

Trigonométrie - Episode I

NOM et PRENOM :

Il faut tout justifier et expliquer!

1. Sans calculatrice et en donnant les détails des calculs.
 - a. Calculez la valeur exacte en radians des angles donnés en degrés : 165° et 315° .
 - b. Calculez la valeur en degrés des angles donnés en radians : $\frac{3\pi}{5}$, $\frac{17\pi}{12}$ et $\frac{19\pi}{6}$.

2. Calculez (sans changer d'unité) à l'aide des formules idoines :

$$\tan \frac{19\pi}{4} \quad \sin 2745^\circ$$

3. Simplifiez : $\cos^2 x \cdot (1 + \tan^2 x)(\sin^2 x + \cos^2 x) + (1 + \cot^2 x) \tan^2 x \cdot \cos^2 x$
4. Un triangle ABC est tel que $\beta = 30^\circ$ et $a = 9$ cm. On sait de plus que le rayon du cercle circonscrit au triangle mesure $r = 5$ cm. Calculez les côtés et les angles manquants, ainsi que l'aire du triangle.
5. On donne les points $A(3; -2)$, $B(1; 1)$, $C(-5; 1)$. Calculez les angles du triangle ABC (on n'utilisera pas la trigonométrie du triangle rectangle ou du triangle quelconque!).
6. Cette histoire se passe dans un petit village de la Côte vaudoise où la vitesse est limitée à 50 km/h. Le gendarme et le syndic sont situés en face l'un de l'autre le long de la grande route (10 mètres de largeur) qui traverse la localité en ligne droite. Soudain, passe devant eux, au beau milieu de la route, juste sur la ligne blanche, une moto. Le gendarme se tourne de huitante degrés et aperçoit la moto juste devant lui un seconde après.

Le motard était-il en excès de vitesse? Justifiez.