

(一) 次の計算をして、答えを書きなさい。

1 $(-28) \div (-7)$

2 $\frac{3}{8} - \frac{5}{6}$

3 $2(-a + 5b - 3) - (3a + 7b - 6)$

4 $18ab - 9ab^2 \div 3b$

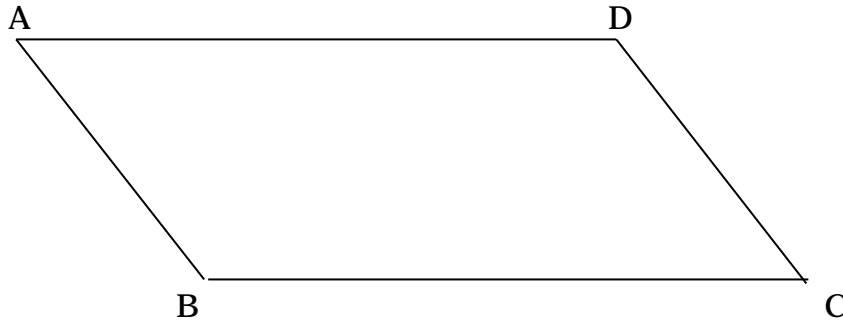
5 $\frac{6}{\sqrt{18}} - (\sqrt{2} - 2)^2$

6 $(x - 2)(x - 5) + (x + 3)(x - 3)$

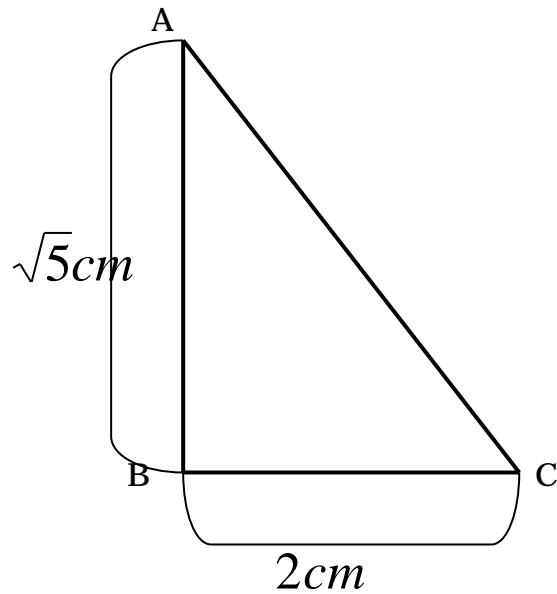
(二) 1 $x^2 - x - 20$ を因数分解せよ。

(二) 2 点(4,5)を通り、切片が3の直線 l がある。 l と x 軸との交点の座標を求めよ。

- (二) 3 図のような平行四辺形 ABCD がある。辺 AD 上にあって、
 $BPC = 90^\circ$ となる点 P を作図せよ。
ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



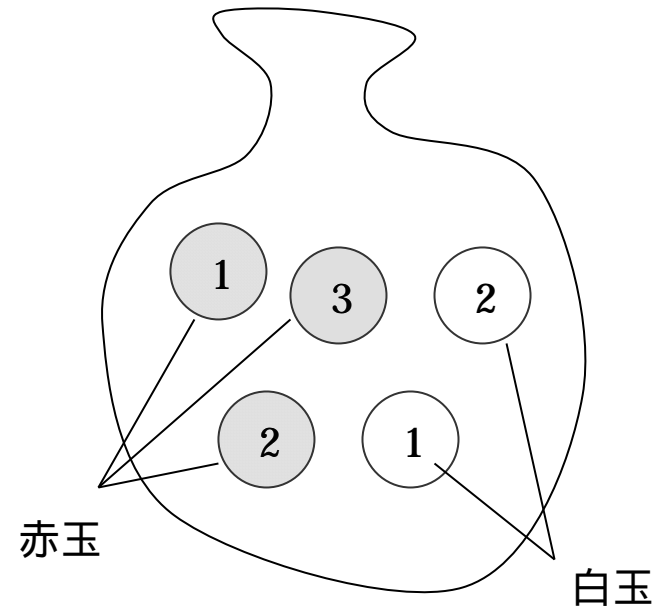
- (二) 4 図のような、 $AB = \sqrt{5} \text{ cm}$ 、 $BC = 2 \text{ cm}$ 、 $\angle ABC = 90^\circ$ の直角三角形 ABC がある。
 ABC を、辺 AB を軸として1回転させてできる立体と、辺 BC を軸として1回転させてできる立体のうち、体積が大きい方の立体の体積を求めよ。



