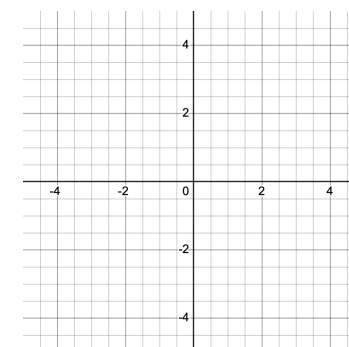


Partie 3 : Nombres complexes – 5 points

1. Exprimer le nombre complexe $z_1 = (-4+i) \cdot 2i - (3-3i)^2$ sous formes algébrique et exponentielle. (1 pt)

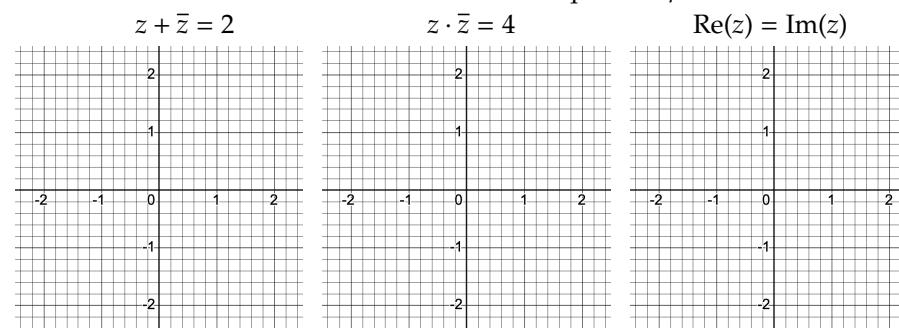


2. Calculer z_2 avec $z_2 = (1 + i\sqrt{3})^4 + (1 - i\sqrt{3})^4$. (1 pt)

4. Soit $z = \sqrt{3} + i$. Déterminer les valeurs de l'entier n pour lesquelles z^n est un réel. (1 pt)

3. Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $2z^2 - 6z = -9$ et reporter les points ayant pour affixes ces solutions dans le repère ci-après. (1 pt)

5. Dans les repères ci-dessous, représenter les ensembles de points ayant pour affixes les nombres z vérifiant les relations indiquées. (1 pt)



Partie 4 : Systèmes de coordonnées – 2 points

1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère le point A repéré en coordonnées polaires par $A(r = 4 ; \theta = 30^\circ)$ et le point B repéré en coordonnées cartésiennes par $B(x = 4 ; y = -1)$.

(a) Calculer les coordonnées polaires de B (angles en degrés ou radians). (0,5 pt)

(b) Calculer les coordonnées cartésiennes de A . (0,5 pt)

2. On se place dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$, on considère le point $C(2; -1; 1)$ en coordonnées cartésiennes.

(a) Calculer les coordonnées **cylindriques** de C . (0,5 pt)

(b) Calculer les coordonnées **sphériques** de C . (0,5 pt)

Partie 5 : Fonctions – 3 points

1. Déterminer l'ensemble de définition \mathcal{D}_f de la fonction $f(x) = \ln(2x^2 + 3x - 5)$. (1 pt)

2. Pour chacune des fonctions du tableau ci-dessous, indiquer les **éventuelles** périodicités et parités. Écrire *aucune* s'il n'y en a pas. (1 pt)

Fonction	Période	Parité
$\tan(3x)$		
$\sin^2(4x)$		
$\cos(3x) + \sin(6x)$		
$\frac{\cos(x)}{x^3 + x}$		
$\frac{2x + 1}{x^3 + 1}$		
$\sin \circ \exp(x)$		

3. Déterminer les coordonnées du centre de symétrie S de la courbe C_h représentative de $h(x) = x^3 - 3x^2 - x + 2$. (1 pt)