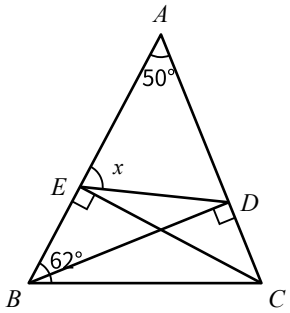
入試にチャレンジ1 円周角の定理の逆・4次式の因数分解・式の値・累乗

(1) 右の図のように、$\triangle ABC$ の頂点 B から辺 AC に垂線 BD、頂点 C から辺 AB に垂線 CE をひく。$\angle ABC = 62^\circ$、$\angle BAC = 50^\circ$ のとき、$\angle x$（$\angle AED$）の大きさを求めなさい。



答

(2) $(x^2+3x)^2-2(x^2+3x)-8$ を因数分解しなさい。

答

(3) $a=\dfrac{1}{\sqrt{5}-2}$ の小数部分を b とするとき、a^2+b^2 の値を求めなさい。

答

(4) $2^n+2^{n+1}+2^{n+2}=448$ のとき、自然数 n の値を求めなさい。

答

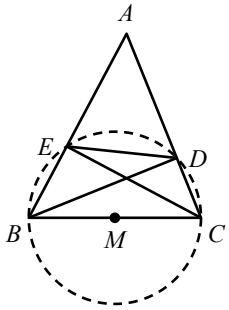
解答（答えと短い解き方）

入試の難問 入試⑦ 円周角の定理の逆・因数分解・累乗

入試にチャレンジ1　円周角の定理の逆・4次式の因数分解・式の値・累乗

(1)　68°

円周角の定理の逆で B, C, D, E は BC を直径とする円の周上。$\angle DEC = \angle DBC = 22^\circ$、$\angle x = 90^\circ - 22^\circ$



BC を直径とする円

(2)　$(x+4)(x-1)(x+1)(x+2)$

$x^2+3x=A$ とおくと $A^2-2A-8=(A-4)(A+2)$。もとにもどして $(x^2+3x-4)(x^2+3x+2)$。どちらもまだ分解できて $(x+4)(x-1)(x+1)(x+2)$

(3)　18

有理化して $a=\dfrac{\sqrt{5}+2}{(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)}=\sqrt{5}+2$。$2<\sqrt{5}<3$ より $4<a<5$ で、$b=a-4=\sqrt{5}-2$。$a+b=2\sqrt{5}$、$ab=5-4=1$ だから　$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab=20-2=18$

(4)　$n=6$

$2^{n+1}=2\times 2^n$、$2^{n+2}=4\times 2^n$ だから、左辺は $(1+2+4)\times 2^n=7\times 2^n$。$7\times 2^n=448$ より $2^n=64=2^6$、$n=6$

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。