- (二) 5 右の図のように、袋の中に、1、2、3の数字が1つずつ書かれた3個の赤玉と、1、2の数字が1つずつ書かれた2個の白玉が入っている。この袋から玉を1個取り出して色と数字を調べ、それを袋にもどしてから、また、玉を1個取り出すとき、次の確率を求めよ。

(1) 白玉、赤玉の順に出る確率

(2) 取り出された玉に書かれた数の和が4である確率



(二) 6 鉛筆 6 本と、消しゴム 2 個ををれぞれ定価どおりで買うと、代金は 462 円であるが、鉛筆は定価の半額で、消しゴムは定価の 40%引きであったので、鉛筆を 8 本、消しゴムを 4 個買ったところ、代金は 420 円であった。鉛筆 1 本の定価を x 円、消しゴム 1 個の定価を y 円をして、連立方程式をつくり、それを解いて鉛筆 1 本の定価と消しゴム 1 個の定価をそれぞれ求めよ。

(三) 右の図のようなマス目があり、各マス目には、次の規則により、数が記入されているマス目と、数が記入されていないマス目とがある。

〔規則〕

- 1 段目は、1 列目のマス目に 1 が記入され、他の列のマス目には数が記入されていない。
- 2 段目は、2 列目のマス目に 1、3 列目のマス目に 2 が、それぞれ記入され、他の列のマス目には数が記入されていない。
- 3 段目は、3 列目のマス目に 1、4 列目のマス目に 2、5 列目のマス目に 3 が、それぞれ記入され、他の列のマス目には数が記入されていない。
- 以下同様に、m 段目は、m 列目から連続した m 個のマス目に、1 から m までの連続する自然数が、それぞれ 1 つずつ 1 から順に記入され、他のマス目には数が記入されていない。

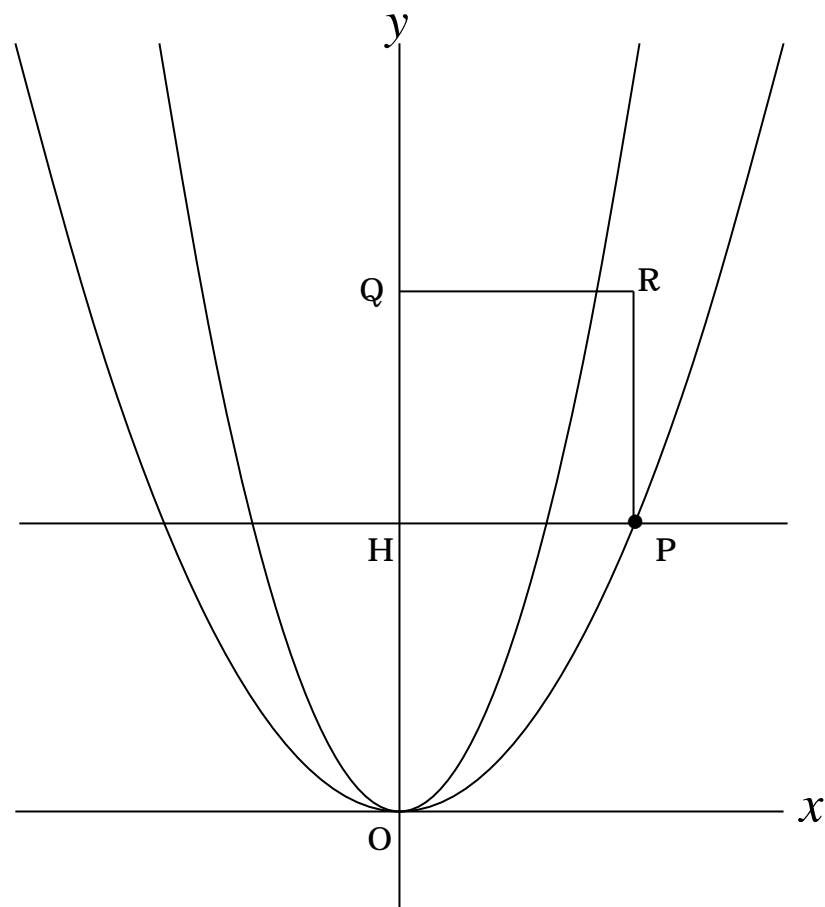
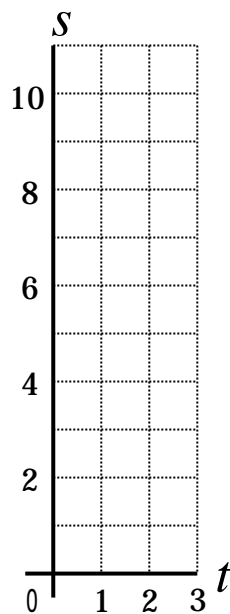
	1	2	3	4	5	6	...
	列	列	列	列	列	列	...
	目	目	目	目	目	目	
1 段目	1						...
2 段目		1	2				...
3 段目			1	2	3		...
4 段目				1	2	3	...
5 段目					1	2	...
6 段目						1	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

