

## Évaluation n°6

**Exercice 1** ( 5 points )

Un triangle  $ABC$  est tel que  $AB = 7$ ,  $BC = 8$  et  $\widehat{ABC} = \frac{\pi}{4}$ . Calculer  $AC$ ,  $\widehat{BCA}$  et  $\widehat{CAB}$ .  
(On donnera les mesures d'angles en degrés, arrondie au dixième)

**Exercice 2** ( 5 points )

Dans un repère orthonormal  $(O; \vec{i}; \vec{j})$ , on considère l'ensemble  $(E)$  des points  $M(x; y)$  vérifiant  $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 9 = 0$ .

1. Montrer que le point  $A(1; 2)$  appartient à  $(E)$ .
2. Montrer que  $(E)$  est un cercle dont on précisera le centre et le rayon.
3. déterminer l'équation de la tangente à  $(E)$  passant par  $A$ .

**Exercice 3** ( 4 points )

Résoudre dans  $[0, 2\pi[$ , l'équation  $\frac{1}{2} \cos x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .

**Exercice 4** ( 6 points )

Dans une population, 2 automobilistes sur 3 sont « en règle ». Un policier arrête successivement 5 automobilistes. On appelle  $X$  la variable aléatoire représentant le nombre d'automobilistes arrêtés qui ne sont pas en règle.

1. Quelle est la nature de la loi de probabilité de  $X$  ? Calculer  $p(X = 0)$  et  $p(X = 5)$ .
2. De combien de façons différentes peut-on avoir  $X = 2$  ? En déduire  $p(X = 2)$ .
3. Déterminer  $E(X)$  et  $V(X)$ .