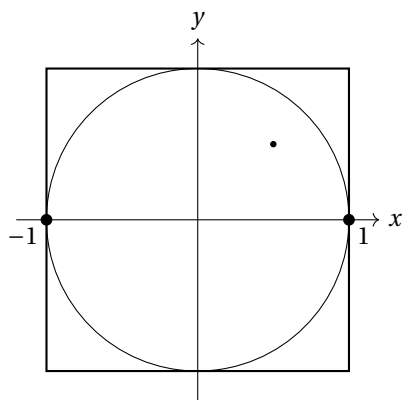
Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum, justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Donec odio elit, dictum in, hendrerit sit amet, egestas sed, leo. Praesent feugiat sapien aliquet odio. Integer vitae justo. Aliquam vestibulum fringilla lorem. Sed neque lectus, consectetur at, consectetur sed, eleifend ac, lectus. Nulla facilisi. Pellentesque eget lectus. Proin eu metus. Sed porttitor. In hac habitasse platea dictumst. Suspendisse eu lectus. Ut mi mi, lacinia sit amet, placerat et, mollis vitae, dui. Sed ante tellus, tristique ut, iaculis eu, malesuada ac, dui. Mauris nibh leo, facilisis non, adipiscing quis, ultrices a, dui.

Morbi luctus, wisi viverra faucibus pretium, nibh est placerat odio, nec commodo wisi enim eget quam. Quisque libero justo, consectetur a, feugiat vitae, porttitor eu, libero. Suspendisse sed mauris vitae elit sollicitudin malesuada. Maecenas ultricies eros sit amet ante. Ut venenatis velit. Maecenas sed mi eget dui varius euismod. Phasellus aliquet volutpat odio. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Pellentesque sit amet pede ac sem eleifend consectetur. Nullam elementum, urna vel imperdiet sodales, elit ipsum pharetra ligula, ac pretium ante justo a nulla. Curabitur tristique arcu eu metus. Vestibulum lectus. Proin mauris. Proin eu nunc eu urna hendrerit faucibus. Aliquam auctor, pede consequat laoreet varius, eros tellus scelerisque quam, pellentesque hendrerit ipsum dolor sed augue. Nulla nec lacus.



6 References

1. Author, A. (Year). Title of the reference. Journal/Book/Website name, Volume/URL.
2. Author, A. (Year). Title of the reference. Journal/Book/Website name, Volume/URL.
3. Author, A. (Year). Title of the reference. Journal/Book/Website name, Volume/URL.

$$\begin{pmatrix} 1, -1 \\ 0, 0 \\ -1, 1 \end{pmatrix}$$

