

Nom : *Coupe*

Prénom :

6C1

Devoir de mathématiques III,2

14.6.2012

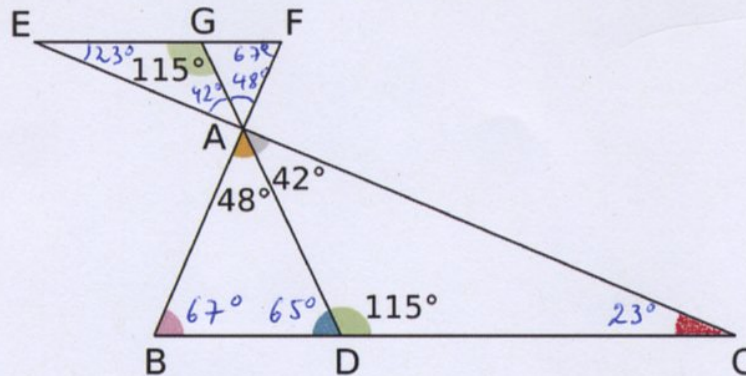
Durée : 55'

Calculatrice autorisée

Question 1

13 (2+6+1+4) points

Observer la figure suivante et répondre aux questions :



- (1) Est-ce que les droites (EF) et (BC) sont parallèles ? Justifier votre réponse !

(EF) // (BC) car les angles alternes-internes \widehat{EGA} et \widehat{ADC} sont égaux.

- (2) Trouver la mesure des angles suivants (sans explications !) :

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $\widehat{EAG} = \dots 42^\circ$ | e) $\widehat{ABD} = \dots 67^\circ$ | i) $\widehat{FAC} = \dots 90^\circ$ |
| b) $\widehat{GAF} = \dots 48^\circ$ | f) $\widehat{BAC} = \dots 90^\circ$ | j) $\widehat{BDC} = \dots 180^\circ$ |
| c) $\widehat{BDA} = \dots 65^\circ$ | g) $\widehat{GFA} = \dots 67^\circ$ | |
| d) $\widehat{ACD} = \dots 23^\circ$ | h) $\widehat{FGA} = \dots 65^\circ$ | |

- (3) Quel est la nature du triangle ABC ?

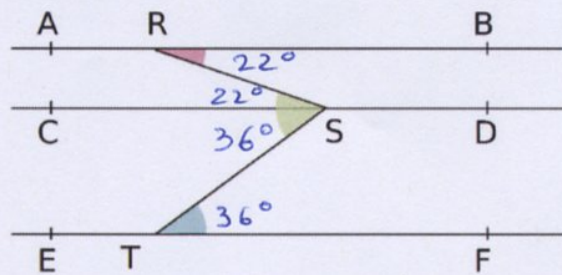
Le $\triangle ABC$ est rectangle en A

- (4) Compléter :

- a) Les angles \widehat{FEA} et \widehat{ACB} sont appelés ... *alternes-internes*
- b) Les angles \widehat{ADB} et \widehat{ADC} sont appelés ... *supplémentaires*
- et ... *adjacents*
- c) Les angles \widehat{ADB} et \widehat{FGA} sont appelés ... *alternes-internes*
- d) Les angles \widehat{EAF} et \widehat{BAC} sont appelés ... *opposés par le sommet*
- d) Les angles \widehat{BAD} et \widehat{DAC} sont appelés ... *complémentaires et*
- et ... *adjacents*

Question 2

6 points



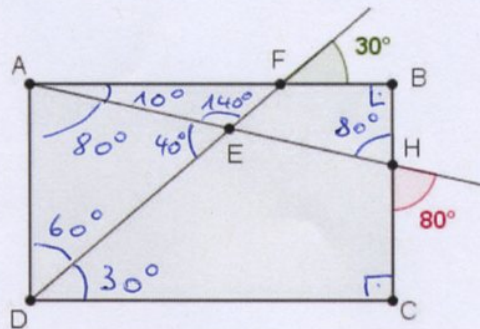
Les droites (AB) , (CD) et (EF) de la figure ci-dessus sont parallèles. On sait que $\widehat{BRS} = 22^\circ$ et $\widehat{RST} = 58^\circ$. Calculer \widehat{STF} en justifiant soigneusement votre réponse !

