

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. (remarquer 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:
 $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

- 1.5 1 Construire une figure convenable.
- 2 2 Montrer que: $\overrightarrow{EG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{EF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
- 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: $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AB}$.

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