

[1]MyNumberofe2.java

/\*

---

オイラー数  $e$   
Android 4.1 (Jelly Bean)  
Copyright (C) K. Niwa 2021. 1. 24

---

\*/

```
package jp.kiyo.wuena.mynumberofe2;

import android.content.Context;
import android.graphics.Canvas;
import android.graphics.Color;
import android.graphics.Paint;
import android.graphics.Rect;
import android.util.AttributeSet;
import android.view.View;
import android.content.res.Resources; //画像用
import android.graphics.*;
import android.view.*;

public class MyNumberofe2 extends View {

    private Bitmap bitmap1 = null; //画像用

    int flag=0; //自動識別子
    int count; //ループカウンター
    long n; //e=(1+1/n)^n
    double tte; //eの近似値
    double s; //e=(1+1/n)^nを求めるのに使用
    double k; //e=(1+1/n)^nを求めるのに使用

    public MyNumberofe2(Context context) {
        super(context);
        init(context);
    }
}
```

```

}

public MyNumberofe2(Context context, AttributeSet attrs) {
    super(context, attrs);
    init(context);
}

public MyNumberofe2(Context context, AttributeSet attrs, int defStyle) {
    super(context, attrs, defStyle);
    init(context);
}

private void init(Context context) {
    Resources res = context.getResources(); //画像用
    bitmap1 = BitmapFactory.decodeResource(res, R.drawable.euler); //画像用
}

@Override
protected void onDraw(Canvas canvas) {
    // TODO 自動生成されたメソッド・スタブ

    float a=0;
    float b=0;

    super.onDraw(canvas);
    canvas.drawColor(Color.WHITE);
    Paint paint = new Paint();
    paint.setColor(Color.BLUE);
    paint.setAlpha(50);
    canvas.drawRect((getWidth()/2-360)+20, (getHeight()/2-600)+10, (getWidth()/2-
360)+700, (getHeight()/2-600)+1190, paint);

    paint.setAlpha(10000);
    paint.setColor(Color.BLUE);

    for (int i=0 ; i<3 ; i++) {

```

```

        canvas.drawLine((getWidth()/2-360)+20+i, (getHeight()/2-600)+10+i, (getWidth()/2-
360)+20+i, (getHeight()/2-600)+1190-i, paint);
        canvas.drawLine((getWidth()/2-360)+20+i, (getHeight()/2-600)+1190-i, (getWidth()/2-
360)+700-i, (getHeight()/2-600)+1190-i, paint);
        canvas.drawLine((getWidth()/2-360)+700-i, (getHeight()/2-600)+1190-i, (getWidth()/2-
360)+700-i, (getHeight()/2-600)+10+i, paint);
        canvas.drawLine((getWidth()/2-360)+700-i, (getHeight()/2-600)+10+i, (getWidth()/2-
360)+20+i, (getHeight()/2-600)+10+i, paint);
    }

    if (MainActivity.ritsu != 0) {
        a=(float)1.0*320/MainActivity.ritsu; //----- <画像の拡大・縮小の横の倍率を指定する>
        b=(float)1.0*320/MainActivity.ritsu; //----- <画像の拡大・縮小の縦の倍率を指定する>
    }
    else {
        a=(float) 1.0;
        b=(float) 1.0;
    }

    Matrix Mat = new Matrix(); //----- <画像を拡大・縮小する>
    Mat.postScale(a, b); //-----
    Bitmap bitmap2 = Bitmap.createBitmap( //-----
        bitmap1, 0, 0, //-----
        bitmap1.getWidth(), //-----
        bitmap1.getHeight(), //-----
        Mat, true //-----
    ); //-----

    if (bitmap2 != null) {
        canvas.drawBitmap(bitmap2, (getWidth()/2-360)+245+10, (getHeight()/2-
600)+150, paint); //画像用
    }

