

**Exercice n°1 :**

Pour  $x \in [0, \pi]$ , on pose  $f(x) = (1 + \sin x) \cos x - 2 \cos^3 x$

1/ Calculer  $f(0)$  ;  $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$  et  $f\left(\frac{\pi}{3}\right)$

2/ a/ Montrer que pour tout  $x \in [0, \pi]$ , on a :  $f(\pi - x) = -f(x)$ .

b/ En déduire que  $f\left(\frac{\pi}{12}\right) + f\left(\frac{5\pi}{12}\right) + f\left(\frac{7\pi}{12}\right) + f\left(\frac{11\pi}{12}\right) = 0$ .

3/ a/ Montrer que  $f(x) = \cos x (2 \sin^2 x + \sin x - 1)$

b/ Résoudre dans  $[0, \pi]$ , l'équation  $f(x) = 0$

**Exercice n°2 :**

Pour  $x \in [0, \pi]$ , on pose  $f(x) = 2 \cos^2 x - 7 \cos x + 6$

1/ Calculer  $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$  et  $f\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

2/ Résoudre dans  $[0, \pi]$ , l'équation  $f(x) = 5(1 - 2 \cos x)$

3/ Soit  $g(x) = f\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$

a/ Exprimer  $g(x)$  à l'aide de  $\sin x$ .

b/ Montrer que  $g(\pi - x) = g(x)$

c/ En déduire alors  $g\left(\frac{2\pi}{3}\right)$

4/ Sachant que  $\tan x = -2\sqrt{2}$ , calculer  $\cos x$  et  $f(x)$ .

<http://ymaths.e-monsite.com/>

**Exercice n°3 :**

Soit ABC un triangle tel que :  $AC = 10$ ,  $BC = 2\sqrt{5}$  et  $AB = 4\sqrt{5}$

1/ Montrer que ABC est rectangle.

2/ Calculer  $\cos \hat{A}$  ;  $\sin \hat{A}$  et  $\tan \hat{A}$

3/  $I = A * C$ , la  $\perp$  à (AC) passant par I coupe (AB) en K. Calculer AK et IK.

**Exercice n°4 :**

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que  $AB = AC = 6$  et  $BC = 8$ .

1/ Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC). Calculer AH, en déduire l'aire S du triangle ABC.

2/ Soit O le centre du cercle  $\mathcal{C}$  circonscrit au triangle ABC. Calculer OA et  $\sin \hat{A}$ .

3/ La droite (OA) recoupe  $\mathcal{C}$  en A'. Calculer l'aire de OBA'C.

**Exercice n°5 :**

1/ Déterminer les côtés et les angles du triangle ABC

Sachant que le rayon du cercle circonscrit est égal à 9 ;  $\hat{A} = 80^\circ$  ;  $\hat{B} = 50^\circ$

2/ Même question sachant que :  $S = 1460$  ;  $a = 32$  ;  $\hat{B} = 115^\circ$  (S est l'aire du triangle)

**Exercice n°6 :**

Soit ABC un triangle tels que  $BC = 2\sqrt{3}$ ,  $AC = 2\sqrt{2}$  et  $AB = \sqrt{6} - \sqrt{2}$

Calculer, en degrés, les angles  $\hat{BAC}$  et  $\hat{ABC}$  puis l'angle  $\hat{CAB}$ . En déduire  $\cos 15^\circ$ .

**Exercice n°7 :**

Soit un triangle ABC tel que  $\hat{A} = \frac{2\pi}{3}$  et  $BC = \sqrt{3}$ .

1/ Calculer le rayon du cercle circonscrit à ce triangle.

2/ On suppose que  $\hat{B} = \frac{\pi}{4}$ . Calculer la distance AC.

3/ Montrer que  $AB = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$  ; en déduire  $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$ .

<http://ymaths.e-monsite.com/>