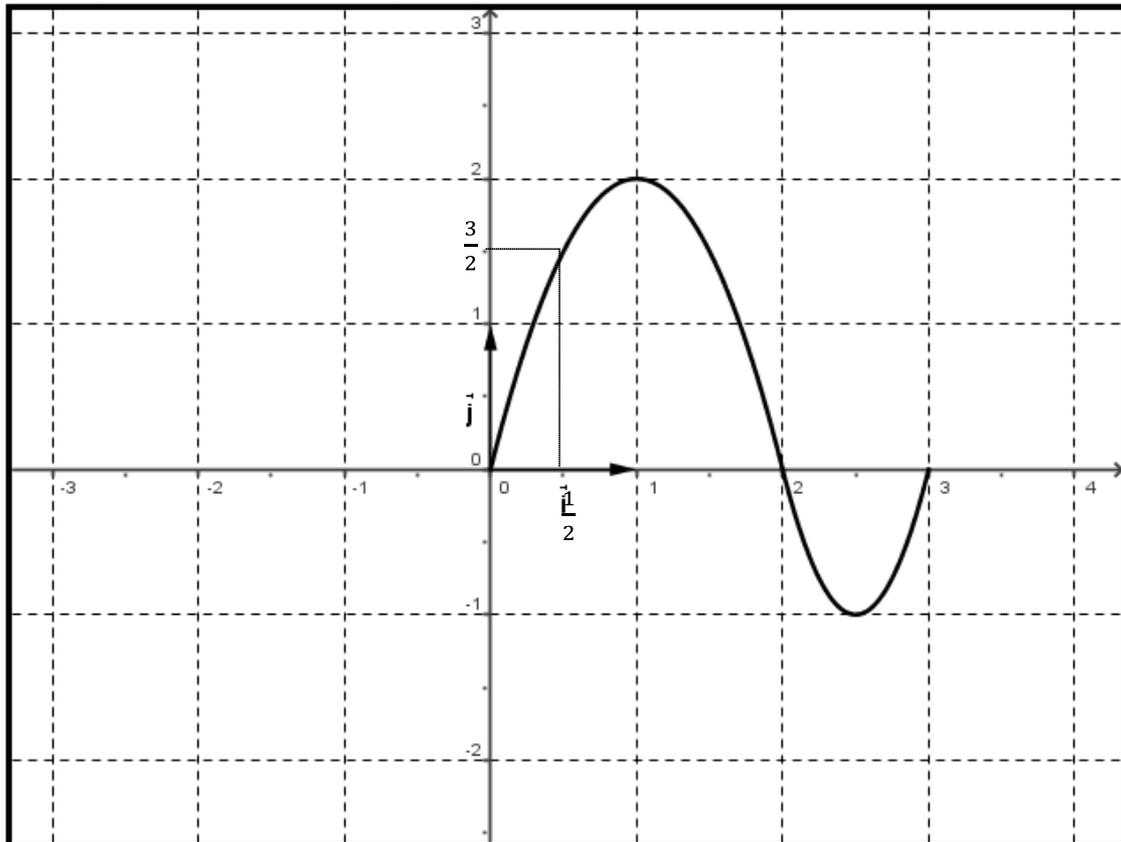


Exercice 1 : 7 points

A / Dans la figure ci dessous on donne une partie de la représentation graphique d'une fonction **impaire** f définie sur $[-3, 3]$.



1°) a) Déterminer $f(1)$; $f(2)$.

b) Recopier et compléter la courbe de la fonction f .

c) Déterminer les antécédents de $\frac{3}{2}$ par f

d) Déterminer la valeur minimale de f sur $[-3, 3]$

2°) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq \frac{3}{2}$

3°) Pour quelles valeurs du réel m l'équation $f(x) = m$ admet exactement 4 solutions ?

B / Soit $g(x) = -2x^2 + 4x + 1$

1°) a) Montrer que $g(x) = -2(x-1)^2 + 3$

b) Etudier les variations de g sur $]-\infty, 1]$ et sur $[1, +\infty[$

c) En déduire une comparaison de $g(\frac{\sqrt{2}}{2})$ et $g(-\sqrt{2})$

2°) Soit $m \in \mathbb{R}$ et $E(m - 1, 2m - 5)$. Déterminer m pour que E appartienne à la courbe de g

Exercice 2 : 5 points

1°) Soit U une suite arithmétique tel que $U_2 = 5$ et $U_2 + U_3 + \dots + U_9 = -16$

- Vérifier que $U_9 = -9$
- Montrer que la raison r de U est -2
- Donner le terme général de U

2°) Soit V la suite géométrique de raison $q = \frac{1}{2}$ et tel que $V_2 = -4$

- Calculer V_6
- Donner le terme général de V

3°) Soit $W_n = V_n - U_n$ et $S = W_2 + W_3 + \dots + W_n$

Ecrire S en fonction de n

Exercice 3 : 4 points

Soit $ABCD$ un parallélogramme et $I = A * B$. La droite (CI) coupe (AD) en O

Soit h l'homothétie de centre O et de rapport 2

- Montrer que $h(I) = C$
 - Déterminer $h(A)$
- Déterminer l'image de (AB) par h
- La droite (OB) coupe (CD) en E
 - Montrer que $h(B) = E$
 - Montrer que $\overrightarrow{OE} = 2\overrightarrow{AC}$

Exercice 4 : 4 points

Soit ABC un triangle de sens direct tel que $\hat{BAC} = \frac{\pi}{4}$ et $AB = 2AC$, on note $I = A * B$.

Soit r la rotation directe de centre A et d'angle $\frac{\pi}{4}$

- Montrer que $r(I) = C$
 - Déterminer alors $r(AB)$
- Construire le point $B' = r(B)$
 - Montrer que $C = A * B'$
- Soit Δ la perpendiculaire à (AB) en B et Δ' la perpendiculaire à (AC) en B'
Montrer que $r(\Delta) = \Delta'$.