

1 次の問いに答えなさい。

(1) $(-3)^2 \times (-2^4)$

(2) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{48}$ を簡単にしなさい。

(3) $\frac{2x+5}{3} - \frac{7-x}{4}$ を計算しなさい。

(4) $\left(-\frac{3}{2}x^2y^3\right)^2 \div \left(-\frac{1}{8}x^5y^3\right) \times \left(\frac{x}{6}\right)^2$ を計算しなさい。

(5) $2ax^3 - 4ax^2 - 30ax$ を因数分解しなさい。

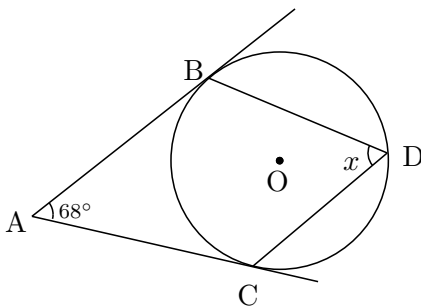
(6) $x = 3 + 2\sqrt{5}$, $y = 3 - 2\sqrt{5}$ のとき, $x^2 - 2xy + y^2$ の値を求めなさい。

(7) 2次方程式 $x^2 - 7x + 9 = 0$ を解きなさい。

2 次の問いに答えなさい。

- (1) y が x に反比例し、 $x = -4$ のとき $y = 6$ です。 $x = -\frac{4}{3}$ のとき y の値を求めなさい。
- (2) 二十角形の対角線の本数を求めなさい。
- (3) 1つの内角が 156° である正多角形は正何角形ですか。
- (4) a を定数とする。 x についての2次方程式 $x^2 + ax + 4a - 5 = 0$ の解の1つが -3 のとき、他の解を求めなさい。
- (5) $\sqrt{\frac{72n}{5}}$ が整数となるような最小の自然数 n を求めなさい。

- (6) 下の図のように、点 A から点 O を中心とする円に接線を2本引き、接点を B, C とします。また、点 D は円 O の周上の点です。 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

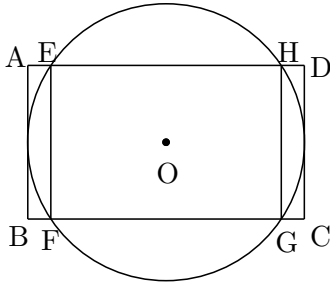


- (7) くじが6本あり、それぞれ1から6の数字が書いてあります。このくじでは、1または2の数字の書かれたくじを引くと当たりで、その他のくじを引くとはずれです。この6本のくじから同時に2本を引くとき、2本ともはずれである確率を求めなさい。

3 ある中学校の今年度の入学者数は 420 人でした。このうち、男子の入学者数の 25%、女子の入学者数の 30% が自転車通学をしていて、自転車通学者の総数は 117 人でした。次の問いに答えなさい。

- (1) 男子の入学者数を x 人、女子の入学者数を y 人とおいて、連立方程式をつくりなさい。
- (2) 女子の入学者数を求めなさい。

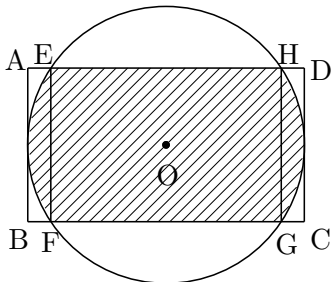
- 4 図のように、直径 12 cm の円 O と長方形 $ABCD$ は4点 E, F, G, H で交わっています。ただし、円周率は π とします。



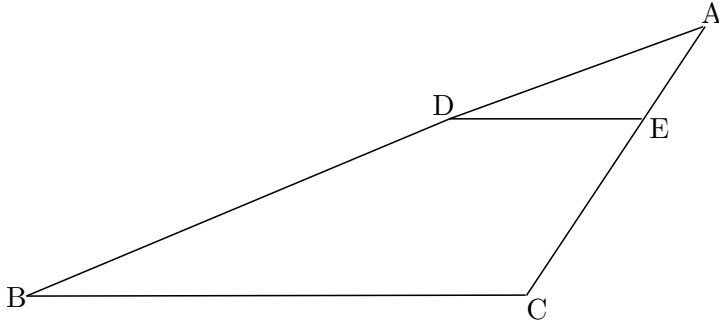
- (1) $AB = 4\text{ cm}$ のとき、線分 EH の長さを求めなさい。

- (2) $EG \perp FH$ のとき、 EH の長さを求めなさい。

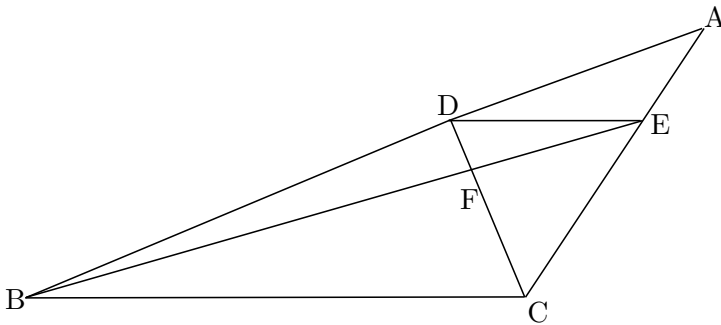
- (3) $AB = 6\text{ cm}$ のとき、斜線部分（長方形 $ABCD$ と円 O の重なる部分）の面積を求めなさい。



- 5 $\triangle ABC$ において、辺 BC の長さは 13 cm です。辺 AB 上に $BD = 12\text{ cm}$ となる点 D をとります。点 D を通り、辺 BC に平行な直線と辺 AC の交点を E とします。このとき、線分 DE の長さは 5 cm でした。次の問いに答えなさい。



- (1) 線分 AD の長さを求めなさい。
- (2) 線分 CD を引きます。 $AB \perp CD$ となるとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (3) 下の図のように、線分 CD と線分 BE の交点を F とすると、 $\triangle DEF$ の面積は $\triangle BCD$ の面積の何倍ですか。



- 6 関数 $y = ax^2$ のグラフと直線 m が 2 点 A, C で交わっており, 点 B は $y = ax^2$ のグラフ上の点です。点 A の x 座標が -2 , 点 B の x 座標が 1 , 点 C の座標が $(4, 8)$ であるとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 m の式を求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (4) 直線 OC と直線 AB の交点を P とします。AP : PB を最も簡単な整数の比で表しなさい。

