

Exercice : 1 (10 points)

Les nombres a, b, c, d étant des entiers naturels non nuls. Réponde par vrai ou faux, en justifiant la réponse.

- 1) 20092008 est divisible par 11.
- 2) 20092008 est divisible par 8.
- 3) 20092008 est divisible par 9.
- 4) Si a divise b et c , alors $c^2 - 2b$ est multiple de a .
- 5) Si a divise $b + c$ et $b - c$, alors a divise b et a divise c .
- 6) Si 19 divise ab , alors 19 divise a ou 19 divise b .
- 7) Si a est multiple de b et si c est multiple de d , alors $a + c$ est multiple de $b + d$.
- 8) Si 4 ne divise pas bc , alors b ou c est impair.
- 9) Si a divise b et b ne divise pas c , alors a ne divise pas c .
- 10) Si 5 divise b , alors 25 divise b^2 .
- 11) Si 12 divise b^2 , alors 36 divise b^2 .

Exercice : 2 (10 points)

ABC un triangle rectangle en A dans le sens direct tel que $\hat{A}BC = \frac{\pi}{6}$.

On construit à l'extérieur de ABC les triangles équilatéraux AIB et BJC. On désigne par K le symétrique de A par rapport à la droite (BC).

- 1) Soit R la rotation indirecte de centre B et d'angle $\frac{\pi}{3}$.
 - a) Préciser $R(I)$ et $R(C)$, en déduire que $IC = AJ$.
 - b) Montrer que $R(A) = K$ et que K est le milieu de [CJ].
- 2) a) Montrer que le quadrilatère AIBK est un losange.
b) En déduire que les droites (IA) et (CJ) sont perpendiculaires.
- 3°) On désigne par C_1 et C_2 les cercles circonscrits respectifs aux triangles AIB et AKB;
 - a) Montrer que $R(C_1) = C_2$.
 - b) La droite (IC) recoupe C_1 en M et la droite (AJ) recoupe C_2 en N. Montrer que $R(M) = N$.

Bon travail