

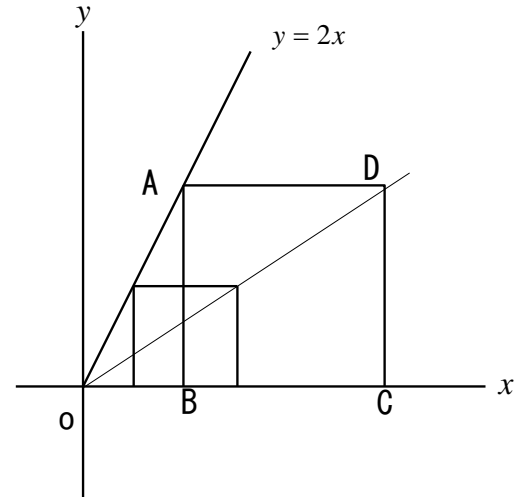
★(40点必須)、★★(60点必須)、★★★(75点必須)

1. グラフ正方形 難易度3(このような問題にも慣れましょう)

(問題が **G**:良い、A:基本、D:代表的、S:新規性、H:高水準、O:息抜き、F:標準的)

右の図のように、 $y=2x$ のグラフ上の点をAとし、正方形 ABCD をつくる。次の問に答えよ。

1) ★点 A のx座標が2のとき、正方形 ABCD の面積を求めよ。



2) ★★点 A が $y=2x$ のグラフ上のどこにあっても、正方形 ABCD の頂点 D はある直線上にある。この直線を表す式を求めよ。

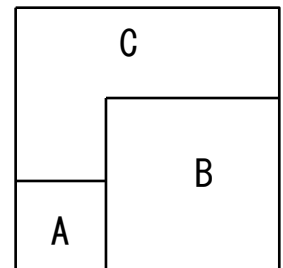
2. ★★難易度3(良い問題、考え方)

右の図のような正方形の土地を、A, B, C3人で次のように分けた。

A, Bの土地は正方形とし、残りをCの土地とした。

Aの土地の面積はCの土地の面積の3分の1となった。

このとき、Bの土地の面積はAの土地の面積の何倍になるか。



3. 難易度2(基本的問題)

0から9の目を2個ずつ書いた正20面体のさいころがある。

1) ★1回ふったとき、奇数の目が出る確率を求めよ。

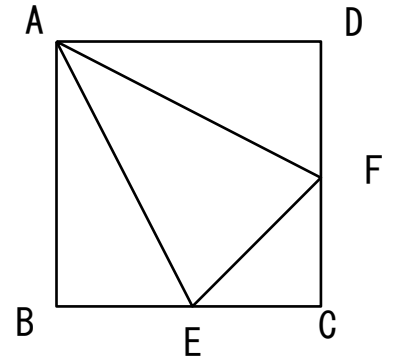
2) 2回続けてふったとき次の確率を求めよ。

(1) ★続けて1の目がでる確率

(2) ★★目の数の和が2になる確率

4. 難易度3(良い問題です)

右の図は、正方形ABCDで、辺BCに中点をE、辺CDの中点をFとしたものである。線分AE, EF, FAを折り目として立体を作るとき次の問に答えよ。



- 1) ★何という立体ができるか。
- 2) ★面ECFと辺ABの位置関係をいえ。
- 3) ★★もとの正方形の1辺を8とするとき折り曲げてできる立体の体積を求めよ。

5. 難易度3(計算ミスをしないように)

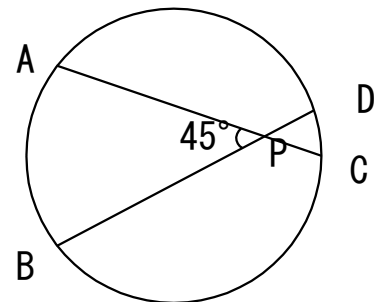
ある商店では、2種類の品物A, Bを、Aは1個につき800円、Bは1個につき1000円で仕入れ、それぞれ2割増の定価をつけて販売している。あるとき、仕入れ総額92000円で、A, Bをそれぞれ何個かずつ仕入れて販売したが、Aでは仕入れ個数の8分の1、Bでは6分の1が売れ残った。残った品物を定価の半額で売って全部売りつくしたところ、売上総額が102000円になった。

次の問に答えよ。

- 1) ★Aの定価はいくらか。
- 2) ★Aの仕入れ個数をxとして、そのうち定価どおりで売った個数をxを用いて表せ。
- 3) ★★さらに、Bの仕入れ個数をyとして、次の()にあてはまる式を $ax + by$ の形に整理して書け。
 () = 92000
 () = 102000
- 4) ★★定価どおりに売った個数をA, Bそれぞれについて求めよ。

6. ★★難易度3(基本的問題です)

右の図のように、円周上に4点A, B, C, Dをとり、AとC、BとDを結びその交点をPとする。円の半径が8cm、 $\angle APB = 45^\circ$ のとき、弧ABの長ささと弧CDの長さの和を求めよ。



問題の解き方と復習のポイント

1) $x = 2$ のとき、A の y 座標は $y = 2x$ に代入すると
 $y = 4$ なので1辺が4 cmの正方形
 正方形ABCDの面積は16である。

2) Aの座標を a, b とすると、 $b = 2a$ の関係あり、
 Dの y 座標は b である、 a で表すと $2a$
 Dの x 座標は $a + b$ となるので a で表すと $3a$ である。
 即ちDの座標 $(3a, 2a)$ である。
 Dは $y = \frac{2}{3}x$ の線上にある。

A、Bの土地①辺の長さをそれぞれ x, y とすると
 もとの正方形の1辺は $x + y$ となるので
 Cの面積は $y \times x + x \times y = 2xy$ である
 題意から $2xy = 3x^2$ が成立つ…… $2y = 3x$

$$y = \frac{3}{2}x^2 \quad A : B \text{ (の面積比は)} = \frac{9}{4} : 1 \quad \text{である。}$$

Bの面積はAの面積の $\frac{4}{9}$ 倍である。

3. 1) 奇数の目が出る確率 $= \frac{1}{2}$ 2) (1) $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$
 (2) 和が2になる場合は $0 + 2, 2 + 0 = \frac{2}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{2}{100}$
 $1 + 1 = \frac{1}{100}$ 合計の確率は $\frac{3}{100}$ である。

4. 1) 三角すい 2) 面ECFと辺ABは垂直の関係
 3) 体積 $= 4 \times 4 \times 8 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{64}{3}$ である。

5. 1) $800 \times 1.2 = 960$ (円) 2) $x \times \frac{7}{8} = \frac{7}{8}x$ (個)
 3) $(800x + 1000y)$
 $(\frac{7}{8}x \times 960 + \frac{1}{8}x \times 480 + \frac{5}{6}y \times 1200 + \frac{1}{6}y \times 600)$
 整理すると $900x + 1100y$
 4) 連立方程式を解くと $x = 40, y = 60$

完売できた数はA : $40 \times \frac{7}{8} = 35$ 個、B : $60 \times \frac{5}{6} = 50$ 個

6. 弧ABの円周角Y, 弧CDの円周角Xとすると、 $X + Y = 45^\circ$
 中心角は 90°

弧AB + 弧CD $= 2 \times \pi \times 8 \times \frac{1}{4} = 4\pi$ (cm) である。

