

1 次の計算をなさい。

$$(1) 3(x+4)-5(2x-1)$$

$$(2) \left(-\frac{1}{2}x\right)^3$$

$$(3) 12x^4y^3 \div 3x^2y^2 \times 2y$$

$$(4) \frac{2x-1}{6} - \frac{x+1}{3}$$

2 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 2x+3y=4 \\ 3x-y=6 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = -\frac{1}{4} \\ 0.1x + 0.2y = 0.7 \end{cases}$$

3 次の問いに答えなさい。

(1) $y = 3x - 1$ で x の値が 5 増加するときの y の増加量を求めなさい。

(2) $y = -2x + 5$ で x の変域を $1 \leq x < 3$ としたときの y の変域を求めなさい。

(3) 3点 $(-2, -3)$, $(0, 1)$, $(3, a)$ が一直線上に並ぶときの a の値を求めなさい。

4 次のそれぞれのことがらについて、 y を x の式で表せ。また、 y が x の 1 次関数であるものには○を、そうでないものには×を書きなさい。

(1) 1000 枚の紙のうち、 x 枚を使った後の残りの枚数は y 枚である。

(2) 1 辺が x cm の正三角形の周囲の長さは y cm である。

(3) 1 辺が x cm の正方形の面積は y cm² である。

(4) 長さ 20cm のろうそくに火をつけると、毎分 0.5cm ずつ短くなる。火をつけてから x 分後のろうそくの長さを y cm とする。

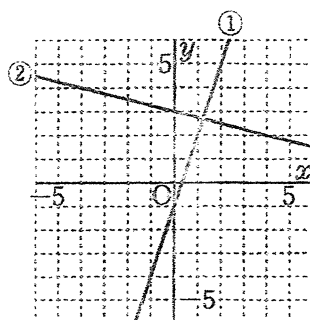
(5) 底辺が x cm、高さが y cm の三角形の面積は 40cm² である。

5 ある中学校では、1 L 用と 500 mL 用の牛乳パックを回収しています。回収した牛乳パックは、1 L 用ならば 30 枚、500 mL 用ならば 50 枚で、それぞれトイレトペーパー 1 個と交換することができます。今月回収した牛乳パックは、全部で 720 枚で、トイレトペーパー 20 個と交換しました。今月、回収した 1 L 用と 500 mL 用の牛乳パックの数は、それぞれ何枚ですか。

6 次の条件を満たす直線の式を答えなさい。

(1) 図の①

(2) 図の②



(3) 2点 $(-9, 2)$ 、 $(3, 10)$ を通る

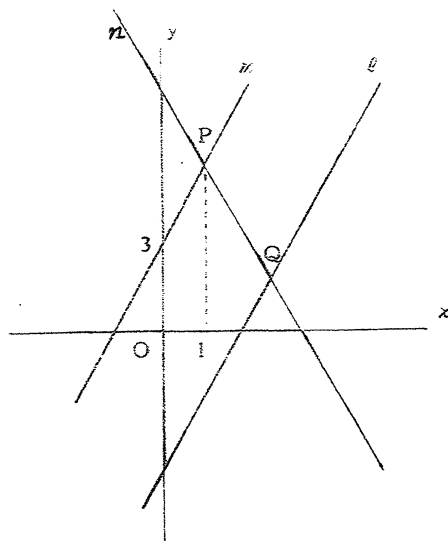
(4) 直線 $y = -\frac{3}{5}x + 2$ に平行で、点 $(15, 1)$ を通る

7 下の図で、直線 ℓ は $y = 2x - 5$ 、直線 m は ℓ と平行で y 軸と点 $(0, 3)$ で交わっている。直線 n は傾きが -2 で、直線 m と直線 n との交点 P は x 座標が 1 である。 ℓ と n との交点を Q として次の問いに答えなさい。

