Devoir surveillé n° 2

durée : 1h

Exercice 1 : (*3 points*) **Intersection/réunion d'intervalles**

Préciser si l'ensemble A est un intervalle et si oui, préciser cet intervalle.

a) $I =]-\infty; 3] \cap [-1; 4]$.

b) $J =]-\infty; 3] \cup]-1; 4[$.

c) $J =]-\infty; -1] \cap [3; 4]$.

Exercice 2 : (*2 points*) **Fraction et racines carrées**

Écrire sans radical au dénominateur, puis en simplifiant au maximum, la fraction ci-dessous :

$$A = \frac{5\sqrt{3} - \sqrt{27}}{\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}}$$

Exercice 3 : (*2 points*) **Égalité de deux nombres**

Démontrer que

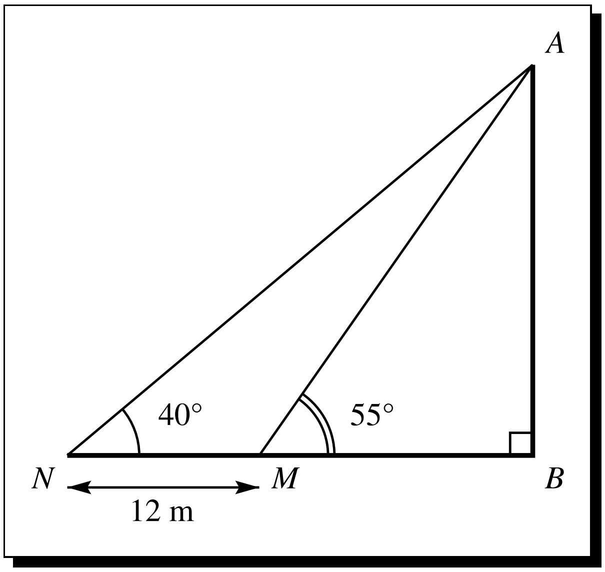
$$\frac{\sqrt{8} + 33}{7 - \sqrt{2}} = \sqrt{2} + 5.$$

Exercice 4 : (*5 points*) **Triangle rectangle et trigonométrie**

Les 3 questions suivantes sont indépendantes.

L'unité de longueur est le mètre.

Sur la figure ci-dessous, les droites (MB) et (AB) sont perpendiculaires. De plus $MN = 12$, $\widehat{ANB} = 40°$ et $\widehat{AMB} = 55°$.



1. a) Démontrer que

$$NB = \frac{AB}{\tan 40°} \qquad \text{et que} \qquad MB = \frac{AB}{\tan 55°}$$

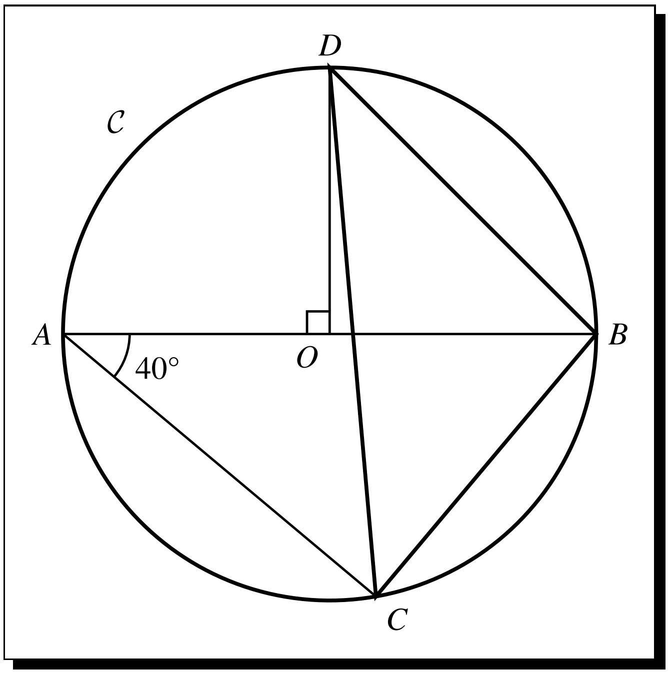
b) En déduire que
$$AB = 12 \times \frac{\tan 40^\circ \times \tan 55^\circ}{\tan 55^\circ - \tan 40^\circ}.$$

2. À l'aide de la calculatrice, donner une mesure de AB à un centimètre près par défaut.

Exercice 5 : (*4 points*) **Cercles, triangles et angles**

On note $\mathcal{C}$ le cercle de centre O et de diamètre $[AB]$. Les points C et D sont disposés comme l'indique la figure ci-dessous :

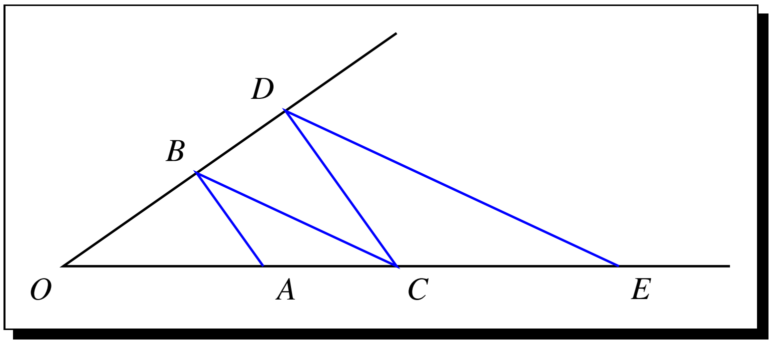
$$\widehat{BOD} = 90^\circ, \qquad \text{et} \qquad \widehat{BAC} = 40^\circ.$$



Calculer les mesures des angles du triangle BCD.

Exercice 6 : (*4 points*) **Calcul de longueur**

Dans la figure ci-dessous, on donne $OA = 3$ cm, $AC = 2$ cm, (AB) et (CD) parallèles, (BC) et DE parallèles.



Calculer la longueur CE.