

目次2へ 解答へ

1 (1) 次の計算をせよ。

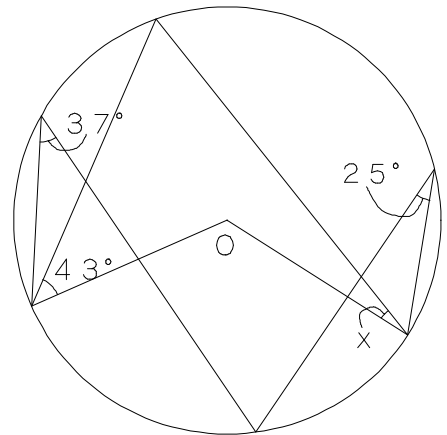
ア $-4 - 7 \times (-3)$

イ $\frac{18}{5}a \div (-3b)^2 \times ab^2$

ウ $4(x - 3y + 2) - 9(2x - y)$

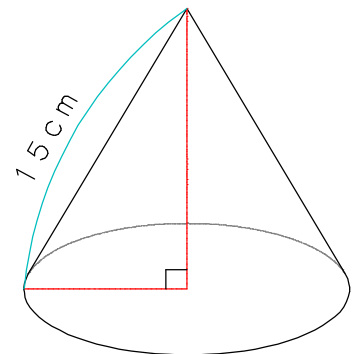
エ $(\sqrt{3} + 5)(3 - \sqrt{3})$

(2) 右の図の円Oで $\angle x$ の大きさを求めよ。



(3) y は x の2乗に比例し、 $x=3$ のとき $y=-54$ である。 x, y の関係を式に表せ。

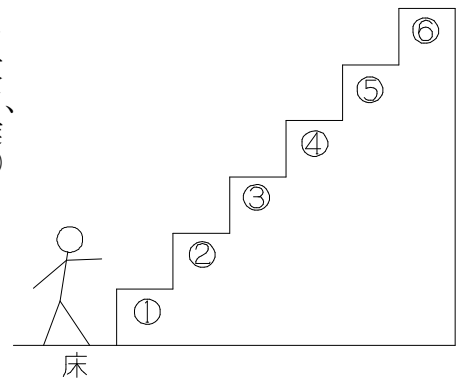
(4) 下の図のような円錐の側面の展開図が半円であるとき、底面の半径の長さを求めよ。



- (5) すべての面が正三角形である三角錐の展開図を、下の図の線分ABを1辺として1つ作図せよ。(作図に用いた線は、消さないこと。)



- 2 右の図のような6段の階段がある。1個のさいころを投げて、奇数の目が出たときは出た目の数と同じ段数だけ、偶数の目が出たときは目の数の半分の段数だけ、階段をあがっていく。あがっていく途中で⑥段目に達したときは、こえた分だけおりるとする。例えば、⑤段目にいて6の目が出たとき、階段を⑥⑤④と進み、④段目におりる。
最初、床にいるとして、次の問いに答えよ。
ただし、さいころの1から6の目の出かたは、同様に確からしいとする。



- (1) さいころを2回投げた後に、②段目にいる場合のさいころの目の出かたをすべて答えよ。ただし、1回目3の目で、2回目2の目が出たときの答え方は、(3, 2)と表すことにする。

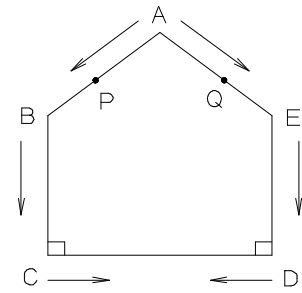
- (2) さいころを2回投げた後に、⑥段目にいる確率をもとめよ。

- 3 ある町のA, B 2つの地区では、古紙の回収を実施している。5月に回収した古紙の重さは、A地区とB地区が回収した分を合わせると、840kgであった。また、5月に回収した古紙の重さは、4月と比べてA地区は10%減少し、B地区は15%増加したので、全体としては5%増加した。
このとき、次の問いに答えよ。

