

数学A 練習問題プリント

答え付き・無料・印刷OK

【問題】

場合の数・確率

問1 8人から3人を選んで並べる方法は何通りか。

問2 8人から3人選ぶ方法は何通りか。

問3 a,b,c,d,e の5文字を1列に並べるとき、a と b が隣り合う並べ方は何通りか。

問4 赤玉3個・白玉2個・青玉1個を1列に並べる方法は何通りか。

問5 サイコロを3回投げて、すべて偶数が出る確率は。

問6 コインを5回投げて、ちょうど3回表が出る確率は。

問7 袋に赤玉4個、白玉6個。1個取り出して赤の確率は。1個取り出して白だったとき、もう1個取り出して赤の確率は（戻さない）。

整数の性質

問8 $\gcd(60,84)$ を求めよ。

問9 $3x+7y=1$ を満たす整数解を1組求めよ。

問10 2^{100} の一の位を求めよ。

問11 400の正の約数の個数を求めよ。

問12 3桁の正の整数で、各桁の数字の和が9の倍数になるものは何個か。

図形の性質

問13 $\triangle ABC$ で点 D が辺 BC を 2:3 に内分、点 E が辺 CA を 1:2 に内分、AD と BE の交点を P とする。BP と PE の比を求めよ。

問14 円外の点 P から2本の割線をひき、 $PA=3$, $PB=10$, $PC=4$ のとき PD の長さは。

問15 $\triangle ABC$ の3つの中線が交わる点（重心）は中線を何対何に内分するか。

問16 円Oで、点 A から接線 AT、点 A から割線で円と交わる点を B,C とする。 $AT=6$, $AB=4$ のとき AC は。

【解答】**場合の数・確率**

問1 ${}_8P_3=8 \cdot 7 \cdot 6=336$ 通り。

問2 ${}_8C_3=56$ 通り。

問3 ab を1つの塊にして $4!=24$ 通り。 a と b の並びが2通りなので $24 \cdot 2=48$ 通り。

問4 $6!/(3! \cdot 2! \cdot 1!)=60$ 通り。

問5 $(3/6)^3=1/8$ 。

問6 ${}_5C_3 \cdot (1/2)^5=10/32=5/16$ 。

問7 1個目赤の確率 $4/10=2/5$ 。条件付き確率（白後の赤） $=4/9$ 。

整数の性質

問8 $84=60 \cdot 1+24$, $60=24 \cdot 2+12$, $24=12 \cdot 2+0$ 。 $\gcd=12$ 。

問9 $x=-2, y=1$ ($3 \cdot (-2)+7 \cdot 1=1$)。一般解 $x=-2+7k, y=1-3k$ 。

問10 2の周期は4 (2,4,8,6)。 $100 \div 4=25$ 余り0なので 6。

問11 $400=2^4 \cdot 5^2$ 。約数の個数 $=(4+1)(2+1)=15$ 個。

問12 9の倍数の3桁整数。最小108、最大999。 $(999-108)/9+1=100$ 個。

図形の性質

問13 メネラウスの定理を使う。 $BP:PE=5:2$ 。

問14 方べきの定理 $PA \cdot PB=PC \cdot PD$ より $PD=30/4=7.5$ 。

問15 頂点側 : 辺中点側 = 2:1。

問16 方べき $AT^2=AB \cdot AC$ より $36=4 \cdot AC$ 。 $AC=9$ 。