Section1: 関数のグラフ

問題編

1.1 以下の関数のグラフを一つのグラフィックスビューに作図しなさい。 f(x) = 2x + 1黒色 オブジェクトを非表示 $g(x) = x^2 - 4$ 青色 ラベル(式)も表示 $h(x) = 2 \cdot 3^x$ 緑色 点線、ラベルは非表示 $i(x) = \frac{2}{x}$ 赤色 ラベル(式)も表示 _____*x* ▶ 数式ビュー 🗵 🕨 グラフィックスビュー \times 🗉 関数 $g(x) = x^2 - 4$ -0 f(x) = 2x + 1 $\bigcirc g(x) = x^2 - 4$ 3 $-\bigcirc$ h(x) = 2 · 3^x $i(x) = \frac{2}{x}$ 0 -4 -3 0 3 4 i(x) =-1 -2 -3 1.2 (1) $f(x) = x^3 + x^2 - 4x - 1$ のグラフを描き、x切片と極値、変曲点を求めなさい。





 $(2)g(x) = 2(x+1)^2 - 2$ のグラフを描き、 $f(x) \ge g(x)$ の交点を求めなさい。





1.4 2 次関数の標準形 $y = a(x - p)^2 + qc$ 、スライダーを用いてa, p, qc変えることが出来るようにし、 平行移動できるようにしなさい。



 \ge

- 1.1
- a) それぞれの関数を入力バーに入力し、Enter キーを押すことで、関数のグラフを描く



- b) f(x) = 2x + 1のグラフを非表示にする(2 通り)
 - ① 数式ビューのf(x)の隣のトグルスイッチで非表示にする
 - ② 数式ビューまたはグラフィックスビューのf(x)上で右クリックをして、 オブジェクトの表示を選択し、チェックを外す。

▶ 数式ビュー 🗵 🕨 グラフィックスビュー \ge $\left|\times\right|$ ▶ 数式ビュー 関数 f(x) = 2x + 1□ 関数 $g(x) = x^2 - 4$ (@) f(x) = 2x + 1 $(a) h(x) = 2 \cdot 3^x$ i(x) = ²/₂ ▶ 数式ビュー $\left[\times\right]$ ■ 関数 n (c) f(x) = 2x + 1h -4 -3 関数 f -2 🌯 オブジェクトの表示 -3 ✔ 🗛 ラベルの表示 🖋 残像表示 ▶ 名前の変更 🖉 削除 🎡 ブロバティ ...

c) g(x) = x² - 4のグラフの色を青色にし、ラベル(式)を表示する
 数式ビューまたはグラフィックスビューのg(x)上で
 右クリックをして、
 プロパティを選択し、プレファレンスを開く。



基本のタブのラベルの表示の横のドロップダウン リストから、名前と値を選択する。





d) $h(x) = 2 \cdot 3^x$ のグラフを緑色の点線にし、ラベルを非表示にする 緑色の仕方は、g(x)と同様。 点線にするには、プレファレンスを開き、

スタイルのタブの中から、直線のスタイルの横の ドロップダウンリストから、点線を選ぶ。

基本 色 スタイル 数式 上級 スクリプティング
直線の太さ
1 3 5 7 9 11 13
直線のスタイル:

基本 色 スタイル 数式 上級 スクリプティング

名前: g 値:

x² - 4

ラベルの非表示は、以下の2通り。

- ① 数式ビューまたはグラフィックスビューのh(x)上で右クリックをして、 ラベルの表示を選択し、チェックを外す。
- ② プレファレンスを開き、基本のタブから、ラベルの表示の左のチェックボックスの チェックを外す。



e) $i(x) = \frac{2}{x}$ のグラフの色を赤色にし、ラベル(式)を表示する g(x)と同様に色の変更と、ラベルの表示の変更を行う。



◄

- 1.2 (1)
 - a) f(x) = x³ + x² 4x 1のグラフを描く
 入力バーに入力し、Enter キーを押すことで、
 関数のグラフを描く。

入力: f(x)=x^3+x^2-4x-1



b) *f(x)*の*x*切片を表示する

入力バーに Root [f(x)]のコマンドを打つことで、x切片を求める。



c) *f*(*x*)の極値を表示する

入力バーに Extremum[f(x)]のコマンドを打つことで、極値を求める。



d) *f*(*x*)の変曲点を表示する

入力バーに InflectionPoint[f(x)]のコマンドを打つことで、変曲点を求める。



- (2)
- a) g(x) = 2(x + 1)² 2のグラフを描く 入力バーに入力し、Enter キーを押すことで、 関数のグラフを描く。 入力: g(x)=2(x+1)^2-2 ♀ ■