(1) A地区が4月に回収した古紙の重さを x kg, B地区が4月に回収した古紙の重さを y kg として、 x と y についての連立方程式をつくれ。

(2) 連立方程式を解いて、A地区が4月に回収した古紙の重さと、B地区が4月に回収した古紙の重さを求めよ。

- 4 右の図のような、五角形 $ABCDE$ があり、 $AB = BC = DE = EA = 5 \text{ cm}$ 、 $CD = 8 \text{ cm}$ とする。点 P 、 Q は、頂点 A を同時に出発して、それぞれ五角形の辺上を矢印の方向に毎秒 1 cm の速さで動くものとする。



点 P 、 Q が頂点 A を出発してから x 秒後の $\triangle APQ$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えよ。

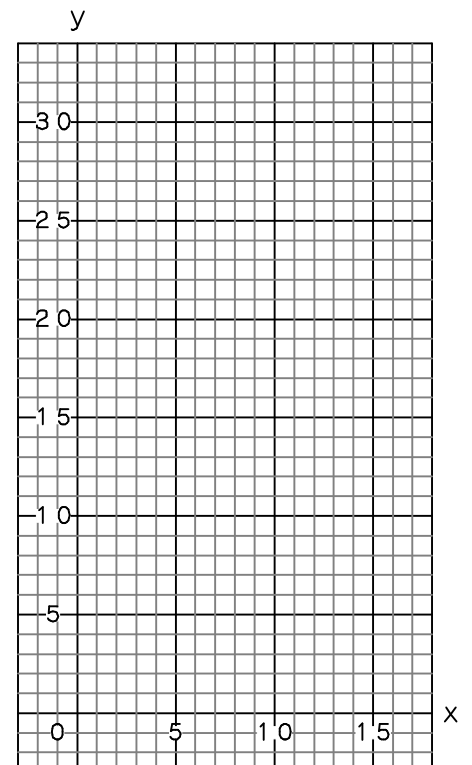
- (1) 5 秒後の $\triangle APQ$ の面積を求めよ。
- (2) 次の各場合について、 y を表す式をつくれ。

ア $0 \leq x \leq 5$ のとき

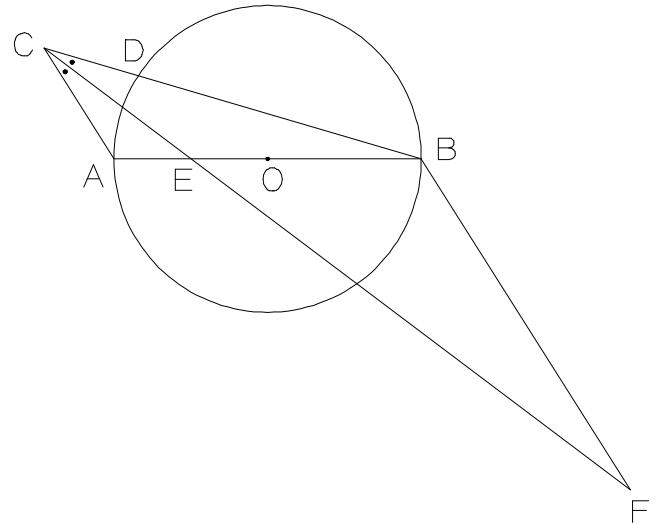
イ $5 \leq x \leq 10$ のとき

ウ $10 \leq x \leq 14$ のとき

- (3) (2) で求めたア～ウの各場合について、 x と y の関係をグラフに表せ。



- 5 右の図のように、 AB を直径とする円 O と $\triangle ABC$ がある。辺 BC と円 O の交点を D 、 $\angle C$ の二等分線と辺 AB との交点を E とする。さらに、直線 CE 上に、 $BC = BF$ となるように点 F をとる。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) $\triangle AEC \sim \triangle BEF$ であることを証明せよ。

- (2) $BD = 9 \text{ cm}$, $DC = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ のとき、
ア DE と BF が平行であることを証明せよ。

イ $\triangle BCF$ の面積を求めよ。

以上