このとき、次の問いに答えなさい。

1 7 段目の 11 列目のマス目にはある数が記入されている。その数を求めよ。

(四) 右の図において、放物線、 はそれぞれ関数 $y = \frac{1}{3}x^2$ 、 $y = x^2$ のグラフである。また、点 P は放物線上の $x > 0$ の範囲を動く点である。点 P を通り x 軸に平行な直線と y 軸との交点を H とし、線分 PH を 1 辺とする正方形 PHQR を、直線 PH について原点 O と反対側につくる。点 P の x 座標を t 、正方形 PHQR の面積を s とする。ただし、 $t = 0$ のとき、 $s = 0$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。

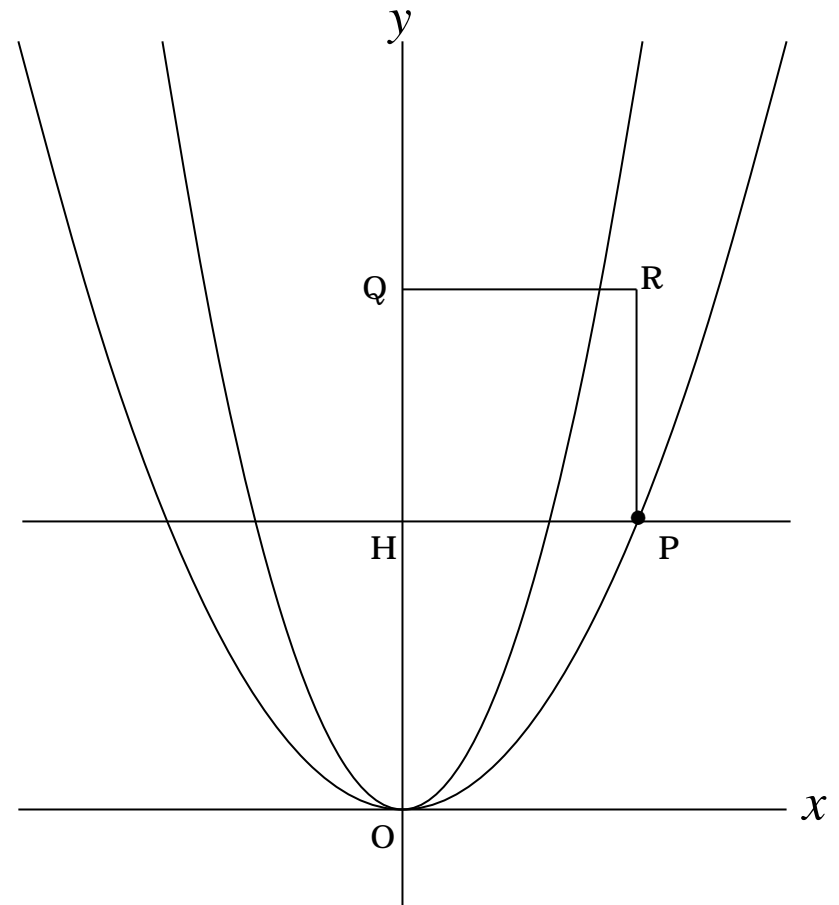
1 s を t の式で表し、そのグラフをかけ。



2 $t > 0$ とする。正方形 PHQR の頂点 R が放物線 上にあるとき、

(1) t の値を求めよ。

(2) 原点 O を通る直線が正方形 PHQR の面積を二等分するとき、この直線の傾きを求めよ。

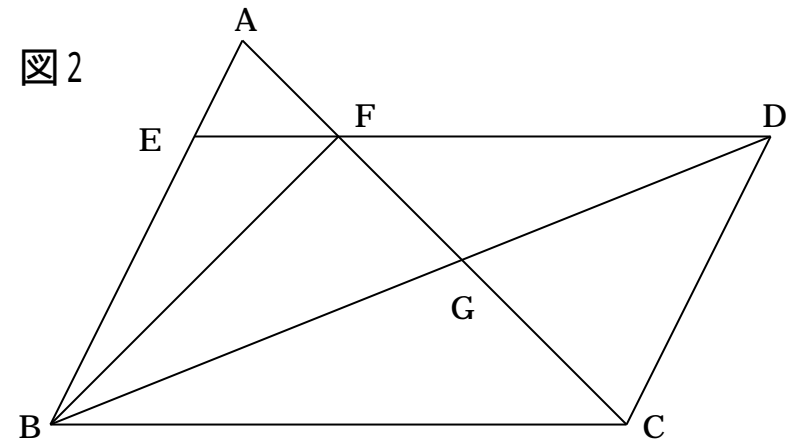