a) \widehat{BRS} et \widehat{RSC} sont alternes-internes et $(AB) \parallel (CD)$, donc $\widehat{RSC} = \widehat{BRS} = 22^\circ$
b) $\widehat{CST} = \widehat{RST} - \widehat{RSC} = 58^\circ - 22^\circ = 36^\circ$
c) $\widehat{STF} = \widehat{CST} = 36^\circ$ car ce sont encore des angles alternes-internes et $(CD) \parallel (EF)$

Question 3

6 points

Sur la figure *inexacte* ci-dessous, $ABCD$ est un rectangle. Calculer les amplitudes de tous les angles des triangles AED et AEF . On demande seulement de donner les résultats, sans justifications !



Dans le $\triangle AED$:

a) $\widehat{AED} = \dots 40^\circ$

b) $\widehat{EDA} = \dots 60^\circ$

c) $\widehat{DAE} = \dots 80^\circ$

Dans le $\triangle AEF$:

a) $\widehat{AEF} = \dots 140^\circ$

b) $\widehat{EFA} = \dots 30^\circ$

c) $\widehat{FAE} = \dots 10^\circ$

Nom :

Prénom :

Question 4

11 (=5+6) points

- (1) Calculer l'aire et le périmètre de l'étoile jaune, sachant que le carré bleu a un périmètre de 36 cm :

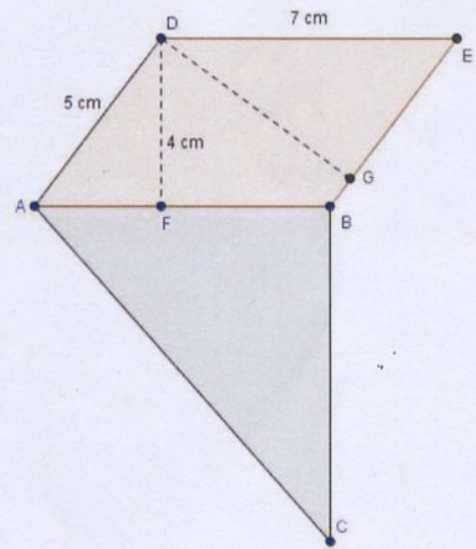


$$\text{Côté du carré bleu : } \frac{36}{4} = 9 \text{ cm}$$

$$\text{Aire de l'étoile : } 9^2 - \pi \cdot 4,5^2 \approx 17,38 \text{ cm}^2$$

$$\text{Périmètre de l'étoile : } 2 \cdot \pi \cdot 4,5 = 9\pi \approx 28,27 \text{ cm}$$

- (2) Sur la figure ci-contre, le triangle ABC et le parallélogramme $ABED$ ont la même aire. $[DF]$ et $[DG]$ sont les deux hauteurs du parallélogramme et $[BC] \perp [AB]$. Calculer DG et BC .



$$\text{Aire du } \# ABED :$$

$$7 \cdot 4 = 28 \text{ cm}^2$$

$[DG]$ est la 2^e hauteur

du $\# ABED$, donc :

$$DG \cdot AD = 28 \Leftrightarrow DG = \frac{28}{5} = \underline{5,6 \text{ cm}}$$

Comme $[BC]$ est une hauteur du $\triangle ABC$,

l'aire du triangle est :

