

目次2へ 解答へ

1. 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をこなさい。

(ア)  $6 + 12 \div (-3)$

(イ)  $\frac{1}{5}(5x - 15y) - \frac{1}{4}(8x - 4y)$

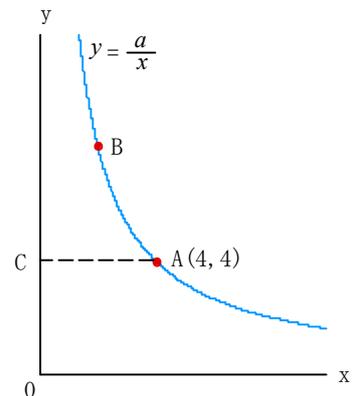
(ウ)  $\sqrt{54} - 4\sqrt{6} + \frac{12}{\sqrt{6}}$

(2) 次の方程式を解きなさい。

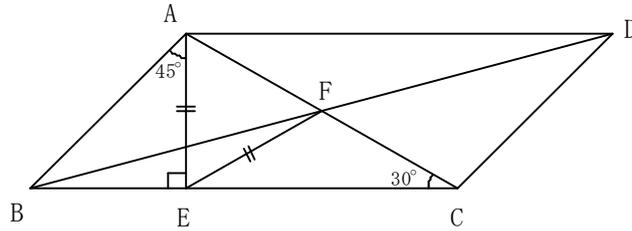
$$(x - 3)^2 = -5(2x - 1)$$

(3) 下の図のような関数  $y = \frac{a}{x}$  ( $x > 0$ ,  $a$  は定数) のグラフがあります。

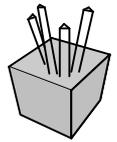
点Aの座標は(4, 4)で、点Bはグラフ上の  $x < 4$  の範囲を動く点です。点Aからy軸に垂線をひき、y軸との交点をCとします。BC=BAとなるとき、 $\triangle BCA$ の面積を求めなさい



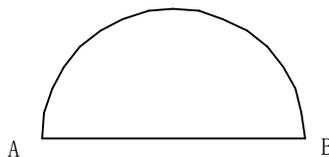
- (4) 下の図のような平行四辺形ABCDがあります。点Aから辺BCに垂線をひき、その交点をEとします。また、対角線ACとBDとの交点をFとし、EとFを結びます。AE=EF、 $\angle ACB=30^\circ$ 、 $\angle BAE=45^\circ$  のとき、 $\angle FBE$ の大きさを求めなさい。



- (5) あたりが1本入った4本のくじがあります。由美さんと真奈さんが、この順番で1回ずつくじを引くとき、引く順番によってあたりが出る確率にちがいはあるかを考えました。それぞれのあたりが出る確率を求め、ちがいはあるか説明しなさい。ただし、引いたくじはもとに戻さないものとし、どのくじを引くことも同様に確からしいとします。



- (6) 下の図のような線分ABを直径とする半円があります。弧AB上に、弧APと弧PBの長さの比が3:1となる点Pをかき、この弧APが弧となるおうぎ形AOPを作図しなさい。ただし、作図に用いた線は残しておくこと。



2. 下の図のような縦マス、横マスの四角い枠を用いて、カレンダーにある9つの数を囲みます。下の図の囲みの場合、9つの数のうち、中央の数は13、中央の数からみて、右下の数は21となります。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 9つの数を囲むと、中央の数が17でした。このとき、中央の数から見て、左上の数と真下の数はいくつになるか求めなさい。

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8			
12	13	14				
19	20	21				

- (2) あつしさんは、9つの数を囲むことができる場合、中央の数を含んだ縦列と横列では、3つの数の和がどちらも中央の数の3倍になることがわかりました。そこで、今度は斜め列でも「左上・中央・右下の3つの数の和は、中央の数の3倍になる」ことを予想しました。中央の数を $n$ として、左上の数と右下の数をそれぞれ $n$ を用いた数で表し、言葉や数、式などを使って、予想したことが正しい理由を以下の文章に続けて説明しなさい。

[説明]

中央の数を $n$ とすると、左上の数は  , 右下の数は  とおける。

- (3) 選んだ9つの数の和が198であるとき、中央の数を求めなさい。

3. 合唱コンクールの会場準備のため、生徒45人が倉庫から長机と椅子を体育館へ運び出します。男子は長机を2人ペアで1台ずつ、すべてのペアが1回運び出しました。2人のペアになれなかった男子はいませんでした。女子は椅子を1人2脚ずつ、全員が3回運び出しました。

