

74期 数学教師からの挑戦状

～その2～

1週間のご無沙汰です。前回の2次関数の最大・最小はマスターしたでしょうか？ もちろんしていますね。さて今回は2次不等式と判別式です。早速春休み宿題提出ノートに20～25分程度でチャレンジしてポイントをゲットしてください。

1. 次の不等式を解け。

$$(1) 2x^2 + 5x - 12 \geq 0 \qquad (2) x^2 - 6x + 7 < 0$$

$$(3) -x^2 + 4x - 4 < 0 \qquad (4) x^2 + 3x + 7 < 0$$

2. $x^2 - 8x + a^2 = 0$ …… ①, $\frac{9}{4}x^2 + 3ax - 2a + 15 = 0$ …… ② について

- (1) ①, ② がともに実数解をもつような定数 a の値の範囲を求めよ。
- (2) ①, ② のうち少なくとも一方が実数解をもつような定数 a の値の範囲を求めよ。

3. 直線 $y = ax - 7$ …… ①が放物線 $y = x^2 - 4x + 3a$ …… ②について

- (1) 直線①が放物線②の接線であるとき、定数 a の値を求めよ。
- (2) $x^2 - 4x + 3a < ax - 7$ となる実数 x が存在するような定数 a の値の範囲を求めよ。
- (3) 全ての实数 x で $x^2 - (a + 4)x + 3a + 7 > 0$ が成立する定数 a の値の範囲を求めよ。

20～25分程度で、答え合わせを各自で行い、その結果に基づいて①～④に進んでください。

解答

1. (1) $x \leq -4, \frac{3}{2} \leq x$ (2) $3 - \sqrt{2} < x < 3 + \sqrt{2}$ (3) 2以外のすべての実数 (4) 解なし

2. <略解> (1) $D_1 \geq 0$ かつ $D_2 \geq 0$ より $3 \leq a \leq 4$

(2) 「どちらも虚数解をもつ」の余事象にあたるので、 $\overline{D_1 < 0 \cap D_2 < 0}$
よって $a \leq -5, -4 \leq a$

3. <略解> (1) $x^2 - (a + 4)x + 3a + 7 = 0$ の判別式 $D = 0$ より $a = -2, 6$

(2) 直線①と放物線②が2点で交わっていればよいので $D > 0$
よって $a < -2, a > 6$

(3) 放物線 $y = x^2 - (a + 4)x + 3a + 7$ は下に凸なのでこれがx軸より上にあればよい。すなわちx軸と交わらなければよいので $D < 0$
よって $-2 < a < 6$

①問1が完答できた人へ...**10ポイントup**

②問1が完答できていない人へ

「あなたはまだ2次不等式の基礎力が定着していません。いますぐ、教科書P104～107を見直して、サクシードI+A p55問題番号381～384を繰り返し練習して下さい。」

.....終了した人は**5ポイントup**

③問2が完答できた人は...**10ポイントup**

④問2が完答できていない人へ

「あなたはまだ判別式と連立不等式の基礎力が定着していません。教科書P96～100及びp109を見直して、サクシードI+A p55問題番号385及び391を練習して,再度問2を

して下さい。」終了した人は**5ポイントup**

⑤問3が完答できた人は...**20ポイントup**

⑥問3が完答できていない人へ

あなたは、まだグラフを使って解くことを理解していません。レジェンド例題92,100を見直して、サクシードI+A p57問題番号379,392及びレジェンド数学I+A練習92,100を練習して,再度問3をしてください。」終了した人は**5ポイントup**

⑦全問正解した人へさらに**15ポイントup**

「あなたは自信を持ってより高いレベルを目指して下さい。」

今回のポイントの合計を春休み宿題提出ノートに

” 数学教師からの挑戦状その2 ポイントの合計 ” と書いてください。

くれぐれも,中途半端で終わらないように徹底して身につけてください。

これで第2回の挑戦状は終わりです。次回は”絶対値”です。

どうぞ お・た・の・し・み・に！