

CONCOURS HOUPHOUET-BOIGNY DE MATHÉMATIQUES

PHASE FINALE : ÉDITION 2018

Niveau : Quatrième et Troisième

Durée : 2 heures

EXERCICE 1.

Reproduis la figure ci-dessous, puis construis le point C tel que I soit le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC .

Rédige un programme de construction.



EXERCICE 2.

Trois garçons, Alex, Ben et Charly ainsi que trois filles Khéra, Louise et Myriam sont assis autour d'une table ronde pour déjeuner.

Alex a une fille en face de lui. Deux filles sont assises côte à côte. Ben n'est pas à côté d'Alex. Khéra est entre deux garçons. Myriam n'est pas en face de Khéra.

Qui est en face de Charly ?

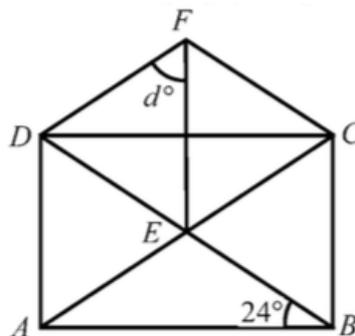
EXERCICE 3.

$$\text{Calculer } A = \left(1 + \frac{1}{2016} + \frac{1}{2017}\right) \left(\frac{1}{2016} + \frac{1}{2017} + \frac{1}{2018}\right) - \left(1 + \frac{1}{2016} + \frac{1}{2017} + \frac{1}{2018}\right) \left(\frac{1}{2016} + \frac{1}{2017}\right).$$

EXERCICE 4.

Sur la figure ci-dessous, $ABCD$ est un rectangle, CEF est un triangle équilatéral et la mesure de l'angle \widehat{ABD} vaut 24° .

Déterminer la valeur de d .



EXERCICE 5.

Déterminer le nombre c tel que

$$111111222222 = c \times (c + 1).$$