(1) 点 P の座標を求めなさい。

(2) 点 Q の座標を求めなさい。

(3) $\triangle PCQ$ の面積を求めなさい。

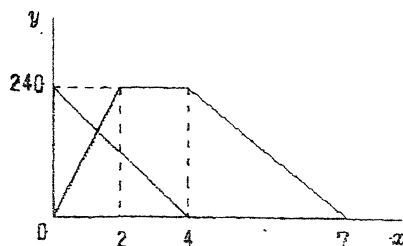


8 右の図は、兄が家から240m離れた本屋に行って帰ってきたようすと、妹が本屋から家に帰るようすを、兄、妹がそれぞれ家、本屋を同時に出発してから x 分後の家からの距離を y mとして、 x と y の関係をグラフに表したものである。次の問いに答えなさい。

(1) 兄が本屋にいたのは何分間ですか。

(2) 兄の帰りの速さを求めなさい。

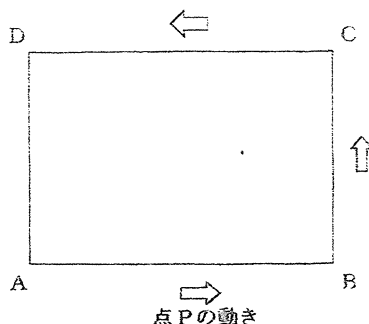
(3) 兄と妹は、出発してから何分後に家から何mの地点ですれ違いますか。



9 下の図のような長方形 $ABCD$ の辺上を点 P が $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の経路に沿って動きます。 $AD = 5$ (cm)、 $AB = 8$ (cm)、点 P が A を出発してから動いた道のりを x (cm)、 $\triangle APD$ の面積を y (cm²) として考えます。次の問いに答えなさい。

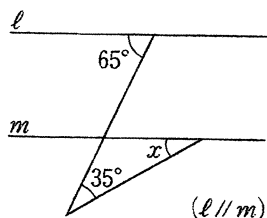
(1) $0 \leq x \leq 8$ のとき、 y を x の式で表しなさい。

(2) y の値が減少するときの x の値の範囲を書きなさい。
また、そのときの y を x の式で表しなさい。

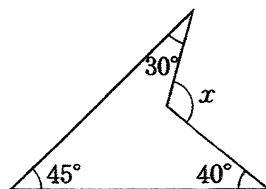


10 次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、同じ印のついている角の大きさは等しい。

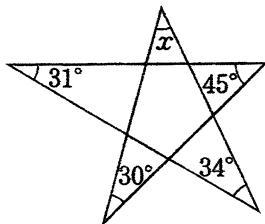
(1)



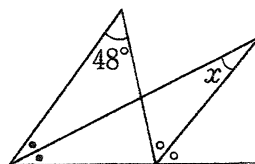
(2)



(3)



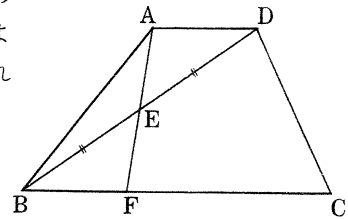
(4)



11 次の問いに答えよ。

- (1) 内角の和が 2520° となる多角形は何角形か。
- (2) 1つの外角の大きさが 24° である正多角形は正何角形か。
- (3) 1つの内角が、その外角の3倍である正多角形は正何角形か。

- 12 右の図のように、 $AD \parallel BC$ の台形 $ABCD$ で、対角線 BD の中点を E とし、頂点 A と E を結び、 AE の延長と辺 BC との交点を F とします。このとき、 $AD = FB$ であることを次のように証明しました。□ にあてはまる記号やことばを入れなさい。



(仮定) $AD \parallel BC$, □ (1)

(結論) □ (2)

(証明) $\triangle AED$ と $\triangle$ □ (3) において、

仮定から、 $DE =$ □ (4) ①

□ (5) は等しいから、 $\angle AED = \angle FEB$ ②

平行線の □ (6) は等しいから、 $\angle ADE = \angle$ □ (7) ③

①, ②, ③より、□ (8) がそれぞれ等しいから、

$\triangle AED \equiv \triangle$ □ (9)

合同な図形の □ (10) は等しいから、□ (11)