

学籍番号 \_\_\_\_\_

名前 \_\_\_\_\_

1. 次の連立方程式を解け. (1点)

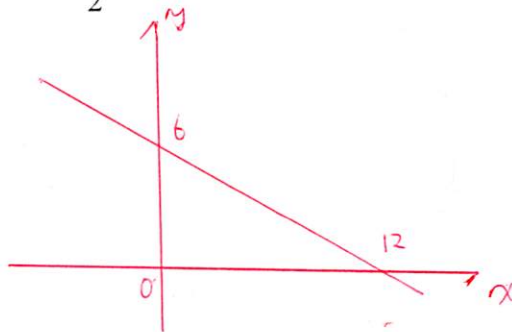
$$x+y=1$$

$$3y=-4x-2$$

$$(x, y) = (-5, 6)$$

2. 以下の関数をグラフに描け. (各1点)

$$f(x) = -\frac{1}{2}x + 6$$

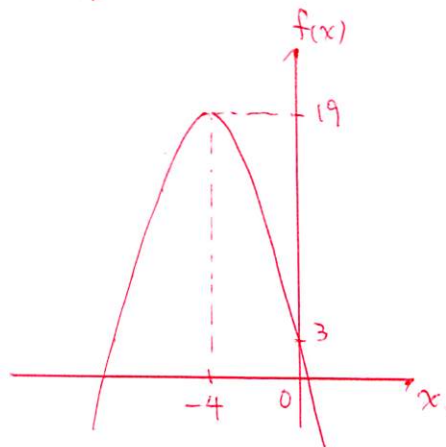


$$f(x) = -x^2 - 8x + 3$$

$$f'(x) = -2x - 8 = 0$$

$$x = -4$$

$$f(-4) = 19$$



5. 次の2つの関数の交点の座標を求めよ. (1点)

$$y = x^2 + 4x + 5$$

$$y = 3x + 7$$

$$x^2 + 4x + 5 = 3x + 7$$

$$(x + 2)(x - 1) = 0$$

$$(x, y) = (1, 10), (-2, 1)$$

6. 次の計算をし, 指数を使わずに表現せよ. (各1点)

$$5^5 \times 5^{-6} = 5^{-1} = \frac{1}{5}$$

$$(7^4)^3 \times 7^0 \div 7^{10} = 7^{12+0-10} = 7^2 = 49$$

7. 2進法で表された次の数を10進法に直せ. (1点)

$$11011 \rightarrow 27$$

8. 10進法で表された次の数を2進法に直せ. (1点)

$$41 \rightarrow 101001$$

3. 以下の2次方程式の解を求めよ。(各1点)

$$x^2 + 9x + 14 = 0$$

$$x = -2, -7$$

$$-x^2 + x + 5 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{21}}{2}$$

4. 次の直線を示す1次関数について、以下の設問に答えよ。(各1点)

$$y = 5x - 20$$

xが0である時のyの値を求めよ。

$$y = -20$$

yが0である時のxの値を求めよ。

$$x = 4$$

xが6である時のyの値を求めよ。

$$y = 10$$

この直線をy軸方向に+30だけ平行移動させよ。

$$y = 5x + 10$$

9. 以下の関数をxについて微分せよ。(各1点)

$$f(x) = -5x^2 + 4x - 1$$

$$f'(x) = -10x + 4$$

$$f(x) = 2x^5 + x^3 - 7x + 5$$

$$f'(x) = 10x^4 + 3x^2 - 7$$

10. 次の関数をxとyでそれぞれ偏微分せよ。(各1点)

$$f(x, y) = 7x^4y^3 - 2x^2y + 4y^2 + 3xy + 9$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial x} = 28x^3y^3 - 4xy + 3y$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = 21x^4y^2 - 2x^2 + 8y + 3x$$

11. ある学生の幸せ(U)はコーラとハンバーガーの消費によって決まる。コーラとハンバーガーの消費量をそれぞれx, yとすると、 $U(x, y) = xy + 12x$ で表すことができる。コーラの価格が120円、ハンバーガーの価格は100円であり、予算は6,000円だとして、この学生の幸せが最大となるようなコーラとハンバーガーの消費量を求めよ。(1点)

$$120x + 100y = 6000$$

$$y = -1.2x + 60$$

$$U = -1.2x^2 + 60x + 12x$$

$$U' = -2.4x + 72 = 0$$

$$(x, y) = (30, 24)$$

(裏面に続く)

(表面から続く)

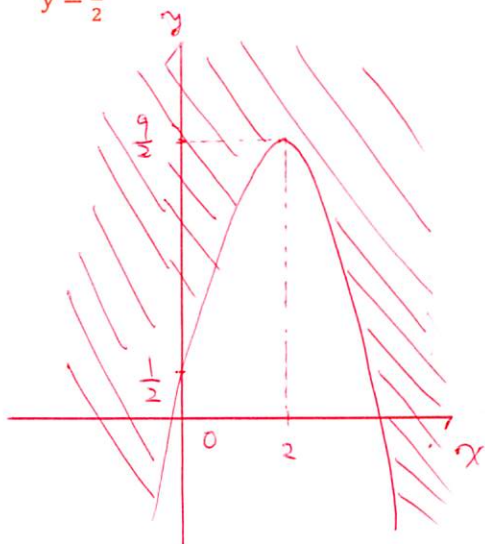
12. 次の不等式が示す領域を図示せよ.

$$2y > -2x^2 + 8x + 1$$

$$y = -x^2 + 4x + \frac{1}{2} \text{ とする}$$

$$y' = -2x + 4 = 0 \text{ とおくと } x=2$$

$$y = \frac{9}{2}$$



【おまけ】授業をより良くするためのアイデア (学生の理解度を上げるためには? もっと質問しやすい環境にするには? など) があれば教えてください. 授業に対する感想でも構いません. (注: 採点には関係ありません)