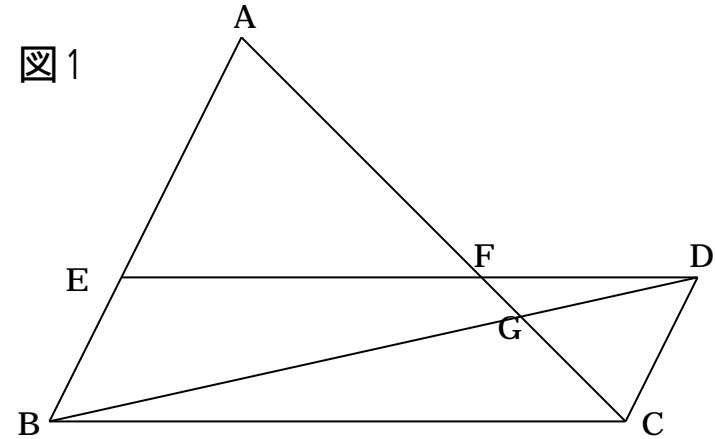


(五) $AB=8\text{ cm}$ 、 $BC=12\text{ cm}$ 、 $\angle ABC$ が 90° より小さい角である三角形 ABC がある。右の図1のように、辺 AB 上に点 E をとり、線分 EB 、 BC を2辺とする平行四辺形 $EBCD$ をつくる。線分 AC と、線分 ED 、 BD との交点をそれぞれ F 、 G とする。

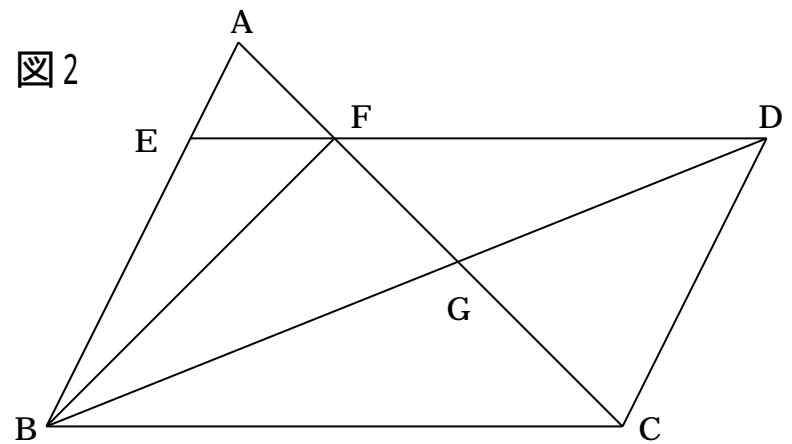
このとき、次の問いに答えなさい。

1 右の図2のように、 $AE=2\text{ cm}$ であるとき、

(1) $\angle EBF = \angle CBD$ であることを証明せよ。



(2) 線分 BF の長さを a cm とするとき、線分 GD の長さを a を使って表せ。



2 右の図 3 のように、 $\angle ABC=45^\circ$ で、
 $AE:EB=1:2$ であるとき、

(1) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

(2) $\triangle FBG$ の面積を求めよ。

図 3

