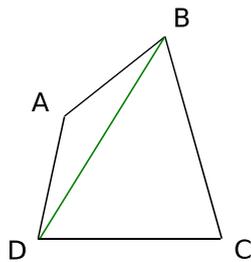


**1** Dans des polygones

a. En considérant une diagonale dans le quadrilatère ci-contre, donne la somme des mesures des angles d'un quadrilatère quelconque.



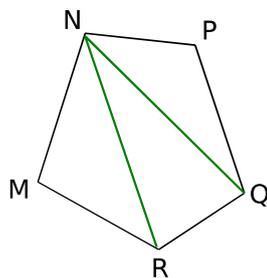
La somme des angles du triangle ABD est de  $180^\circ$ .

La somme des angles du triangle BDC est de  $180^\circ$ .

Donc la somme des angles du quadrilatère ABCD

est de  $360^\circ$ .

b. De la même façon, en considérant deux diagonales que tu auras judicieusement choisies sur la figure ci-contre, donne la somme des mesures des angles d'un pentagone quelconque.



On considère de la même façon les triangles MNR,

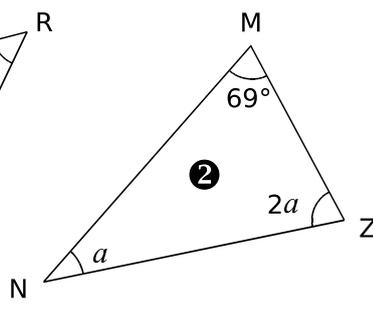
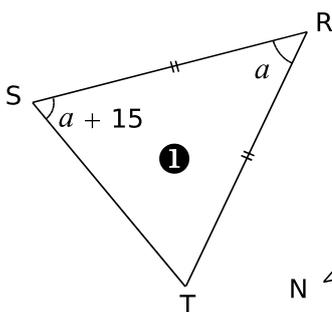
NRQ et NPQ. La somme des mesures des angles

du pentagone MNPQR est alors égale à 3 fois

$180^\circ$ , soit  $540^\circ$ .

**2** Angles et équations

Dans chaque cas,  $a$  est la mesure d'un angle en degrés. Calcule la valeur de  $a$ .



Le triangle SRT est isocèle en R :

$$\widehat{RST} = \widehat{STR} = a + 15$$

Dans le triangle SRT,

$$a + 15 + a + a + 15 = 180^\circ$$

$$3a + 30 = 180^\circ$$

$$3a = 180 - 30$$

$$3a = 150^\circ$$

$$a = 150 \div 3 = 50^\circ$$

Dans le triangle MNZ :

$$a + 2a + 69 = 180^\circ$$

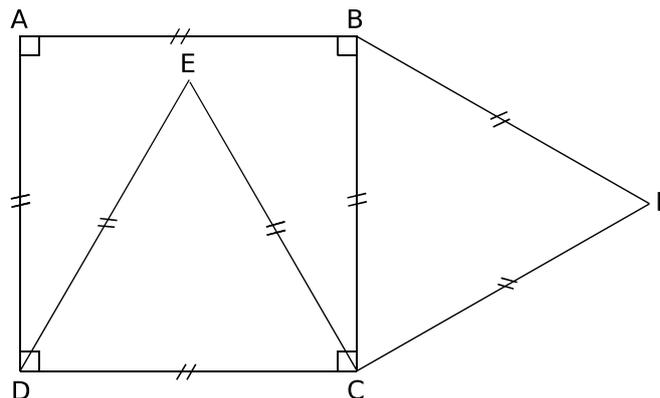
$$3a = 180 - 69$$

$$3a = 111$$

$$a = 111 \div 3$$

$$a = 37^\circ$$

**3** On considère la figure suivante.



a. Quelle est la nature des triangles ECF et ADE ? Justifie.

Les triangles ECF et ADE sont isocèles respectivement en C et en D.

En effet, le codage de la figure indique que  $EC=CF$  et  $AD=ED$ .

b. Calcule la mesure de l'angle au sommet principal de chacun de ces deux triangles.

Le triangle EDC est équilatéral d'où  $\widehat{ECD} = \widehat{EDC} = \widehat{DEC} = 60^\circ$   
 $\widehat{ECB} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ .

Le triangle BCF est équilatéral d'où  $\widehat{BCF} = 60^\circ$  alors  $\widehat{ECF} = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$ .  
 $\widehat{ADE} = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ .

c. Calcule alors la mesure des angles  $\widehat{AED}$  et  $\widehat{CEF}$ .

Dans le triangle AED,

$$\widehat{AED} = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$$

Dans le triangle ECF,

$$\widehat{CEF} = (180^\circ - 90^\circ) \div 2 = 45^\circ$$

d. Que peux-tu dire des points A, E et F ? Justifie.

$$\widehat{AEF} = \widehat{AED} + \widehat{DEC} + \widehat{CEF}$$

$$= 75^\circ + 60^\circ + 45^\circ = 180^\circ$$

D'où les points A, E et F sont alignés.