```

```

    paint.setAlpha(10000);
    paint.setColor(Color.BLUE);
    paint.setTextSize(45.0f);
    canvas.drawText("【オイラー数 e】", (getWidth()/2-360)+190, (getHeight()/2-600)+80,
paint);
    paint.setTextSize(35.0f);
    canvas.drawText("（自然対数の底 e）", (getWidth()/2-360)+185+30, (getHeight()/2-
600)+130, paint);

    paint.setColor(Color.BLUE);
    paint.setTextSize(30.0f);
    canvas.drawText("Copyright(C) K.Niwa 2021.1.24", (getWidth()/2-360)+150,
(getHeight()/2-600)+1130, paint);

    n++;
    s=1;

    for (count=1;count<=n;count++) {
        k=(double)1+(double)1/(double)n;
        s=s*k;
    }
    tte=s;

    paint.setColor(Color.BLACK);

    paint.setTextSize(40.0f);
    canvas.drawText("n = "+n+" のとき", (getWidth()/2-360)+40, (getHeight()/2-600)+510-
30, paint);
    canvas.drawText("オイラー数 e の近似値", (getWidth()/2-360)+40, (getHeight()/2-
600)+590-10-30, paint);
    canvas.drawText("= lim (1 + 1/n)", (getWidth()/2-360)+130, (getHeight()/2-
600)+650-10-30, paint);
    canvas.drawText("n", (getWidth()/2-360)+405+170-30, (getHeight()/2-600)+710-80-10-30,
paint);
    canvas.drawText("n → ∞", (getWidth()/2-360)+160+25-10, (getHeight()/2-600)+690-10-
30, paint);

```

```

        paint.setColor(Color.BLUE);
        canvas.drawText("=tte", (getWidth()/2-360)+130, (getHeight()/2-600)+750-20-30,
paint);

        paint.setColor(Color.BLACK);
        canvas.drawText("オイラー数e", (getWidth()/2-360)+40, (getHeight()/2-600)+830-30,
paint);

        canvas.drawText("=2.7182818284590452...", (getWidth()/2-360)+130, (getHeight()/2-
600)+880-30, paint);

        paint.setTextSize(30.0f);
        canvas.drawText("※ 画面をタッチすると自動になります。", (getWidth()/2-360)+50,
(getHeight()/2-600)+950, paint);
        canvas.drawText("※ 画面をタッチすると自動が止まります。", (getWidth()/2-360)+50,
(getHeight()/2-600)+990, paint);
        canvas.drawText("※ 更に画面をタッチすると初期化されます。", (getWidth()/2-360)+50,
(getHeight()/2-600)+1030, paint);
        canvas.drawText("※ 画面が暗くなったらタイトルバーをタッチ！", (getWidth()/2-360)+50,
(getHeight()/2-600)+1070, paint);

        if (flag==1) {
            invalidate();
        }

} //protected void onDraw(Canvas canvas)

@Override
public boolean onTouchEvent(MotionEvent event) {
    flag++;
    flag = flag % 3;
    if (flag==0) {
        n=0; //e=(1+1/n)^n
        tte=0; //eの近似値
        s=1; //e=(1+1/n)^nを求めるのに使用
        k=0; //e=(1+1/n)^nを求めるのに使用
    }
}

```

```

    }

    invalidate();
    return false;
}
} //public class MyE extends View

```

[2]activity\_main.xml

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity">

<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Hello World!"
    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
    app:layout_constraintLeft_toLeftOf="parent"
    app:layout_constraintRight_toRightOf="parent"
    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />

<jp.kiyo.wuena.mynumberofe2.MyNumberofe2
    android:id="@+id/myfview1"
    android:layout_height="match_parent"
    android:layout_width="match_parent"/>

</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

[3]MainActivity.java

```
/*
```

```
-----  
          オイラー数  $e$   
      Android 4.1 (Jelly Bean)  
      Copyright (C) K. Niwa 2021. 1. 24  
-----
```

```
*/
```

```
package jp.kiyo.wuena.mynumberofe2;
```

```
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
```

```
import android.os.Bundle;
```

```
import android.util.DisplayMetrics;    //<画像の拡大・縮小に必要なライブラリ>
```

```
import android.app.Activity;
```

```
import android.view.Menu;
```

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity {
```

```
    static int ritsu;
```

```
    @Override
```

```
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
        super.onCreate(savedInstanceState);
```

```
        setContentView(R.layout.activity_main);
```

```
        DisplayMetrics metrics = new DisplayMetrics(); //<端末の情報を取得する>
```

```
        getWindowManager().getDefaultDisplay().getMetrics(metrics);
```

```
        StringBuilder buffer = new StringBuilder();
```

```
        buffer.append("densityDpi (ドット数/インチ) : " + String.valueOf(metrics.densityDpi)
```

```
+ "\n");
```

```
        ritsu=metrics.densityDpi;
```

```
    }
```

```
}
```