

NOM :

Prénom :

Classe : 4^{ème}

DS de mathématiques n° 2 :

calcul numérique en écriture décimale & triangles rectangles et cercles

Répondre aux questions de l'exercice 1 directement sur le sujet.

Toute **démonstration** ou **justification** en géométrie se fera en une ou plusieurs étapes et chaque étape devra être rédigée en respectant le format "**Je sais que - Or - Donc**". Utiliser un **brouillon** avant de rédiger au **propre**.

Exercice 1 : Restitution du cours "triangles rectangles et cercles". Compléter les phrases suivantes :

Si un triangle est rectangle, alors son cercle

- a pour diamètre..... ;
- a pour centre..... ;
- a pour rayon..... .

La propriété de l'angle droit dit que :

.....
.....

La propriété de la médiane dit que :

.....
.....
.....

Si un triangle inscrit dans un cercle a deux sommets diamétralement, alors

La réciproque de la propriété de l'angle droit dit que:

.....
.....

La réciproque de la propriété de la médiane dit que :

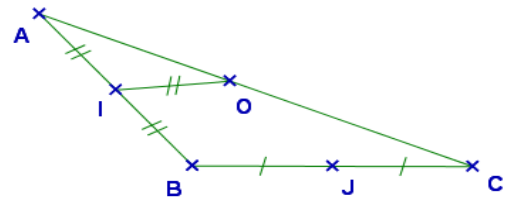
.....
.....

Exercice 2 :

1. Tracer un triangle ABC quelconque et sa hauteur [AH].
2. a. Construire les deux cercles de diamètre [AC] et [AB].
b. Où semble se recouper les deux cercles ?
c. Le démontrer.

Exercice 3 bis (Des médianes) : Sur la figure ci-contre, les points A, O et C sont alignés, de même que les points A, I et B et les points B, J et C.

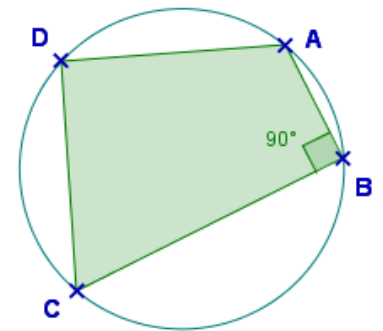
1. Démontrer que le triangle AOB est rectangle en O.
2. Démontrer que le triangle JOC est isocèle en J.



Exercice 3 (Des hauteurs) :

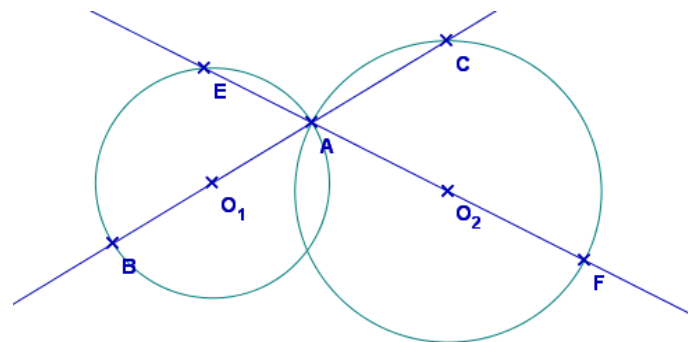
1. Tracer un triangle ABC quelconque. Construire les hauteurs issues de A et B. Elles coupent respectivement (BC) en H et (AC) en K.
2. Démontrer que les points A, B, H et K sont sur un même cercle dont on précisera le centre et le rayon.

Exercice 4 : A, B, C et D sont quatre points d'un cercle ϕ avec $\widehat{ABC} = 90^\circ$. Démontrer que $\widehat{ADC} = 90^\circ$.



Exercice 5 (Un troisième cercle) : A est un point commun au cercle ϕ_1 de centre O_1 et au cercle ϕ_2 de centre O_2 . La droite (O_1A) recoupe ϕ_1 en B et ϕ_2 en C. La droite (O_2A) recoupe ϕ_1 en E et ϕ_2 en F.

1. Que peut-on dire des droites (EB) et (EF) ? des droites (CB) et (CF) ? Le démontrer.
2. Démontrer que les quatre points B, E, C et F sont sur un même cercle ϕ_3 dont on précisera le centre et le rayon.



Exercice 6 :

1. On considère le nombre $a = -4 \times \pi$. Donner son inverse a^{-1} à l'aide d'un trait de fraction. Puis donner l'affichage calculatrice de a^{-1} en ne gardant que 7 chiffres après la virgule.
2. Donner les valeurs approchées par défaut, par excès et l'arrondi de a^{-1} au cent-millième, en justifiant le choix de l'arrondi.

Exercice Bonus : Compléter avec des symboles parmi ceux des 4 opérations et de parenthèses pour que le calcul soit juste. On justifiera en **détaillant** toutes les étapes du calcul :

$$2 \dots 3 \dots 4 \dots 5 \dots 6 \dots 7 \dots 8 \dots 9 = -1$$