次に、運び出した長机は、受付付け用に5台、残りは審査員席として設置しました。また、審査員席には長机1台につき、椅子を2脚ずつ設置し、残った椅子を男子全員が、1人3脚ずつ保護者席として設置したところ、ちょうど会場準備を完了することができました。受付には椅子を設置していません。

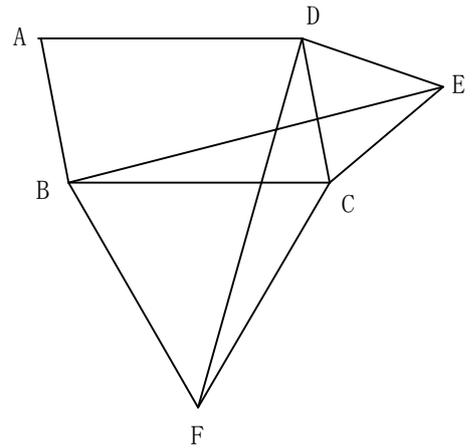
男子の人数を $x$ 人、女子の人数を $y$ 人として、次の各問いに答えなさい。

- (1) 倉庫から体育館に運び出した椅子の数を $y$ を用いて表しなさい。

- (2)  $x, y$ についての連立方程式をつくりなさい。

- (3) (2)の連立方程式を解いて、男子の人数と女子の人数をそれぞれ求めなさい。

4. 右の図のような，平行四辺形ABCDがあります。辺BC、辺CDを1辺とする正三角形BFCと，正三角形CEDをつくり，点BとE，点FとDをそれぞれ結ぶとき，次の各問いに答えなさい。



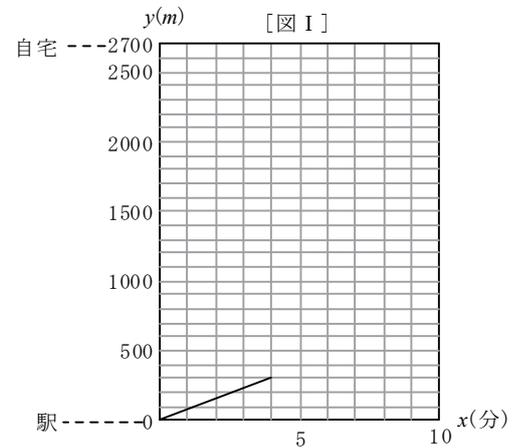
- (1)  $\triangle EBC \equiv \triangle DFC$ を証明しなさい。

- (2)  $\angle EBC = a^\circ$  とするとき， $\angle ADF$ の大きさを $a$ を用いて表しなさい。

- (3)  $\angle ADC = 120^\circ$  のとき， $\triangle DFC$ の面積の面積は平行四辺形ABCDの面積の何倍か求めなさい。

5. 正人さんは、駅から2700m離れた自宅に戻るために、駅に着いたら母に電話をし、自宅に向かって歩きます。母は電話を受けた後、車で駅に向かい、歩いている正人さんに出会うと、車に乗せて自宅に戻ります。[図I]のグラフは、正人さんが駅を出発してから $x$ 分後の駅からの距離を $y$ mとして、母と出会うまでの移動の様子を表したものです。正人さんの歩く速さは分速75m、母の車の速さは分速600mで、正人さんの歩く速さと母の車の速さは常に一定とします。ただし、車に乗り込むための時間や方向転換のための時間は考えないものとします。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) (ア) 正人さんが駅から歩き始めると同時に、母は自宅を出発しました。母が自宅を出発し、再び自宅に戻るまでの様子を[図I]に記入しなさい。



- (イ) 母が正人さんを車に乗せてから自宅に着くまでの $x$ と $y$ の関係を式に表しなさい。また、このときの $x$ の変域も求めなさい。



(2) ある日、母に電話をしたところ、母は自宅から見て、駅とは逆方向のお店にいました。正人さんが駅から歩き始めると同時に、母はお店を出発したところ、8分後に正人さんに出会い、自宅に戻りました。

(ア) 母がいたお店は自宅から何 $m$ 離れたところにあったのか求めなさい。  
また、その考え方を言葉や数、式などを用いて説明しなさい。

[説明]

お店は自宅から   $m$  離れている。

(イ) この日、正人さんは駅を出てから何分何秒後に自宅に着いたか求めなさい。

以上