

使い方

- まず自分で10分程度粘って考える
- 方針が立たない場合のみ、該当問題のヒントを参照
- ヒントを見たら、再び自分で考えて解く

重要: このヒントには答えは記載されていません。あくまで考えるきっかけです。

Q1 のヒント (微分・積分)

アプローチ

- (1) 極値: $f'(x)=0$ $f'(x)=0$ $f'(x)=0$ を解く
- (2) 面積: まず $f(x)=0$ $f(x)=0$ $f(x)=0$ の解を因数定理で求める
- (3) 接線: 点 $(t,f(t))$ $(t,f(t))$ $(t,f(t))$ における接線が $(0,0)$ $(0,0)$ $(0,0)$ を通る条件
- (4) 接線と曲線の交点を求めて積分

キーポイント

- 因数定理: $f(a)=0$ $f(a)=0$ $f(a)=0$ ならば $(x-a)(x-a)(x-a)$ で割り切れる
- 接線の式: $y-f(t)=f'(t)(x-t)$ $y-f(t)=f'(t)(x-t)$ $y-f(t)=f'(t)(x-t)$
- 面積は「上の関数 - 下の関数」を積分

Q2 のヒント (確率・数列)

アプローチ

- (1) 小さい n では直接数える (樹形図または場合分け)
- (2) 漸化式: p_{n+1} p_{n+1} p_{n+1} を p_n p_n p_n で表す (状態遷移を考える)
- (3) 漸化式を解いて一般項を求め、極限を取る

キーポイント

- 確率漸化式: 次の状態が今の状態にどう依存するか
- 特性方程式: $p_{n+1}=ap_n+bp_{n+1}$ $p_{n+1}=ap_n+bp_{n+1}$ $p_{n+1}=ap_n+bp_{n+1}$ の形になったら使える
- 極限: $|r|<1$ $|r|<1$ $|r|<1$ のとき $\lim_{n\rightarrow\infty}r^n=0$ $\lim_{n\rightarrow\infty}r^n=0$ $\lim_{n\rightarrow\infty}r^n=0$

Q3 のヒント (空間図形・ベクトル)

アプローチ

- (1) $|AB|^2=|b-a|^2=|b|^2+|a|^2-2a\cdot b$ $|AB|^2=|b|^2+|a|^2-2a\cdot b$ $|AB|^2=|b|^2+|a|^2-2a\cdot b$
- (2) 内積から $\cos\theta$ $\cos\theta$ $\cos\theta$ を求め、 $\sin\theta$ $\sin\theta$ $\sin\theta$ を導出して面積公式へ
- (3) 体積から逆算、または平面の方程式から距離を求める
- (4) スカラー三重積 $a\cdot(b\times c)$ $a\cdot(b\times c)$ $a\cdot(b\times c)$

キーポイント

- $a\cdot b=|a||b|\cos\theta$ $a\cdot b=|a||b|\cos\theta$ $a\cdot b=|a||b|\cos\theta$
- $\sin2\theta+\cos2\theta=1$ $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$ $\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$
- 四面体の体積 $=\frac{1}{3}\times\text{底面積}\times\text{高さ}$

Q4 のヒント (整数)

アプローチ

- (1) 拡張ユークリッドの互除法、または試行錯誤
- ヒント: $13\times4-17\times3=?$ $13\times4-17\times3=?$ $13\times4-17\times3=?$
- (2) 特殊解に一般解の形を加える: $x=x_0+17k$ $x=x_0+17k$ $x=x_0+17k$
- (3) 合同式を使う
- $13\equiv-2\pmod{5}$ $13\equiv-2\pmod{5}$ $13\equiv-2\pmod{5}$
- $17\equiv2\pmod{5}$ $17\equiv2\pmod{5}$ $17\equiv2\pmod{5}$
- $13\equiv1\pmod{6}$ $13\equiv1\pmod{6}$ $13\equiv1\pmod{6}$
- $17\equiv-1\pmod{6}$ $17\equiv-1\pmod{6}$ $17\equiv-1\pmod{6}$

キーポイント

- 不定方程式の一般解: 特殊解 + 周期的なシフト
- 合同式: $a\equiv b\pmod{m}$ $a\equiv b\pmod{m}$ $a\equiv b\pmod{m}$ は「 a と b を m で割った余りが等しい」
- n が奇数と偶数で場合分けを検討

Q5 のヒント（複素数平面）

アプローチ

- (1) $|z-1| = |z-i|$ $|z-1| = |z-i|$ $|z-1| = |z-i|$ は「点 1 と点 i から等距離」→ 垂直二等分線
- $z=x+yi$ $z=x+yi$ $z=x+yi$ として実部・虚部で式を立てる
- (2) (1)の直線と円 $|z|=1$ $|z|=1$ $|z|=1$ の交点を求める
- (3) $w=z^2$ $w=z^2$ $w=z^2$ のとき、 z が直線上を動くとき w はどう動くか
- 極形式 $z=re^{i\theta}$ $z=re^{i\theta}$ $z=re^{i\theta}$ で表すと、 $w=r^2e^{2i\theta}$ $w=r^2e^{2i\theta}$ $w=r^2e^{2i\theta}$ (偏角が2倍)

キーポイント

- 複素数の絶対値: $|z| = \sqrt{x^2+y^2}$
- 2点から等距離 → 垂直二等分線
- 極形式と直交座標を使い分ける

一般的なアドバイス

東大数学の特徴

- 単元横断: 複数分野の知識を組み合わせる
- 論述重視: 方針と論理展開を明確に
- 部分点戦略: 完答できなくても方針を示す

解法のアプローチ

- 既知の問題に帰着できないか考える
- 小問の誘導を活用する
- 図を描いて視覚化する

文さんの強み（記憶力・演繹的推論）を活かす

- 公式・定理を正確に思い出す
- 論理の流れを明確に追う
- 既知の知識から新しい結論を導く

復習のポイント

解けなかった問題は：

- 解答を見る前に、もう一度ヒントだけで考える
- 「なぜその方針を思いつくべきだったか」を振り返る
- 類似問題を探して解く
- 1週間後に再度挑戦する