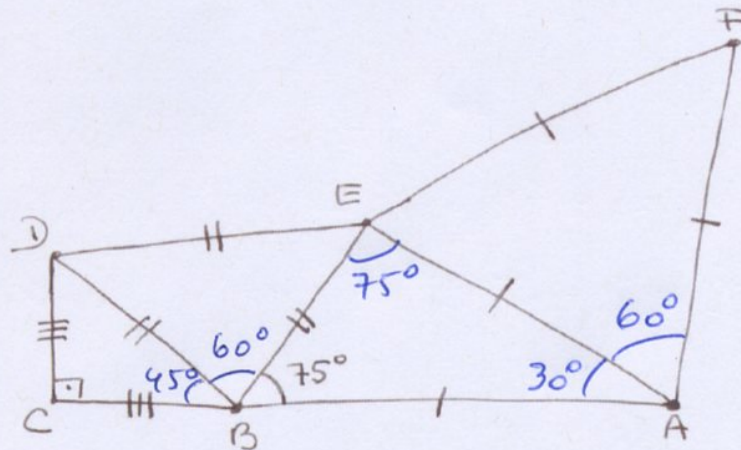
$$\frac{AB \cdot BC}{2} = 28$$

$$\Leftrightarrow \frac{7 \cdot BC}{2} = 28 \quad | \cdot \frac{2}{7}$$

$$\Leftrightarrow BC = \frac{28 \cdot 2}{7} = 8 \text{ cm}$$

Question 5

9 (=4+3+2) points



Observer la figure ci-dessus et répondre aux questions en justifiant les résultats !

(1) Les points A, B et C sont-ils alignés ?

Le $\triangle DBE$ est équilatéral, donc $\widehat{DBE} = 60^\circ$
Le $\triangle DCB$ est rectangle et isocèle en C, donc
$\widehat{BCD} = \frac{180^\circ - 90^\circ}{2} = 45^\circ$
Donc : $\widehat{ABC} = \widehat{ABE} + \widehat{EBD} + \widehat{DBC}$
$= 75^\circ + 60^\circ + 45^\circ$
$= 180^\circ$ (angle plat)
Ainsi les points A, B et C sont alignés.

(2) Les droites (AB) et (AF) sont-elles perpendiculaires ?

Le $\triangle ABE$ est isocèle en A, donc
$\widehat{ABE} = \widehat{AEB} = 75^\circ$. Par conséquent :
$\widehat{BAE} = 180^\circ - 2 \cdot 75^\circ = 30^\circ$
Le $\triangle EAF$ est équilatéral, donc $\widehat{EAF} = 60^\circ$.
Ainsi $\widehat{BAF} = \widehat{BAE} + \widehat{EAF} = 30^\circ + 60^\circ = 90^\circ$
\widehat{BAF} est un angle droit, donc $(AB) \perp (AF)$.

(3) Les droites (DB) et (EA) sont-elles parallèles ?

Les angles alternés-internes \widehat{AEB} et
\widehat{DBE} ne sont pas égaux, car $\widehat{AEB} = 75^\circ$
et $\widehat{DBE} = 60^\circ$. Donc $(DB) \nparallel (EA)$.

Question 6

15 (=5x3) points

On demande uniquement les résultats dans cette question !

- (1) Pendant les soldes Jacques a acheté pour 119 € un pantalon dont le prix était de 140 € avant les soldes. Calculez le pourcentage de cette réduction.

$$\frac{140 - 119}{140} = 0,15 = 15\%$$

- (2) En fin de saison, pendant les soldes, Mme Dupont paye seulement 168 € pour une robe. Sachant qu'elle a obtenu une réduction de 30 %, quel était le prix de la robe avant les soldes ?

$$240 \text{ €} \quad \left(= \frac{168}{0,70} \right)$$

- (3) Un restaurant vient d'augmenter tous ses prix de 12 %. La pizza préférée de Jean coûte maintenant 12,6 €. Quel était son prix avant la hausse ?

$$11,25 \text{ €} \quad \left(= \frac{12,6}{1,12} \right)$$

- (4) Dans le village de Paul, composé de 1850 familles, on constate que 407 d'entre elles n'ont pas d'enfant. Calculer le pourcentage de familles qui ont au moins un enfant.

$$\frac{1850 - 407}{1850} = 0,78 = 78\%$$

- (5) Max a mangé 3 hamburgers de 225 gr chacun dont la teneur en matières grasses est de 35%. Quel poids de matières grasses a-t-il alors consommé ?

$$\frac{35}{100} \cdot 225 \cdot 3 = 236,25 \text{ g}$$

G. Lorang