

松江北高校 数学の学習について（中学生向け）

数学は、基礎を積み重ねていくことが非常に大切な科目です。中学校で学んだ数学をしっかり復習しておくことが高校入学後のスムーズな学習につながります。また、高校では学ぶことがらが急激に増え、一つひとつの問題もいろいろな分野と関連したものが多くなります。それらを理解していくためには、複雑な式を速く正確に計算できる計算力と豊かな思考力が必要になってきます。

そこで、松江北高校での順調なスタートがきれるために、入学前課題を利用して、ポイントを以下にまとめてみました。

学習するときに気をつけること

1. 途中計算・説明はわかりやすく書こう

途中計算・説明がしっかり書けることが大切です。このことを意識しながら答案を作っていきましょう。

2. 考える力を身につけよう

答えが出るまでの過程を大切にしましょう。問題を解くときの考え方を整理して身につけてください。こうした考え方をたくさん身につけることが、初めて見る問題を解くときの糸口になります。

3. 計算力を身につけよう

思考力とともに計算力がたいへん重要です。時間を限って計算していくことは計算力をつけるために有効です。計算の問題については、リズムカルに解いていきましょう。ゆっくり解くよりも軽快なスピードで解いていった方がミスも少なくなるものなのです。

例題1～例題3は「2. 考える力」の、例題4～例題8は「3. 計算力」の問題です。

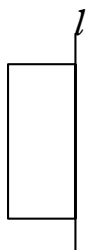
チャレンジしてみましょう。

【例題1】

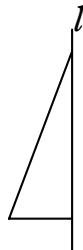
次の問いに答えよ。

(1) 次の長方形，直角三角形を，直線 l を軸にして1回転させるとどんな形になるか，答えよ。

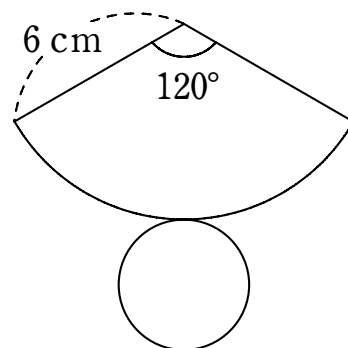
①



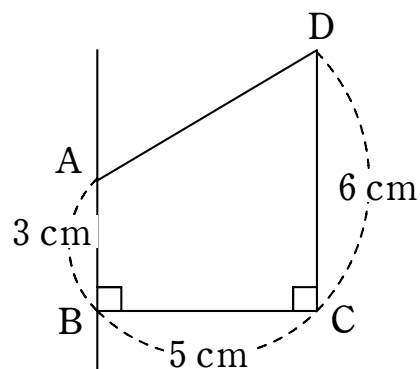
②



(2) 右の図は，円すいの展開図で，側面のおうぎ形の半径は 6 cm ，中心角は 120° である。この円すいの底面の半径を求めよ。



(3) 右の図の台形 $ABCD$ を，辺 AB を軸として回転させてできる立体の体積を求めよ。

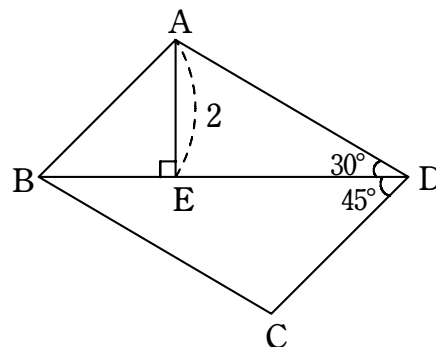


【例題2】

次の問いに答えよ。

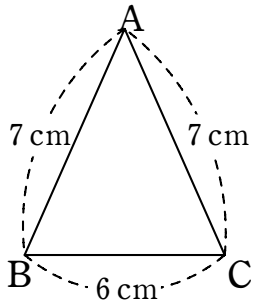
(1) 右図のような平行四辺形 $ABCD$ がある。

この平行四辺形の面積を求めよ。

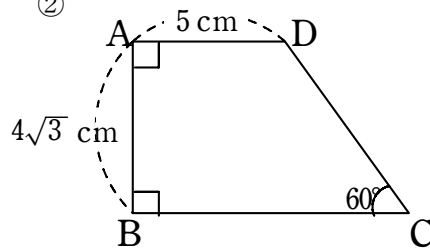


(2) 次の図形の面積を求めよ。

①

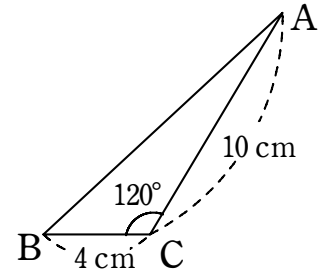


②

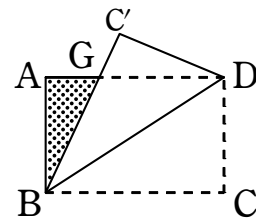


(3) 右図の $\triangle ABC$ について、次の問いに答えよ。

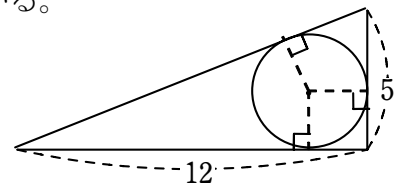
- ① 辺 BC を底辺として、 $\triangle ABC$ の面積を求めよ。
- ② 辺 AB の長さを求めよ。



