

Polynômes au concours ATS

2019: Factoriser $X^4 - 2X^2 + 1$

2018: Trouver a, b, c tels que

$$X^3 + Y^3 + X^2Y + XY^2 - 6X - 6Y = (X+Y)(X^2 + Y^2 + aXY + bX + cY - 6)$$

2016: Factoriser $-X^3 + X^2 + 2X$

2015: Factoriser $-X^3 - 6X^2 - 11X - 6$

2012: $f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$ Montrer par récurrence sur n qu'il existe

une suite de polynômes de degré n tel que $f^{(n)}(x) = (-1)^n P_n(x) f(x)$ où

$f^{(n)}$ désigne la dérivée n fois de f . Calculer P_0, P_1 et P_2

• Factoriser $-X^3 + X$

2010: Factoriser $-X^3 + 4X^2 - 5X + 2$

2007: Montrer que si x_0 est racine double du polynôme $P(x)$, alors x_0 est aussi racine du polynôme dérivé $P'(x)$.

2003: $P(x) = 1 + \frac{15}{7}x + 3x^2 - x^3$.

Montrer que $P(x)$ possède une racine double α et la calculer, puis factoriser P .

Pense 1: factoriser $2b^2 - ab - a^2$

Indication: on appelle $Q(x) = 2x^2 - ax - a^2$

on calcule Δ on cherche une racine évidente parmi les diviseurs de a^2

$Q(a) = 2a^2 - a^2 - a^2 = 0$. a est racine de Q - on peut factoriser par $X - a$

$$2b^2 - ab - a^2 = (b-a)(2b+a)$$

Pense 2: factoriser $a^3 + 3ab - ab^2 - 3b^3$

Pense 3: factoriser $a^3 + a^2b - a^2 + ab^2 - ab - b^2$