

1. 次の式を因数分解せよ。

(1) $2x^2 - 7xy - 9y^2$

(2) $x^2 + 2xy - x + y^2 - y - 56$

2. 2次関数 $y = x^2 - 4x + k$ について、次の問いに答えよ。

(1) 頂点の座標を k を用いて表せ。

(2) 2次関数のグラフが x 軸と接するとき、 k の値を求めよ。

3. 次の表は 20 人の学生のテスト結果を度数分布表にまとめたものである。それぞれの階級の点数をとった学生の数を度数とする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) 表の空欄(太枠)をうめて度数分布表を完成させよ。

(2) テストの点数の平均値を度数分布表から求めよ。

点数の階級 点以上 点未満	度数	相対度数
0 ～ 20		0.2
20 ～ 40	4	
40 ～ 60		0.3
60 ～ 80	4	0.2
80 ～ 100		
計	20	

4. 次の問いに答えよ。

(1) 角 θ が $\sin \theta + \cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ を満たすとき、 $\sin \theta \cos \theta$ と $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ の値を求めよ。

(2) 方程式 $\log_2 x + \log_2 (x - 2) = 3$ の解を求めよ。

5. 次の問いに答えよ。

(1) 関数 $y = x^2 + 2$ のグラフ上の点 $(-1, 3)$ における接線の方程式を求めよ。

(2) 不定積分 $I = \int x(3x + 4)dx$ を求めよ。