

**EXERCICE 1** (6pts)

1. Développer et réduire les expressions suivantes

$$a = 3(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 \quad ; \quad b = (x - 7)^{2015} [-2(x + 3) + 6 + 2x] \quad \text{et} \quad c = (x - 1)^3 + (x + 1)^3$$

2. Montrer que le nombre  $22513^3 + 487^3$  est divisible par 1000.  
3. Montrer avec un minimum de calcul (sans calculatrice) que :  $1999999 + (999999)^2 = 10^{12}$

**EXERCICE 2** (7pts)

On considère les expressions suivantes:  $A = (2x - 1)^2 - (x + 3)^2$  et  $B = x^2 - 8x + 16$

1. Développer et réduire l'expression  $A$ .  
2. Calculer  $A$  lorsque  $x = \sqrt{3}$   
3. Montrer que  $A = (x - 4)(3x + 2)$   
(a) Montrer que  $A + B = (x - 4)(4x - 2)$   
(b) En déduire les réels  $x$  tels que  $A + B = 0$ .

**EXERCICE 3** (7pts)

Soit  $ABCD$  un parallélogramme .

1. (a) Construire le point  $E = \frac{t}{\vec{BC}}(A)$   
(b) Montrer que  $A = D * E$   
2. La droite  $(EC)$  coupe  $(AB)$  en  $I$ .  
(a) Montrer que  $\vec{AI} = \vec{IB}$   
(b) Construire le point  $F = \frac{t}{\vec{AB}}(E)$ .  
3. Déterminer  $\frac{t}{\vec{AB}}(ED)$ .