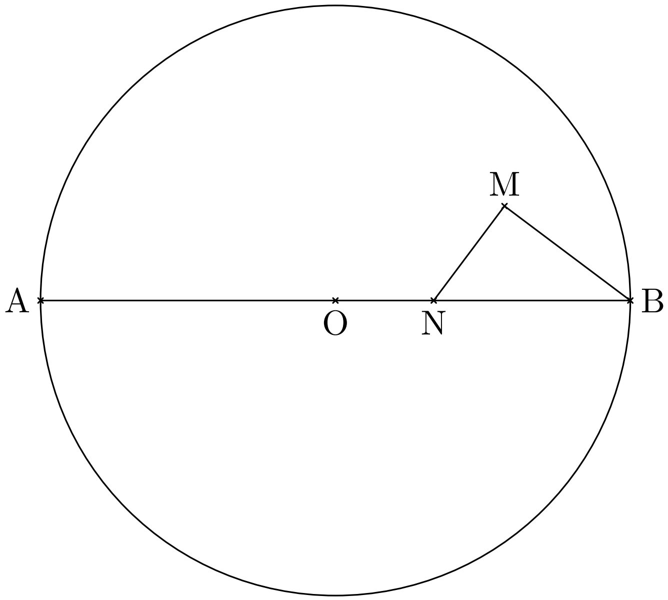

On donne :

– un cercle $(\mathscr{C})$ de centre O et de rayon 6 cm ;
– un diamètre $[AB]$ de ce cercle $(\mathscr{C})$;
– le point N du segment $[OB]$ tel que $BN = 4$ cm ;
– le point M situé à 3,2 cm de B et tel que le triangle BMN est rectangle en M.

1/ (a) Calculer la longueur du segment $[MN]$.

(b) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{MBN}$ (arrondir à un degré près). La droite (BM) recoupe le cercle $(\mathscr{C})$ en P.

2/ (a) Démontrer que le triangle BPA est rectangle en P.

(b) En déduire que les droites (PA) et (MN) sont parallèles.

3/ On sait maintenant que le triangle BPA est un agrandissement du triangle BMN.

(a) Calculer le coefficient d'agrandissement.

(b) Calculer BP.

(c) Calculer l'aire du triangle BMN et en déduire l'aire du triangle BPA.

4/ Soit E le milieu de $[BN]$.

Démontrer que les droites (PO) et (ME) sont parallèles.

5/ La droite (PO) recoupe le cercle $(\mathscr{C})$ en K et la droite (PN) coupe la droite (BK) en I.

On sait que lorsqu'un point appartient à une médiane et est situé aux deux tiers de cette médiane en partant du sommet, alors ce point est le centre de gravité du triangle.

Écrire le rapport $\dfrac{BN}{BO}$ sous forme d'une fraction irréductible, puis démontrer que I est le milieu du segment $[BK]$.