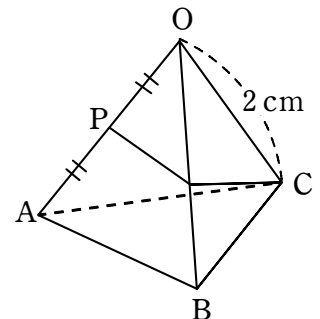
(4) $AB=6$ cm, $AD=8$ cm の長方形 $ABCD$ を図のように対角線 BD を折り目として折り返したとき、点 C が移動した点を C' 、辺 AD と辺 BC' の交点を G とする。
このとき、 $\triangle ABG$ の面積は何 cm^2 か。



(5) 直角をはさむ 2 辺の長さが 5, 12 である直角三角形に円が内接している。
この円の半径を求めよ。

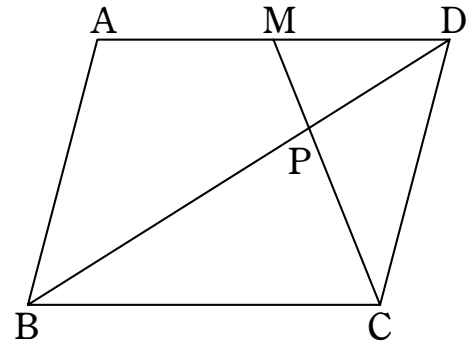


(6) 1 辺の長さが 2 cm の正四面体 $OABC$ がある。辺 OA の中点を P とするとき、 P から辺 OB 上の点を通って頂点 C に至る最短距離を求めよ。 **ヒント**展開図



【例題 3】

右の図のように、平行四辺形 ABCD があり、辺 AD の中点を M、対角線 BD と線分 CM の交点を P とする。このとき、次の問いに答えよ。



- (1) $\triangle PDM \sim \triangle PBC$ であることを証明せよ。
- (2) $\triangle PDM$ の面積が 3 cm^2 のとき、四角形 ABCM の面積を求めよ。

【例題 4】

次の計算をせよ。

- (1) $\frac{1}{4} + \frac{7}{18} \times \frac{3}{7}$
- (2) $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) \times \frac{18}{25}$
- (3) $\frac{5}{6} \div \left(\frac{4}{5} - \frac{2}{15}\right)$
- (4) $-\frac{1}{2} - (-4) + \frac{1}{3}$
- (5) $\frac{1}{2} \times 4 \times (-10) + (-7)^2$
- (6) $3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{2}{3} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$

【例題 5】

次の計算をせよ。

- (1) $\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$
- (2) $\sqrt{2} - \sqrt{8}$
- (3) $\sqrt{12} - 5\sqrt{3} + 2\sqrt{75}$
- (4) $2\sqrt{5} - \sqrt{27} + \sqrt{45} - 3\sqrt{12}$
- (5) $\sqrt{2} + \frac{3}{\sqrt{2}}$
- (6) $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{2}{\sqrt{3}}$
- (7) $\sqrt{40} - \sqrt{\frac{5}{8}}$
- (8) $\sqrt{6}(\sqrt{2} + \sqrt{3}) - 2\sqrt{3}$

【例題 6】

次の計算をせよ。

$$(1) (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$$

$$(2) (2\sqrt{6} + 3)(\sqrt{6} - 2)$$

$$(3) (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$$

$$(4) (2\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$$

$$(5) (2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$$

$$(6) (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + \sqrt{54}$$

【例題 7】

次の連立方程式を解け。

$$(1) \begin{cases} y = 6x + 9 \\ 4x + 3y = 5 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - 3y = -5 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x - 2y = 21 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} x + 2y = -7 \\ \frac{x}{5} - \frac{y}{2} = 4 \end{cases}$$

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

【例題 8】

次の 2 次方程式を解け。

$$(1) x^2 = 16$$

$$(2) 4x^2 = 9$$

$$(3) 9x^2 - 2 = 0$$

$$(4) (x - 3)^2 = 36$$

$$(5) x^2 - 7x + 5 = 0$$

$$(6) 2x^2 + 5x + 1 = 0$$

$$(7) x^2 - 4x - 2 = 0$$

$$(8) 3x^2 - x + 1 = x^2 - 3x + 2$$

最後に...

学習するときに気をつけること

1. 途中計算・説明はわかりやすく書こう

途中計算・説明がしっかり書けることが大切です。このことを意識しながら答案を作っていきます。

は、きちんとできましたか。

数学は答えだけを書けばよいというものではありません。どのようにして考え、計算し答えを求めたのか。そこに至る途中の過程を大切に、プロセスを丁寧に記入しましょう。＝や（ ）などの記号を正しく使って式を書き、説明を書き加えて解答を作ります。

先ほどの例題、どのように解きましたか？

数値の答えが出て満足していませんか？

自分が書いた答案をもう一度見てみましょう。

数学の学習に限らずですが、とにかく時間をかけて勉強しましょう。毎日、予習・復習を積み重ね、続けることで少しずつ学力が身につきます。**継続は力なり！**です。頑張りましょう。