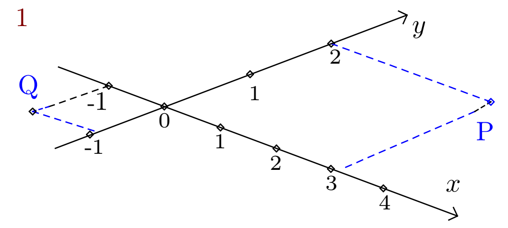
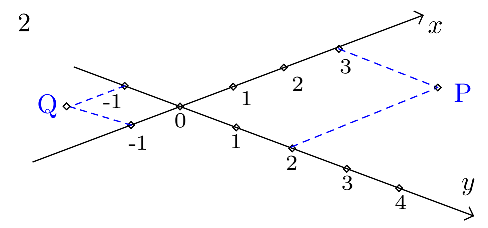
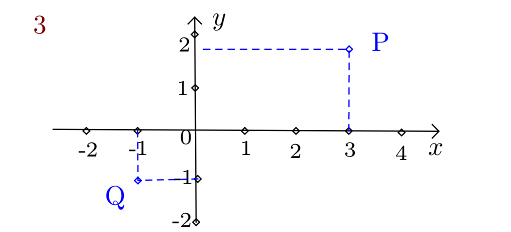
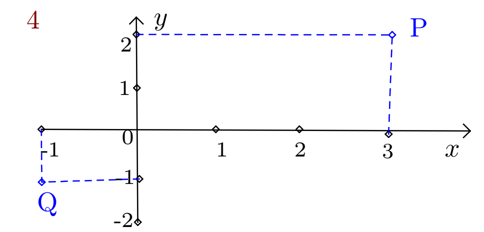
Question 1

1)

Le repère (O, x, y) est		
normé	non	oui
orthogonal	non	non
orthonormé	non	non

Le repère (O, x, y) est		
normé	oui	non
orthogonal	oui	oui
orthonormé	oui	non

2) Soit P le point de coordonnées (3, 2) et Q le point de coordonnées ($-1, -1$)

Les points P et Q dans chacun des repères ci-dessus.

Vous pouvez remarquer que les traits pointillées sont parallèles aux axes.

3) La *distance* de P à Q vaut $d = \sqrt{\Delta x^2 + \Delta y^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \boxed{5}$

Ce calcul de la *distance* n'est représenté que dans le 3em repère qui est orthonormé, ce qui justifie le recourt au théorème de Pythagore, et permet de mesurer correctement la longueur.

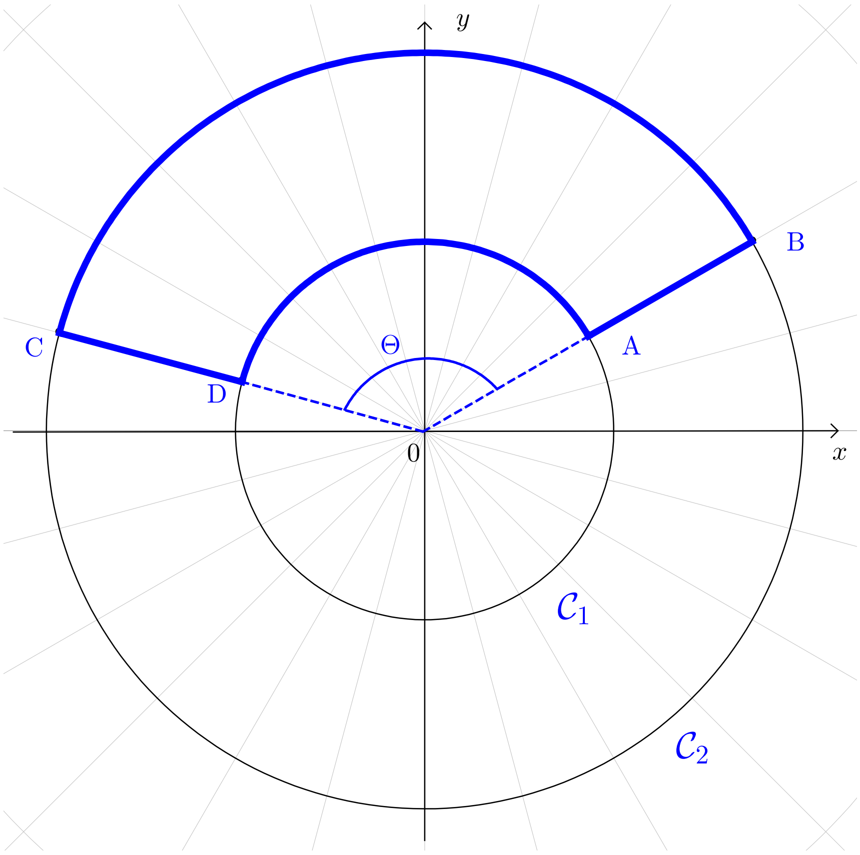
4) Résumé: (Veuillez compléter la phrase dans le cadre ci-dessous)

> La *distance* d entre deux points P_1: (x_1, y_1) et P_2: (x_2, y_2) est donnée par la formule
>
> $$\boldsymbol{d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}$$, conséquence du théorème de *Pythagore*
>
> x_1, x_2 sont les ***abscisses***, et y_1, y_2 sont les ***ordonnées*** des deux points,
>
> ces coordonnées étant exprimées relativement à un repère (o,x,y) ***orthonormé***.

Question 2

On considère deux cercles

$\mathcal{C}_1$: *cercle trigonométrique*, et $\mathcal{C}_2$ de rayon 2, centré à l'origine du repère orthonormé (0,x,y)



Le point A se trouve sur $\mathcal{C}_1$ et le rayon OA forme un angle de 30^0 avec l'axe Ox

Le point B se trouve sur $\mathcal{C}_2$ et le rayon OB forme le même angle de 30^0 avec l'axe Ox

Le point C se trouve sur $\mathcal{C}_2$ et l'angle entre le rayon OC et l'axe Ox vaut 165^0

Le point D se trouve sur $\mathcal{C}_1$ et l'angle entre le rayon OD et l'axe Ox vaut -195^0

La circonférence de la surface délimitée par la figure ABCD est la somme

⊙ du segment de droite AB de longueur $2-1=1$

⊙ de l'arc de cercle BC qui est sur le cercle trigonométrique.

De ce fait, sa longueur est égale à l'angle Θ en radian.

$\Theta = 165^0 - 30^0 = 135^0 = 135 \times \frac{\pi}{180} = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow$ la longueur de l'arc de cercle BC vaut $\frac{3\pi}{4}$

⊙ du segment de droite CD de longueur $2-1=1$

⊙ de l'arc de cercle BC qui est sur le cercle de rayon 2.

De ce fait, sa longueur est égale au *double* celle de l'arc BC, c'est à dire $2 \times \frac{3\pi}{4} = \frac{3\pi}{2}$

En conclusion, la longueur de la circonférence de la surface courbe ABCD

est $1 + \frac{3\pi}{4} + 1 + \frac{3\pi}{2} = \boxed{\frac{9\pi}{4} + 2}$