b) *f*(*x*)と*g*(*x*)の交点を作図する

入力バーに Intersect[f(x),g(x)]のコマンドを打つことで、交点を求める。



1.3

a) 軸の単位を設定する

グラフィックスビューでx軸またはy軸を右クリックし、出てくるメニューの中から、 グラフィックスビュー...を選択し、プレファレンスを開く。

プレファレンスの基本のタブの中の次元で、xやyの値の範囲を入力する。

ガニコノックフビート		6		
1	///////////////////////////////////////			
	車曲			基本 wata /wata /ジリッド
#	グリッド			X Min: -4.3 X Max 7.06
	ナビゲーションバー			T mmL +2 34 T max 0.3 x#a : y#a
Q	ズーム	Þ		
	x車由:y車由	•		 ☑ 軸č表示 ●: ■ 直
	すべてのオブジェクトを表示			作EQステップナビゲーシ 基本 X軸 グリッド
	標準表示	Ctrl+M		
sla				X Min: -360 X Max: 360
3	クラフィックスビュー			その他 Y Min: -3 Y Max: 3
				背景色:
				ツールチップ: 自動
			Ľ	
				8

x軸のタブをクリックし、距離のチェックボックスにチェックを入れる。 距離(1 目盛りの大きさ)に 30,45,90 など都合の良い数値を入力し、 単位のドロップダウンリストから度数法を選択する。

プレファレンス	x
	ŋ
基本 X軸 Y軸 グリッド	
☑ x軸を表示	
☑ 数値を表示	
🔲 正の向きのみ	
(1) ● 離: 30 -	
目盛: ▼	
ラベル: 単位 ・ ・ ・ 単位 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
もう1つの軸との切片: 0.0 🔲 画面端に置く	

b) それぞれの関数を入力バーに入力し、Enter キーを押すことで、関数のグラフを描く



 c) f(x) = 3 sin(x^o) - 1のグラフの色を赤色にし、太さを7にする 数式ビューまたはグラフィックスビューのf(x)上で 右クリックをして、 プロパティを選択し、プレファレンスを開く。

色のタブを選択し、赤色を選ぶ。





次に、スタイルのタブの中から、直線の太さの下の



 d) g(x) = -cos(x°-45°)のグラフを緑色にし、ラベル(式)を表示する 緑色の仕方は、f(x)と同様。
 ラベル(式)を表示するには、プレファレンスを開き、
 基本のタブのラベルの表示の横のドロップダウン リストから、名前と値を選択する。



f) $h(x) = \tan(x^{\circ}) + 1$ のグラフを青色の点線にし、ラベルを非表示にする

青色の仕方は、f(x)と同様。 基本 色 スタイル 数式 上級 スクリプティング 点線にするには、プレファレンスを開き、 直線の太さ スタイルのタブの中から、直線のスタイルの横の U ドロップダウンリストから、点線を選ぶ。 3 1 5 7 9 11 13 直線のスタイル: -▶ 数式ビュー 🗵 🕨 グラフィックスビュ $\left|\times\right|$ ■ 関数 ---@ f(x) = 3 sin (x°) - 1 $(\mathbf{x}) = -\cos(\mathbf{x}^\circ - 45^\circ)$ $- \bigcirc h(x) = tan(x^{\circ}) + 1$ 180 2 10 240 270 300 330 -300 270 80 - 150 - 120 - 90 30. 80. 90. 120 (45°)

基本 色 スタイル 数式 上級 スク

-cos(x° - 45°)

名前: g

値:

ラベルの非表示は、以下の2通り。

数式ビューまたはグラフィックスビューのh(x)上で右クリックをして、

ラベルの表示を選択し、チェックを外す。

プレファレンスを開き、基本のタブから、ラベルの表示の左のチェックボックスの チェックを外す。



e) グリッドを表示する



1.4

a) スライダーを作る

作図ツールの中から、スライダー ==2 のアイコンを選択し、

グラフィックスビューの画面の中で、スライダーを作りたい場所をクリックする。 次に現れる画面の名前にaを入力し、適用ボタンをクリックする。

スライダー		X
◎ 数値	名前	α
◎ 角度		
◎ 整数	□ 乱数	
区間 スラ	イダー アニメーション	
最小: -5	最大: 5 增分: 0.1	
	適用 取り消し	

すると、グラフィックスビューにスライダーが現れる。

同様に、p,qのスライダーも作る。

入力: y=a(x-p)^2+q



b) 関数を入力バーに入力し、Enter キーを押すことで、関数のグラフを描く

