

**Exercice 1:**

Soit  $n$  un entier naturel .

- 2 1 Étudier la parité des nombres suivants:  
 $A = 2n^2 + 8n + 11$  et  $B = 5n - 7$  et  $C = n^4 - n^2$
- 2 2 Montrer que  $C$  est un multiple de 4. (remarque que:  $n^4 - n^2 = (n^4 - n)(n^2 + n)$ )

**Exercice 2:**

- 2 1 Déterminer les nombres premiers parmi la liste suivantes: 407 ; 623 ; 929
- 2 2 Soient  $a$  et  $b$  deux entiers tels que :  $a = 252$  et  $b = 336$ .
- 2 a) Décomposer  $a$  et  $b$  en produit de facteurs premiers .
- 2 b) Déterminer  $a \vee b$  et  $a \wedge b$
- 2 c) Simplifier les deux nombres :  $\sqrt{ab}$  et  $\frac{a}{b}$  .

**Exercice 3:**

$ABC$  est un triangle. Soient  $E, F$  et  $G$  trois points du plan tels que:  
 $\vec{CE} = \frac{1}{3}\vec{BC}$  et  $\vec{AF} = \frac{2}{3}\vec{AC}$  et  $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ .

- 1.5 1 Construire une figure convenable.
- 2 2 Montrer que:  $\vec{EG} = \frac{2}{3}\vec{AB} - \frac{4}{3}\vec{AC}$  et  $\vec{EF} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{AC}$ .
- 0.5 3 En déduire que  $E, F$  et  $G$  sont alignés.
- 1 4 Montrer que  $F$  est le milieu du segment  $[EG]$ .

**Exercice 4:**

$ABC$  est un triangle.  
Soit  $E$  le points du plan tel que:  $\vec{AE} = -2\vec{AB}$ .

- 1 1 Construire  $E'$  le projeté de  $E$  sur la droite  $(AC)$  parallèlement à  $(BC)$ .
- 1 2 Montrer que:  $\vec{AE'} = -2\vec{AC}$ .
- 1 3 En déduire que:  $\vec{EE'} = -2\vec{BC}$ , puis déterminer la valeur de  $\frac{EE'}{BC}$ .

**Exercice 1:**

Soit  $n$  un entier naturel .

- 2 1 Étudier la parité des nombres suivants:  
 $A = 2n^2 + 8n + 11$  et  $B = 5n - 7$  et  $C = n^4 - n^2$
- 2 2 Montrer que  $C$  est un multiple de 4. (remarque que:  $n^4 - n^2 = (n^4 - n)(n^2 + n)$ )

**Exercice 2:**

- 2 1 Déterminer les nombres premiers parmi la liste suivantes: 407 ; 623 ; 929
- 2 2 Soient  $a$  et  $b$  deux entiers tels que :  $a = 252$  et  $b = 336$ .
- 2 a) Décomposer  $a$  et  $b$  en produit de facteurs premiers .
- 2 b) Déterminer  $a \vee b$  et  $a \wedge b$
- 2 c) Simplifier les deux nombres :  $\sqrt{ab}$  et  $\frac{a}{b}$  .

**Exercice 3:**

$ABC$  est un triangle. Soient  $E, F$  et  $G$  trois points du plan tels que:  
 $\vec{CE} = \frac{1}{3}\vec{BC}$  et  $\vec{AF} = \frac{2}{3}\vec{AC}$  et  $\vec{AG} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ .

- 1.5 1 Construire une figure convenable.
- 2 2 Montrer que:  $\vec{EG} = \frac{2}{3}\vec{AB} - \frac{4}{3}\vec{AC}$  et  $\vec{EF} = \frac{1}{3}\vec{AB} - \frac{2}{3}\vec{AC}$ .
- 0.5 3 En déduire que  $E, F$  et  $G$  sont alignés.
- 1 4 Montrer que  $F$  est le milieu du segment  $[EG]$ .

**Exercice 4:**

$ABC$  est un triangle.  
Soit  $E$  le points du plan tel que:  $\vec{AE} = -2\vec{AB}$ .

- 1 1 Construire  $E'$  le projeté de  $E$  sur la droite  $(AC)$  parallèlement à  $(BC)$ .
- 1 2 Montrer que:  $\vec{AE'} = -2\vec{AC}$ .
- 1 3 En déduire que:  $\vec{EE'} = -2\vec{BC}$ , puis déterminer la valeur de  $\frac{EE'}{BC}$ .